

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université de Mouloud MAMMARI de Tizi-Ouzou



*Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques*

*Département d'Agronomie*

---

## *Mémoire de fin d'étude*

---

*En vue d'obtention du diplôme de Master en Sciences alimentaire*

*Option: Sécurité Agroalimentaire et Assurance Qualité*

### **THEME**

**Valorisation des déchets issus des fruits et légumes : Cas d'une  
chaîne de distribution de la wilaya de Tizi-Ouzou**

Présenté par :

Mlle AOUIDAD Melissa

Mlle ISSIBOUCENE Nawel

Dirigé par: Pr DJENANE Djamel

Devant le jury

Mme Y.REMANE-BENMALEM,	Maitre assistante	Présidente	U.M.M.T.O
Mr D.DJENANE,	Professeur	Directeur du mémoire	U.M.M.T.O
Mr M.BENGANA,	Maitre de conférences (B)	Examineur	U.M.M.T.O

Année universitaire

2020/2021

## **Remerciements**

La réalisation de ce mémoire n'a été possible que grâce au concours de plusieurs personnes à qui nous voudrions témoigner toute notre gratitude.

Nous voudrions tout d'abord adresser notre reconnaissance au promoteur de ce mémoire, Mr DJENANE Djamel, pour sa patience, sa disponibilité et surtout ses judicieux conseils, qui ont contribué à alimenter notre réflexion.

Nous remercions également Mme Y.REMANE-BENMALEM et Mr M.BENGANA, d'avoir accepté de faire partie des membres du jury, et d'évaluer ce travail en dépit de leurs nombreuses obligations.

Aux élèves du secteur privé, aux vendeurs, et autres agriculteurs qui ont bien voulu répondre à nos questions et nous ont donné de leurs temps, qu'ils reçoivent ici l'expression de notre vive reconnaissance.

Enfin, à tous ceux et celles qui ont d'une façon ou d'une autre contribué à la réalisation de notre travail, nous les remercions du fond du cœur.

## **Dédicaces**

À nos familles

À nos parents et nos sœurs qui nous ont toujours encouragées. Nous vous aimons infiniment.

Au reste de nos familles, nos cousins, nos oncles et nos tantes Merci pour votre soutien tout au long de ces années.

À nos amis (es), à notre section de sécurité agroalimentaires et assurance qualité.

---

# Liste des abréviations

---

ADEME: L'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie.

AND: Agence nationale des déchets.

CET: Centre d'enfouissement technique.

DA : Dinars Algérien.

DBK : Draa Ben Khedda.

DMA: Déchet ménager et assimilés.

DPSB: Direction de la programmation et du suivi budgétaire.

EC: Econome circulaire.

EPA : L'agence américaine de protection de l'environnement.

ESS : Economie sociale et solidaire.

FAO : Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture.

FLEG : Fruits et Légumes.

GES : Gaz à effet de serres.

GMS : Grande et Moyenne surface.

HAB : Habitants.

HA : Hectare.

HLPE : Groupe d'Experts de Haut Niveau.

IAA : Industries agroalimentaire.

INRA: Institut national de la recherche agronomique.

JORA : Journal officiel de la république algérienne.

KG : Kilogramme.

ONS : Office national des statistiques.

PROGDEM : Programme Nationale de la gestion intégrée des déchets ménagers municipaux.

T° : Température.

T-O : Tizi Ouzou.

UGCAA : Union générale des commerçants et artisans algériens.

---

## Liste des figures, des tableaux, et encadrées

---

## Valorisation des déchets issus des fruits et légumes : Cas d'une chaîne de distribution de la wilaya de Tizi-Ouzou

<b>Figure 2:</b> Représentation Graphique des répartitions des pertes et gaspillages de nourriture le long de la chaîne alimentaire dans le monde.....	7
<b>Figure 3:</b> Origine des pertes alimentaires au long de la chaîne alimentaire.....	15
<b>Figure 4:</b> Représentation graphique des pertes alimentaires à l'échelle mondiale, par produit de base .....	16
<b>Figure 5:</b> Une hiérarchie d'usage en fonction de la valeur ajoutée de la matière obtenue en sortie du processus de valorisation.....	20
<b>Figure 6:</b> Découpage administrative de la wilaya de T-O.....	28
<b>Figure 7:</b> Représentation Graphique de la population selon la dispersion territoriale T-O .....	29
<b>Figure 8:</b> Répartition des productions agricoles végétales au plan spatial en Algérie.....	30
<b>Figure 9:</b> Répartition de la superficie agricole Totale T-O .....	31
<b>Figure 10:</b> Marché de gros de fruits et légumes T-O .....	34
<b>Figure 11:</b> Marché de fruits et légumes D.B.K .....	34
<b>Figure 12:</b> Représentation Graphique indique la fréquence de consommation de fruits et légumes par strate.....	36
<b>Figure 13:</b> déchets ménagers récupérés par Epic Codem .....	40
<b>Figure 14:</b> Fruits et légumes invendus jetés dans les décharges T-O.....	40
<b>Figure 15:</b> Fruit de l'orange prêt pour la nouvelle saison d'hiver .....	42
<b>Figure 16:</b> gestes frauduleux au rayon des fruits et légumes qui irritent la grande distribution .	43
<b>Figure 17:</b> Représentation Graphique Des habitudes d'achat du consommateur des fruits et légumes .....	43

<b>Figure 18:</b> Mauvais entreposage des caisses de légumes causant un choc physique par conséquent des pertes de produit .....	44
<b>Figure 19:</b> Représentation Graphique des proportions en % de la masse sèche des différentes catégories constituant les déchets de cuisine. ....	47
<b>Figure 20:</b> Fiche du processus de valorisation des déchets organiques par les mouches .....	48
<b>Figure 21:</b> construction de plusieurs andains dans les Wilaya de Mostaganem et Sidi Bel Abbas) .....	49
<b>Figure 22 :</b> Exemple de valorisation de déchets, épluchures de fruits et légumes dans une cantine scolaire .....	52
<b>Figure 23 :</b> étapes du compostage .....	55
<b>Figure 24 :</b> Essayage de la poudre résultante du séchage de fruits et légumes .....	57
<b>Figure 25 :</b> Schéma représentatif des différentes possibilités d'adaptation aux différentes valorisations .....	67
<b>Figure 26:</b> présentation de la page d'accueil de la plate forme "VITA-NOVA" .....	74

## Liste des tableaux

<b>Tableau 1:</b> Exemples d'incidences possibles des pertes et gaspillage alimentaire sur la durabilité des systèmes alimentaires .....	13
<b>Tableau 2 :</b> Les différents types de valorisation des invendus et surplus de production des fruits et légumes effectués dans le monde.....	21
<b>Tableau 3:</b> Superficie et Production Végétale 2012/2013 T-O .....	31
<b>Tableau 4:</b> Nombre des commerces agroalimentaires par type et catégorie de la wilaya de Tizi Ouzou.....	33
<b>Tableau 5:</b> Structures des Produits et légumes par strate T-O.....	36
<b>Tableau 6 :</b> Valorisation des pertes fruits et légumes par les ménages.....	41
<b>Tableau 7 :</b> Valorisation des pertes fruits et légumes par les ménages.....	51
<b>Tableau 8 :</b> Estimation des avantages économiques pour l'agriculteur et le magasin. ....	58
<b>Tableau 9 :</b> atouts et contraintes des différentes voies de valorisation des biodéchets .....	64
<b>Tableau 10:</b> solutions proposées aux différents acteurs de la commercialisation des fruits et légumes.....	72

## **Listes des encadrées**

<b>Encadré 1:</b> Les différents sens de la valorisation selon l'ADEME .....	17
--	----

---

# Sommaire

---

## Sommaire

**Remerciements**

**Dédicaces**

**Liste des abréviations**

**Liste des figures**

**Liste des tableaux**

**Liste des encadrés**

**Introduction générale..... 1**

## Chapitre I

### Généralités

1. Définition d'un déchet.....	4
2. Classification des déchets.....	4
2.1. Déchets ménagers et assimilés .....	5
2.2. Déchets spéciaux .....	5
2.3. Déchets inertes .....	5
3. Le gaspillage alimentaire .....	5
3.1. Les Causes du gaspillage alimentaire.....	5
3.2. Conséquence du gaspillage alimentaire .....	10
3.2.1. Sur le plan social .....	11
3.2.2. Sur le plan environnemental.....	11
3.2.3. Sur le plan économique .....	12

3.2.4. Sur le plan nutritionnel .....	12
3.3. Place de la chaine alimentaire dans le gaspillage.....	14
4. La valorisation des bio déchets .....	16
4.1. La valorisation organique.....	18
4.2. Les initiatives de valorisations de fruits et légumes existants dans le monde.....	18
4.2.1. Le compostage .....	18
4.2.2. Le don aux associations.....	18
5. Conclusion.....	25

## **Chapitre II**

### **Présentation de la région d'étude**

1. Introduction .....	27
2. Présentation de la région d'étude : WILAYA DE TIZI-OUZOU .....	27
2.1. Localisation .....	27
2.2. Population .....	28
3. Production et commercialisation des fruits et légumes .....	29
3.1. Production .....	29
3.2. La commercialisation .....	32
3.2.1. Les acteurs de la distribution des fruits et légumes.....	33
3.3. La consommation .....	35
3.4. Le degré de dépenses financières de la population par catégorie en fruit et légume .....	36

## **CHAPITRE III**

### **Diagnostic des Bio déchets**

1. Introduction .....	39
2. Production de déchets ménagers dans l'agglomération de TIZI-OUZOU .....	39
3. Les principales causes de déclassement de produit par les différentes parties de la chaîne de commercialisation de fruits et légumes .....	40
3.1. Producteur .....	40
3.2. Conditionnement et distributions .....	42
3.2.1. Le rôle du consommateur dans les pertes de Fruits et légumes dans les grandes surfaces .....	43
3.3. Transport .....	44
3.4. Consommateur .....	45
3.4.1. Place de la restauration collective dans le gaspillage.....	45
4. Description et caractérisation des initiatives de valorisation locales des déchets.....	46
4.1. Initiatives de valorisation de la matière organique en Algérie.....	46
4.1.1. Valorisation des déchets organiques par les mouches .....	47
4.1.2. Installation de compostage pilotes AGID .....	48
4.2. Initiatives de valorisations de déchets à TIZI-OUZOU .....	50
4.2.1. Réalisation des installations de traitements des déchets ménagers(CET, décharge contrôlées, centre de tri .....	50
4.2.2. Valorisations dites artisanales effectuées par le consommateur .....	51
5. Essai de valorisation des déchets alimentaires.....	52
5.1. Le compostage.....	52
5.1.1. Le composte .....	52
5.1.2. Le processus du compostage .....	52

5.1.3. Les étapes du compostage .....	53
5.1.4. Méthodes et pratique .....	53
5.2. Alimentation pour animaux domestiques.....	56
5.2.1 Poudre de fruits et légumes pour poules/poussins .....	56
5.3. Don des produits invendus a une exploitation agricole pour l'alimentation .....	57
6. Discussion des résultats.....	59
7. Discussion Générale.....	62
<b>Conclusion.....</b>	<b>76</b>

## **Références bibliographique**

## **Annexes**

## **Résumé**

---

# *Introduction générale*

---

## Introduction générale

---

Garantir une alimentation suffisante et accessible à toute la population est l'un des objectifs constants des pouvoirs publics depuis l'indépendance de notre pays en 1962. Un choix initialement imposé par l'ampleur de la pauvreté qui touchait la quasi-totalité du peuple algérien à l'indépendance et par le sens politique que la lutte contre cette pauvreté revêtait à cette époque.

L'Algérie s'est donc dotée, très tôt, d'une politique alimentaire donnant droit à l'alimentation, avant même que celui-ci ne soit clairement préconisé par les organisations internationales, notamment par les Nations Unies qui ont intégré ce droit dans l'article 11 du pacte international relatif aux droits économiques, sociaux et culturels adoptés en 1966 et entré en vigueur en 1976. Aussi depuis les années 2000, l'Algérie a mis en place, une politique visant l'amélioration de la sécurité alimentaire nationale, le développement de certaines filières agricoles prioritaires, et la mise en valeur des terres agricoles.

Cependant un nouveau défi se met en travers de l'Algérie, un problème d'ampleur mondiale façonnant les systèmes agroalimentaires : le gaspillage et la perte des ressources exploitées tout au long de la chaîne alimentaire. Selon les recherches récentes menées par l'Organisation des Nations Unies pour l'Agriculture et l'Alimentation (**FAO**), l'industrie agroalimentaire est marquée par une production relativement élevée de déchets. Environ 1,3 milliard de tonnes de denrées alimentaires sont gaspillées chaque année dans le monde, ce qui représente un tiers de la production totale de l'industrie agroalimentaire (**GUSTAVSSON *et al.*, 2011**).

Les pertes ou gaspillages alimentaires sont constitués par l'ensemble des aliments perdus dans les parties de la chaîne alimentaire relative à leur production et destinés à la consommation humaine. Si l'on prend en compte l'ensemble de la chaîne, depuis la production agricole jusqu'au traitement des déchets alimentaires, il s'avère que l'agriculture, l'élevage des animaux et l'alimentation sont responsables de 36 % des émissions de gaz à effet de serre (plus que les secteurs des transports ou du bâtiment).

À cela s'ajoutent les autres impacts négatifs de l'agriculture intensive sur nos écosystèmes : pollution de l'eau et de la terre, appauvrissement du sol, problèmes de santé

pour les producteurs, etc. Changer notre façon de produire et notre façon de consommer est donc essentiel pour atteindre nos objectifs environnementaux.

La perte la plus importante concerne les fruits et les légumes, représentant 0,5 milliard de tonnes (**FAO, 2014**). Alors qu'ils sont intégrés dans l'alimentation humaine quotidienne depuis toujours. **GRIGORAS (2012)** note qu'ils représentent un des éléments essentiels pour une alimentation équilibrée grâce à leur contenu élevé en divers micronutriments et en fibres. Ayant des couleurs, des goûts et des arômes très attirants ; frais ou sous forme de produits transformés, les fruits et légumes constituent une source inépuisable de nutriments dont les métabolites secondaires sont parmi les plus importants.

En Algérie, 15 millions de tonnes de déchets de fruits et de légumes sont générées. La plupart de ces déchets sont déversés dans des décharges, des rivières, ce qui cause des problèmes écologiques. Ces ressources non conventionnelles peuvent constituer une excellente source de nutriments et contribuer à combler le fossé entre la demande et l'offre.

L'intérêt pour ce sujet est relativement récent et encore peu d'articles scientifiques traitent de cette problématique, même si cela tend à se développer et que différents rapports ont été établis.

De plus en plus d'études sont menées aux échelles nationales, européennes et internationales (la FAO ayant été l'un des précurseurs dans ce domaine) pour tenter de quantifier le gaspillage, ses causes et les moyens de limitation, afin de dégager des solutions et des leviers d'action.

Notre travail adopte une perspective systémique pour analyser l'impact des pertes et du gaspillage sur la durabilité des systèmes alimentaires et sur la sécurité alimentaire en algérie (Région de Tizi-Ouzou). Il examine toute la gamme des facteurs de pertes et de gaspillages alimentaires, qu'il organise par grandes catégories et par niveaux. On y trouve aussi de nombreux exemples et une voie à suivre pour mettre en place des stratégies de réduction des pertes et gaspillages des fruits et légumes dans les contextes et les conditions les plus divers.

---

## *Parti Bibliographique*

---

---

# *Chapitre I: Généralités*

---

## 1. Définition d'un déchet

«Un déchet est un débris, un résidu considéré comme indésirable et sans valeur pour la personne qui s'en débarrasse ». Le terme « déchet » revêt une signification particulière selon les pays, les cultures et même les personnes. Ainsi, un objet peut être sans valeur pour une personne et avoir une valeur pour une autre.

Selon la loi N° 01-19 du 12 décembre 2001, parue dans le Journal Officiel de la République Algérienne (**JORA**) du 15 décembre 2001 portant sur « La gestion, le contrôle et l'élimination des déchets », on entend par déchet « tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation et plus généralement toute substance ou produit et tout bien meuble, dont le propriétaire ou le détenteur se défait, projette de se défaire, ou dont il a l'obligation de se défaire ou d'éliminer ».

## 2. Classification des déchets

Les déchets peuvent être classés selon plusieurs critères :

**Selon leur origine :** Les déchets urbains, d'activités de soins, d'activités agricoles, d'industriel banals, d'industriel spéciaux et ultimes.

**Selon leur nature physique :** Les déchets solides, liquides ou pâteux, gazeux et les boues.

**Selon leur nature chimique :** Les déchets organiques, minéraux, métalliques, acides, basiques, polymériques et sels résiduaux.

Ou en fonction de leur potentiel polluant et leur toxicité, à savoir, les déchets dangereux ou non dangereux.

Selon la loi 01-19, les déchets sont classés comme suit :

Déchets spéciaux y compris les déchets spéciaux dangereux.

Déchets ménagers et assimilés.

Déchets inertes.

## **2.1. Déchets ménagers et assimilés**

Les déchets issus des ménages ainsi que les déchets similaires provenant des activités industrielles, commerciales, artisanales et autres qui, par leur nature et leur composition, sont assimilables aux déchets ménagers.

## **2.2. Déchets spéciaux**

Les déchets issus des activités industrielles, agricoles, de soins, de services et toutes autres activités qui, en raison de leur nature et de la composition des matières qu'ils contiennent, ne peuvent être collectés, transportés et traités dans les mêmes conditions que les déchets ménagers et assimilés, et les déchets inertes.

## **2.3. Déchets inertes**

Les déchets provenant notamment de l'exploitation des carrières, des mines, des travaux de démolition, de construction ou de rénovation, qui ne subissent aucune modification physique, chimique ou biologique lors de leur mise en décharge, et qui ne sont pas contaminés par des substances dangereuses ou autres éléments générateurs de nuisances, susceptibles de nuire à la santé et/ou à l'environnement.

---

*Chapitre II: Le gaspillage  
alimentaire*

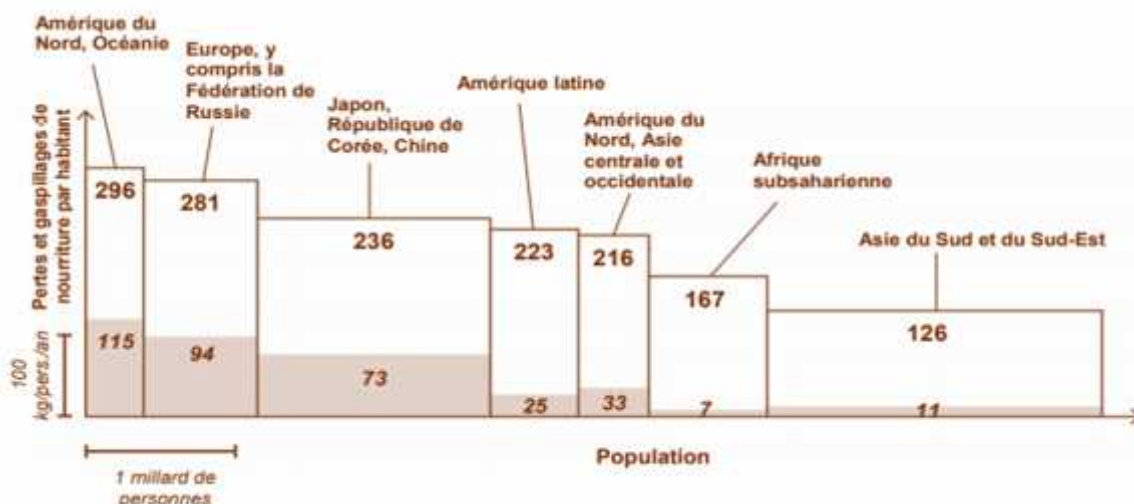
---

### 1. Le gaspillage alimentaire

Le gaspillage alimentaire est le fait de perdre ou jeter de la nourriture généralement destinée à la consommation humaine. Il se produit tout au long de la chaîne d'approvisionnement, de la production agricole jusqu'à la consommation, en passant par le stockage, la transformation, la distribution et la gestion. Il concerne tous les types d'aliments : fruits et légumes, produits de boulangerie, produits laitiers, viandes, poissons et fruits de mer, œufs, produits transformés, etc. Considérés finalement comme déchet alimentaire, biodéchets.

#### 1.1. Les Causes du gaspillage alimentaire

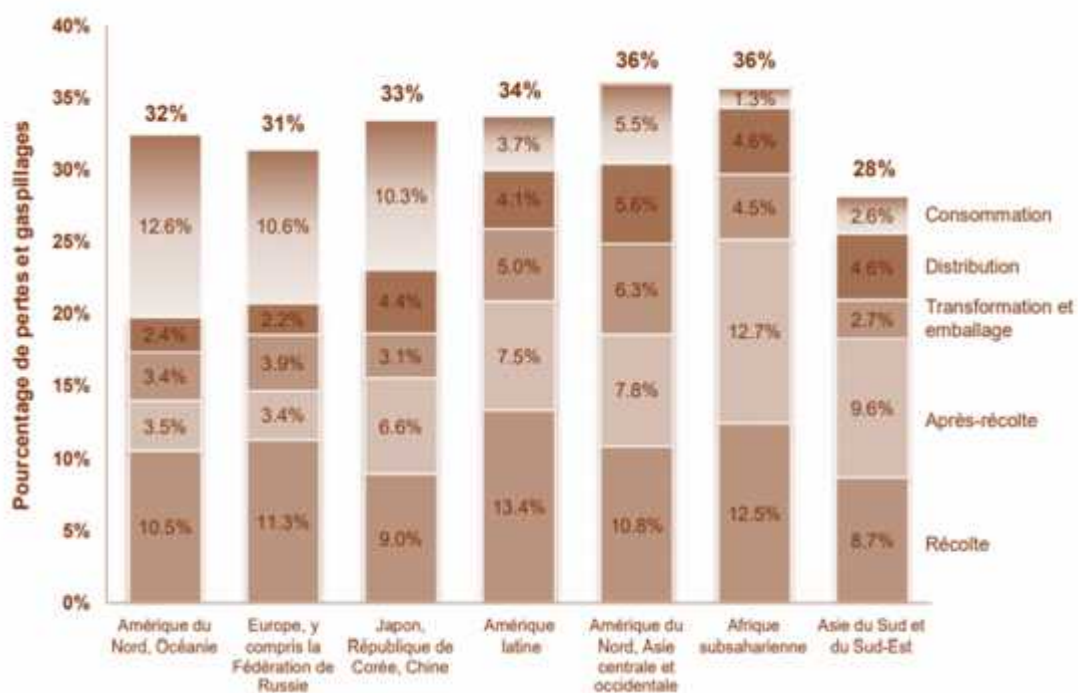
Les gaspillages et pertes alimentaires se produisent dans un contexte social où, sur la Terre, 821 millions de personnes ne mangent pas à leur faim (FAO, 2018), alors que dans de nombreux pays, la production alimentaire dépasse la quantité optimale de nutriments mis à la disposition de chaque habitant : les surplus sont en moyenne de 700 kcal par jour par personne et peuvent représenter jusqu'à 13 % des besoins nutritionnels (SMIL, 2004), donc suffisante pour nourrir tous les habitants de la planète, et ce, même si la population est amenée à augmenter, à condition de réduire le gaspillage de ressources et d'améliorer l'efficacité du système alimentaire. Une étude a démontré la même chose : en réduisant de moitié les pertes alimentaires liées aux récoltes à l'échelle mondiale, il y aurait suffisamment de nourriture pour alimenter un milliard de personnes de plus (KUMMU *et al.*, 2012).



**Figure 1:** Représentation Graphique des pertes de nourritures par habitant dans le monde (FAO, 2014.)

Il est rare qu'une perte ou un gaspillage survenu à un stade de la chaîne, pour une raison donnée, ait une cause unique, donc considérer les causes du gaspillage dans le cadre d'une approche « chaîne alimentaire » peut mener à isoler différentes causes de gaspillage et à cibler certains acteurs en particulier comme :

- Les Dégâts lors de la récolte ou le tri du produit (non conforme au critère de vente).
- Les Pertes lors de la manipulation, stockage, transport.
- Les Pertes lors de la transformation du produit (non utilisable pour la cuisson ou le conditionnement).
- L'Absence de vente et les problèmes de conservation dans les lieux de distribution.
- Le Non-respect des normes de sécurité sanitaire.



**Figure 2:** Représentation Graphique des répartitions des pertes et gaspillages de nourriture le long de la chaîne alimentaire dans le monde (FAO, 2014)

## Chapitre II : Le gaspillage alimentaire

---

Les bâtons représentent les pourcentages de nourriture perdue ou gaspillée à chaque étape de la chaîne alimentaire, exprimés en pourcentage de la production initiale (parties comestibles destinées au départ à la consommation humaine).

Les causes des pertes et gaspillages qui se produisent le long de la chaîne d'approvisionnement sont souvent liées ; comme dans le cas d'une bande transporteuse, à des actes se produisant à une certaine étape de la chaîne alimentaire ayant des conséquences sur toute cette-ci. Certaines remonteraient à la récolte, d'autres à une phase plus antérieure.

On s'aperçoit ainsi que ces causes n'influent pas toutes au même « niveau ». Certaines causes sont « immédiates », et sont liées à l'influence de divers facteurs « primaires », pouvant être de nature biologique, microbienne, chimique, biochimique, mécanique, physique, physiologique ou psychologique, sur les denrées alimentaires le long de la chaîne. D'autres de ces causes sont reliées à des facteurs « secondaires ». À l'exemple des erreurs de transformations ou de conservations, pouvant rendre un produit inutilisable, ou à des conditions économiques défavorables (un produit qu'il sera impossible de commercialiser, etc.), voire à des causes d'ordre systémique.

Pour faire la lumière sur la complexité et la diversité des causes, elles furent réparties selon leur description en trois axes :

- D'abord, le niveau « micro ». Il s'agit ici des causes d'un gaspillage ou d'une perte survenue à un stade donné de la chaîne alimentaire (de la production à la consommation), qui résultent de l'intervention ou de la non-intervention d'acteurs individuels à ce même stade, en réaction (ou non) à des facteurs externes.

Exemple : La maîtrise de la température est essentielle pour maintenir la qualité des denrées périssables, car elle prévient d'autres processus de détérioration — prolifération microbienne, ramollissement et perte hydrique qui se traduisent par le flétrissement des tissus. Si les fruits et légumes à peine récoltés ne sont pas maintenus à température assez basse, des pertes sont à craindre lors de stades ultérieurs de la chaîne de valeur.

- Ensuite, le niveau « méso » relatif aux causes de natures secondaires ou structurelles des pertes et gaspillages. Une cause de niveau méso peut se situer à un stade de la chaîne différent de celui où se produit la perte ou le gaspillage, ou résulter de la manière dont les différents acteurs s'organisent entre eux, des relations qui jalonnent la chaîne alimentaire, et de l'état des infrastructures. Elles peuvent favoriser l'existence de causes de niveau micro.
- Enfin, le niveau « macro ». Il s'agit ici d'expliquer comment les pertes et gaspillages alimentaires peuvent être imputables à des problèmes plus systémiques : dysfonctionnement du système alimentaire, absence des conditions institutionnelles ou politiques facilitant la coordination entre les différents acteurs (notamment les garanties contractuelles) et encourageant les investissements et l'adoption de bonnes pratiques. Les causes d'ordre systémique sont celles qui favorisent l'apparition de toutes les autres causes, y compris les causes micro et méso (elles sont liées à l'environnement politique et réglementaire). En fin de compte, elles sont les raisons principales de l'ampleur des pertes et gaspillages au niveau mondial.

Il est de mise, par exemple, de souligner que, dans les pays industrialisés, 40 % du gaspillage survient aux étapes de la distribution au détail et de la consommation, en dépit du fait que, souvent, la nourriture jetée est encore propre à la consommation (**FAO, 2012**).

Selon Statistique Canada, seulement 71 % des aliments achetés au pays sont consommés, le reste se retrouve détérioré ou gaspillé dans les magasins, les ménages, les établissements et les restaurants, ou lors de la préparation des repas (**STATISTIQUE CANADA, 2009**). Comme le relève **SCHMIDT (2016)** dans une revue de littérature sur le sujet, plusieurs études menées dans des pays occidentaux (Allemagne, Royaume-Uni, Italie, France, Autriche, Suisse et États-Unis) ont démontré que ce sont les ménages qui contribuent à générer le plus de gaspillage et de déchets alimentaires (« Food waste and food wasting in general »).

Mais il n'y a pas que cette catégorie qui contribue aux pertes alimentaires, il y a aussi quand :

- La production excède la demande, et cela afin de garantir des livraisons conformément aux quantités exigées. Car en prévision des pertes liées aux conditions atmosphériques ou aux attaques des ravageurs, les agriculteurs anticipent cela en produisant une quantité plus importante que nécessaire.
- Les supermarchés imposent une sélection des aliments selon leur aspect extérieur, rendant inapte à la consommation tout aliment ne présentant pas des critères bien particulier.
- Les restaurants et autres grosses chaînes de fast food jetant des denrées alimentaires, étant donné que c'est souvent plus économique que leur utilisation ou leur réutilisation.
- Accapuration de certaines marques des marchés des denrées alimentaires, et cela en le noyant de produits.
- Le consumérisme de certains clients, achetant compulsivement de grandes quantités de produits alimentaires qui pour la plupart sont rapidement périssables

Dans les pays à revenu faible, les pertes alimentaires sont essentiellement constatées au stade de la production qu'à celui de la transformation. Dans une perspective managériale et logistique, les pertes alimentaires à l'étape de la distribution au détail et de la vente en gros ne sont souvent vues que comme les « effets secondaires » d'un manque d'efficacité dans le processus de gestion (**GRUBER *et al.*, 2016**).

Bien que cela aussi puisse provenir des failles logistiques et techniques lors du transport, de l'entreposage, de la manutention des aliments par le personnel, et la gestion des dates de péremption, il n'en demeure pas moins que de mettre l'accent sur l'efficacité des processus de gestion tend à oblitérer des pratiques comme les stratégies marketing (les offres « deux pour le prix d'un », par exemple) qui engendrent une part de surplus et d'invendus qui termineront leur course dans les conteneurs à déchet.

### 1.2. Conséquence du gaspillage alimentaire

L'urbanisation et l'essor économique contribuent à l'amélioration des conditions de vie de l'individu, mais s'accompagnent d'une pollution de diverses natures nécessitant des mesures appropriées pour la neutraliser. La pollution engendrée est un problème très préoccupant et il est devenu un sujet d'actualité en raison de l'impact écologique néfaste engendré par les détritiques délaissés n'importe où et n'importe comment.

L'attention accordée à ces pertes est motivée par deux grandes préoccupations. Premièrement, l'insécurité alimentaire et la faim : l'ampleur des pertes et gaspillages alors que plus de 800 millions de personnes continuent de souffrir de la faim semble indiquer qu'il y a un problème, que les systèmes alimentaires ne fonctionnent pas comme ils le devraient.

Cette approche comporte une dimension morale, qui se fonde sur les diverses estimations concernant le nombre de personnes qui pourraient être nourries avec ce qui est perdu, jeté ou gaspillé — bien qu'aucune corrélation directe n'ait pu être établie entre les pertes et gaspillages au niveau mondial, et l'ampleur de l'insécurité alimentaire dans le monde.

Deuxièmement, on se préoccupe de l'impact des pertes et gaspillages sur les ressources naturelles et l'environnement, et cela afin de déterminer si les écosystèmes et les ressources naturelles pourront subvenir à une demande toujours plus croissante en nourriture dans les années à venir. Selon la FAO, cette demande devrait augmenter de plus de 60 % d'ici à 2050, en raison de la croissance démographique et de l'augmentation des revenus, mais aussi de l'évolution des modes de consommation.

#### 1.2.1. Sur le plan social

L'effet des pertes et des gaspillages de denrées alimentaires sur la sécurité et la nutrition peut se traduire sous plusieurs aspects. D'abord, ils réduisent les disponibilités alimentaires, à l'échelle mondiale, et locale. Ensuite, ils entravent l'accès à la nourriture, d'une part pour les personnes qui interviennent aux stades de la récolte et de l'après-récolte et subissent des pertes économiques et un manque à gagner liés aux pertes et gaspillages, et d'autre part pour les consommateurs parce que les pertes et gaspillages resserrent l'offre de denrées

alimentaires et provoquent une hausse des prix. Enfin, à long terme, l'utilisation non durable des ressources naturelles met en péril la production future.

En effet, chaque jour, les ménages rejettent des tonnes de déchets, rejets de la consommation courante. Il s'agit de nourriture ou de produits de la vie quotidienne, à cela s'ajoutent les déchets assimilables aux ordures ménagères. Cette quantité colossale d'ordures accumulées est à l'origine d'une multitude de nuisances dont les effets négatifs sont ressentis par la faune, la flore et l'homme.

### 1.2.2. Sur le plan environnemental

Les pertes et le gaspillage alimentaires sont responsables d'une grande quantité d'émissions de gaz à effet de serre (3,3 gigatonnes de CO<sub>2</sub>) et du gaspillage de nombreuses ressources en eau, en terres agricoles, en intrants, en énergie, etc.. (FAO, 2013).

Selon le projet **DRAWDOWN**, une compilation des « meilleures » données et études scientifiques au sujet des solutions pour lutter contre les changements climatiques, la réduction du gaspillage alimentaire se classe au 3<sup>e</sup> rang des 80 solutions dont l'application permettrait de réduire le plus d'émissions de gaz à effet de serre (GES) d'ici à 2050 (**DRAWDOWN, 2014**). On estime que l'empreinte carbone des pertes et gaspillages dans le monde, compte tenu de ces émissions dues aux changements d'affectation des terres, représente 3,3 gigatonnes d'équivalent CO<sub>2</sub>, soit 6 à 10 % des émissions de gaz à effet de serre attribuables à l'homme (**VERMEULEN, 2012**).

Les pertes et gaspillages de nourriture entraînent également un « gaspillage » d'eau (**LUNDQVIST, 2008**), puisque d'importantes quantités d'eau sont utilisées pour produire de la nourriture qui sera perdue. D'un point de vue environnemental, les pertes et gaspillages de nourriture représentent plus du quart de la consommation totale d'eau douce non renouvelable et vulnérable et plus de 300 millions de barils de pétrole par an.

### 1.2.3. Sur le plan économique

Les études sur les impacts économiques des pertes et du gaspillage alimentaire prenant en compte les aspects globaux sont peu nombreuses, mais les études économiques existantes soulignent que les pertes et le gaspillage alimentaires peuvent entraîner des hausses de coûts qui, en fin de compte, sont payés par les consommateurs (**HLPE, 2014**).

En effet, « l'ampleur des pertes alimentaires est telle que leur limitation par de bons investissements pourrait permettre de réduire les coûts des aliments », d'autant plus que des pertes alimentaires superflues ont aussi des impacts directs et néfastes sur les revenus des agriculteurs (**FAO, 2012**). Comme le soulève l'Agence américaine de Protection de l'Environnement (EPA) dans son guide *Putting Surplus Food To Good Use*, la réduction des pertes alimentaires permet aussi de réduire les frais associés à la gestion des matières résiduelles et les coûts d'approvisionnement (**EPA, 2012**).

### 1.2.4. Sur le plan nutritionnel

L'une des principales questions à examiner, et à laquelle nous n'accordons pas suffisamment d'importance, est celle de l'impact des pertes et gaspillages sur la nutrition.

Certaines études (**KUMMU *et al.*, 2012 ; LIPINSKI *et al.*, 2013**) ont tenté de convertir en calories les chiffres de la **FAO (2011)** relatifs aux pertes et gaspillages (exprimés en masse). Toutefois, les analyses de ce type ne tiennent pas compte des autres aspects nutritifs tels que les micronutriments, par exemple la teneur en vitamine A, vitamine B12, Fer, Zinc ou Iode.

Les fruits et légumes constituent des sources importantes en micronutriments et composés bioactifs, y compris d'acides organiques et de vitamine C, favorisant l'absorption du fer. Il est prouvé qu'ils contribuent à prévenir les carences en micronutriments et les maladies qui y sont associées. Ils représentent également la catégorie d'aliments enregistrant les pertes et gaspillages les plus élevés en quantité, ce qui montre qu'il est important de réduire ce phénomène d'un point de vue nutritionnel. Parmi les autres aliments importants sur le plan nutritif figurent les aliments riches en fer, compte tenu du fait qu'un tiers de la population mondiale souffre d'anémie due au manque de fer. Cela est d'autant plus important que la

## Chapitre II : Le gaspillage alimentaire

consommation de fruits et légumes augmente très rapidement, notamment sous leur forme fraîche.

Le tableau ci-dessous résume en quelque phrase les conséquences majeures du gaspillage alimentaire sur différents aspects :

**Tableau 1** : Exemples d'incidences possibles des pertes et gaspillage alimentaire sur la durabilité des systèmes alimentaires (**Original, 2021**)

	Économique	Social	Environnemental
<b>Foyers ou entreprise individuelle</b>	les sociétés et les consommateurs consacrent une part plus importante de leur budget à l'achat d'aliment qui ne seront pas achetés ou consommés	Baisse des salaires  Baisse du pouvoir d'achat des consommateurs.  Produit disponible en quantité insuffisante.	Augmentation de la quantité d'ordure et de déchets, et du taux de pollution subi par les individus dans les zones rurales et dans les zones urbaines.
<b>Système alimentaire et au-delà</b>	Absence de concrétisation des efforts économiques.  Les investissements dans l'agriculture et les infrastructures sont de moins en moins rentables et se transforment en coût d'opportunité.	Augmentations des prix des produits alimentaires et difficulté d'accès à la nourriture.  De nombreuses personnes vivent en dessous du seuil de pauvreté.	Pression exercée sur les ressources naturelles : eau, terre  Émission de gaz à effet de serre.  Occupations des forêts et des zones de conservations.

## Chapitre II : Le gaspillage alimentaire

	<b>Diminutions des ressources destinées à financer des investissements dans d'autres secteurs.</b>		<b>Pression exercée sur la faune et la flore sauvage.</b>
			<b>Augmentations des dépenses consacrées aux énergies non renouvelables</b>

### 1.3. Place de la chaîne alimentaire dans le gaspillage

Dans le domaine des pertes et gaspillages alimentaires, tous les acteurs sont concernés, que ce soient les producteurs, les transformateurs, les distributeurs, les restaurateurs (restauration collective et commerciale) ou les ménages.

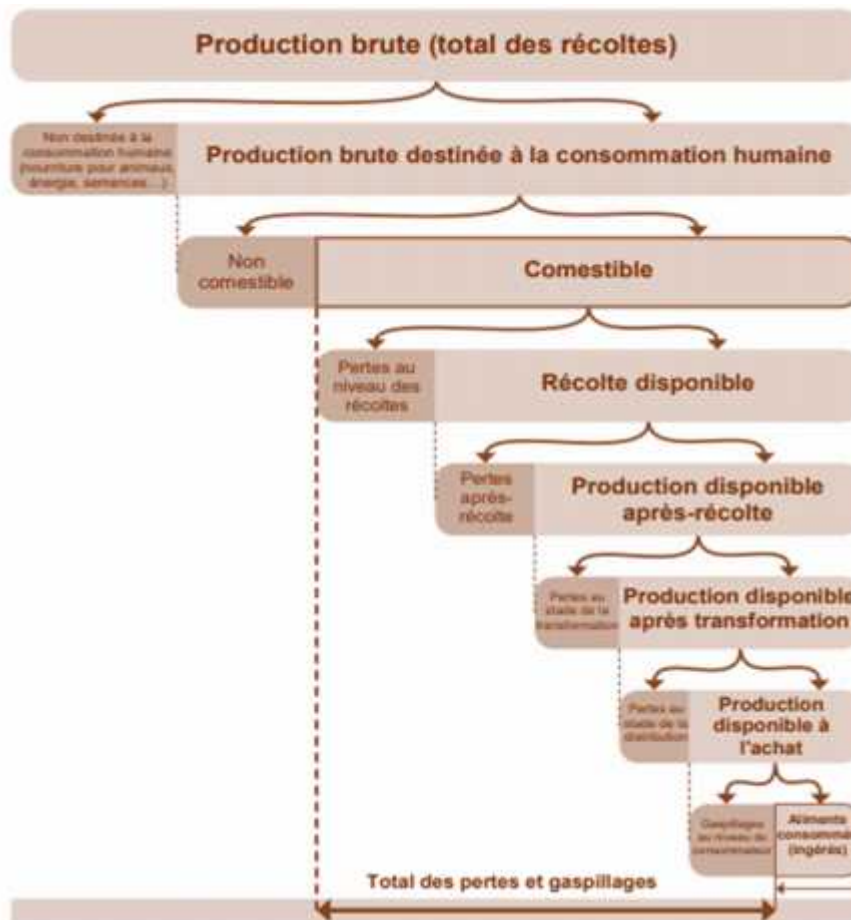
L'idée de « chaîne » agroalimentaire (Food Supply Chain) implique une suite d'étapes reliées entre elles de manière plutôt linéaire : les flux d'aliments passent d'un chaînon à l'autre, dans un ordre déterminé, en subissant à chaque fois une transformation et en accumulant de la valeur ajoutée. Elle se compose de 9 différentes étapes de la récolte à la distribution et à la consommation du produit alimentaire. Elle peut être divisée selon les étapes suivantes : la première est la production des matières premières au champ et l'élevage, puis la récolte et le stockage avant transformation et conditionnement, et le dernier chaînon est la distribution et la vente avant consommation.

Elle est donc connectée à trois secteurs différents : le secteur agricole, l'industrie agroalimentaire (**IAA**) et enfin la distribution, sans oublier les consommateurs.

En France par exemple sur les 10 millions de tonnes perdues et gaspillées par an, 33 % le sont lors de la phase de consommation, 32 % lors de la production, 21 % lors de la transformation et 14 % lors de la distribution.

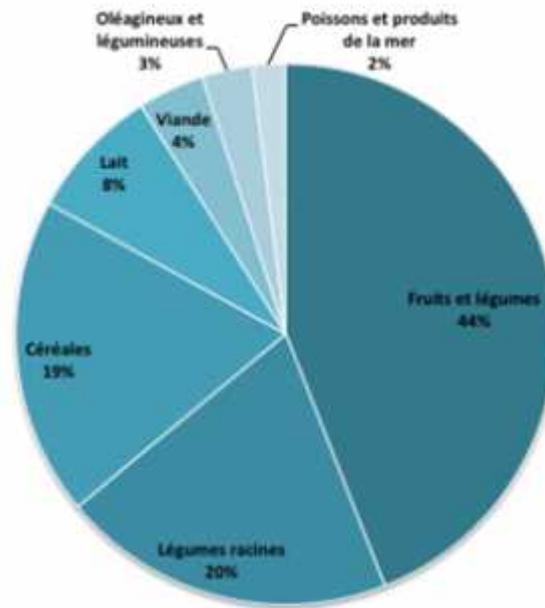
À la surprise générale, le gaspillage et les pertes ne sont donc pas concentrés sur la phase de consommation. Si les pertes étaient davantage contrôlées au long de la chaîne alimentaire et réduites, cela pourrait permettre de diminuer les prix des produits en diminuant les coûts des aliments et améliorer l'accès aux populations les plus pauvres (PAPARGYROPOULOU *et al.*, 2014).

La Figure 3 résume les différentes pertes et gaspillages ayant lieu au long de la chaîne alimentaire.



**Figure 3:** Origine des pertes alimentaires au long de la chaîne alimentaire. (FAO, 2014)

Les fruits et légumes arrivent en tête des produits les plus jetés. Ces produits, plus fragiles, sont davantage perdus et gaspillés au niveau de la production du fait notamment de produits abîmés, de surproduction saisonnière et des exigences du marché à certaines périodes. A l'inverse, les produits d'origine animale sont davantage perdus au niveau de la consommation.



**Figure 4:** Représentation graphique des pertes alimentaires à l'échelle mondiale, par produit de base (SAVOIR.USHERBROOKE.CA, 2021).

### 2. La valorisation des biodéchets

" Valoriser : donner de la valeur à quelque chose " Peut-on se satisfaire de cette définition et s'applique-t-elle aux déchets ? Malgré des avancées législatives, la valorisation reste un concept ambigu qui se définit surtout par opposition à l'élimination qui, par définition, se contente de faire disparaître. Mais est-ce un objectif principal, secondaire, à quel moment peut-on estimer qu'il y a bien eu valorisation...?

### Encadré 1: Les différents sens de la valorisation selon l'ADEME (ADEME ,2013)

#### Récupération et valorisation

##### Les définitions de l'ADEME

La **valorisation** consiste dans « *le réemploi, le recyclage ou toute autre action visant à obtenir, à partir des déchets, des matériaux réutilisables ou de l'énergie* » (loi du 13 juillet 1992).

**Récupérer** un déchet, c'est le sortir de son circuit traditionnel de collecte et de traitement. Par exemple, mettre des bouteilles ou des journaux dans un conteneur spécial, au lieu de les jeter à la poubelle. La récupération, qui suppose une collecte séparée ou un tri, se situe en amont de la valorisation qui consiste, d'une certaine façon, à redonner une valeur marchande à ces déchets. La valorisation s'effectue par divers moyens.

Le **recyclage** est la réintroduction directe d'un déchet dans le cycle de production dont il est issu, en remplacement total ou partiel d'une matière première neuve. Par exemple, prendre des bouteilles cassées, les refondre, et en faire des bouteilles neuves.

Le **réemploi** : c'est un nouvel emploi d'un déchet pour un usage analogue à celui de sa première utilisation. C'est, en quelque sorte, prolonger la durée de vie du produit avant qu'il ne devienne un déchet. Par exemple, la consigne des bouteilles, à nouveau remplies après leur nettoyage.

La **réutilisation** consiste à utiliser un déchet pour un usage différent de son premier emploi, ou à faire, à partir d'un déchet, un autre produit que celui qui lui a donné naissance. Par exemple, utiliser des pneus de voiture pour protéger la coque des barques ou chalutiers.

La **régénération** consiste en un procédé physique ou chimique qui redonne à un déchet les caractéristiques permettant de l'utiliser en remplacement d'une matière première neuve. C'est le cas, par exemple, de la régénération des huiles usées ou des solvants, ou du papier qui est à la fois recyclé et régénéré par le désencrage.

La **valorisation énergétique** consiste à utiliser les calories contenues dans les déchets, en les brûlant et en récupérant l'énergie ainsi produite pour, par exemple, chauffer des immeubles ou produire de l'électricité. C'est l'exploitation du gisement d'énergie que contiennent les déchets.

### **2.1. La valorisation organique**

Désigne l'ensemble des modes de gestions et de valorisation des déchets biodégradables (déchets alimentaires, déchets verts, boues urbaines, boues industrielles, déchets des industries agroalimentaires, déchets agricoles.....).

### **2.2. Les initiatives de valorisations de fruits et légumes existants dans le monde**

De façon générale, la valorisation des biodéchets est encore peu développée, que ce soit chez les particuliers ou les professionnelles .La FAO estime que peu des pertes et gaspillages sont transformés en composte, la majeure partie des produits étant mis en décharge ou incinérés. Or si chaque foyer compostait ses déchets, cela pourrait réduire près de 150kg de déchets ménagers /foyer/ an (FAO, 2016)

### **2.3. Le compostage**

Est souvent la voie de valorisation la plus utilisée car simple à mettre en œuvre et demandant peu de temps, de matériel, et de compétences spécifiques. Il se concrétise de plus en plus en ville, où des problèmes relatifs à l'agriculture urbaine commencent à prendre de l'ampleur.par ailleurs, la valorisation des biodéchets est devenue obligatoire, commençant par le don qui est encouragée via la nouvelle loi anti-gaspillage. Cette voie se met donc actuellement en place dans différentes entreprises de l'ESS en développement, afin d'aider les GMS à organiser et gérer la logistique du don aux associations.

### **2.4. Le don aux associations**

C'est l'une des voies de valorisation qui permet à la fois de diminuer les biodéchets sur les magasins, tout en permettant aux produits qui jusque-là étaient jetés, de servir à nourrir les bénéficiaires des associations d'aide alimentaire, qui reçoivent ainsi des produits frais et de bonne qualité. Cela demande néanmoins une nouvelle organisation sur le magasin avec la mise en place d'un tri des produits ne pouvant plus être conservés en rayon afin de séparer ceux qui peuvent être donnés de ceux qui seront effectivement jetés. Un 1er point à expliquer

## Chapitre II : Le gaspillage alimentaire

---

est les raisons pour lesquelles ces produits sont écartés de la vente. Ils le sont principalement à cause des raisons de présentation et d'esthétique (notamment pour les fruits et légumes).

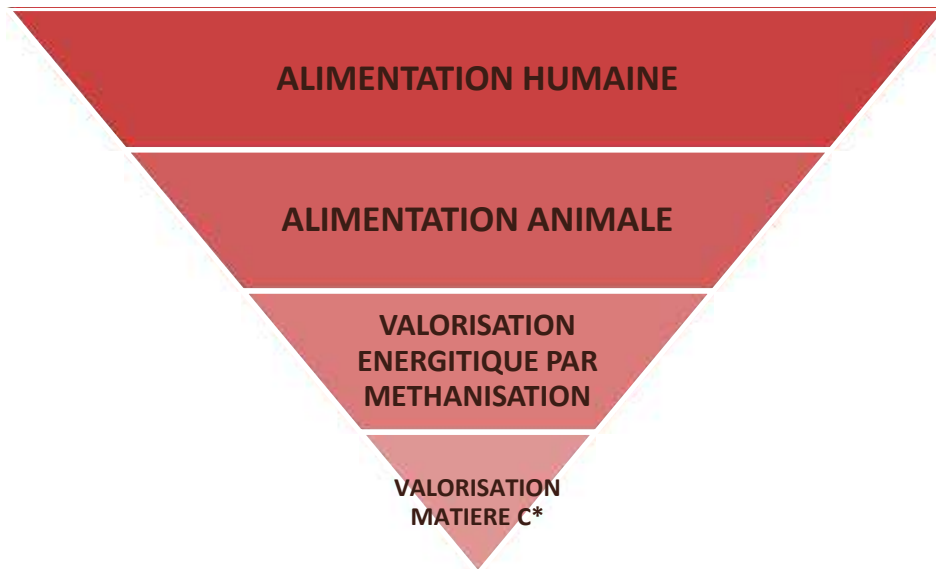
Il y a donc des incitations à la fois économiques (sur les frais de traitement des déchets), environnementales (pour diminuer les déchets), réglementaires (valorisation obligatoire des bio-déchets et loi anti-gaspillage), et sociales (car le fait de donner plutôt que jeter des produits consommables donne du sens au travail des employés) pour favoriser le don.

La maxime de Lavoisier : "Rien ne se perd, rien ne se crée, tout se transforme" nous rappelle sans cesse que la circularité structure depuis toujours le monde du vivant.

L'économie circulaire est un concept, une approche systémique, dont l'objectif est de produire des biens ou des services limitant fortement les consommations de matières premières et d'énergies non-renouvelables, en favorisant le retour dans la biosphère des intrants organiques et en limitant celui des intrants techniques.

Dit autrement, il s'agit de désaccoupler le développement économique de la consommation des ressources naturelles, tout en limitant les impacts sur les écosystèmes. Une solution adaptée par plusieurs pays durant la dernière décennie dans une optique bien spécifique : lutter contre le gaspillage alimentaire à chaque niveau de la chaîne - production, transformation, distribution, consommation, permettant prioritairement à des aliments destinés à être jetés d'être valorisés pour une consommation humaine, voire animale. Traiter ainsi pas des autres méthodes de valorisation pour la réutilisation, telles que pour la valorisation énergétique par la Méthanisation et la valorisation matière par le compostage.

Une hiérarchie d'usage en fonction de la valeur ajoutée de la matière obtenue en sortie du processus de valorisation est définie, comme le montre le schéma de la figure 5 ci-dessous.



**C\* : compostage**

**Figure 5 :** Une hiérarchie d'usage en fonction de la valeur ajoutée de la matière obtenue en sortie du processus de valorisation (LES ECONAUTES et A.D.E.S.S ,2015).

Cette hiérarchie d'usage s'entend en termes de :

- **Destination de la matière « hiérarchie sociale »**

Il est évidemment plus intéressant pour des produits destinés à l'alimentation humaine de réellement servir à leur usage premier plutôt que de finir à nourrir des animaux, produire de l'énergie ou de retourner directement aux sols sans avoir été consommés.

- **Valorisation financière (hiérarchie économique)**

Exemple de valorisation : une tonne de pommes hors calibre sera valorisée à hauteur de 200 € pour transformation (20 € par kilo) alors qu'une 1 tonne d'aliments valorisés par compostage permettant d'obtenir 300 kg de compost sera valorisée à hauteur de 6 € — compost vendu 20 € la tonne (**LES ECONAUTES ET A.D.E.S.S, 2015**).

**Tableau 2 :** Les différents types de valorisation des invendus et surplus de production des fruits et légumes effectués dans le monde (**Originale, 2021**)

TYPE DE valorisation	Description	Références
<p><b>Don à des associations d'aide alimentaire</b></p>	<p>Les invendus et surplus de fruits et légumes sont collectés puis distribués aux familles bénéficiaires de l'aide alimentaire. Les denrées doivent suivre un processus d'approvisionnement réglementé pour éviter toutes formes d'intoxication alimentaire ou de transmission de maladies infectieuses. Aucune denrée moisie ou écrasée ne sera récupérée.</p>	<p>Les banques alimentaires (France, Maroc, Québec).</p> <p>Action contre la faim AAH (Allemagne, Italie, États-Unis, Londres, Canada, Espagne, France).</p> <p>Le FEAD le fonds européen d'aide aux plus démunis.</p>

## Chapitre II : Le gaspillage alimentaire

<p><b>Don à des associations de restauration solidaire</b></p>	<p>Certaines associations proposent un service d'aide alimentaire différent, en collectant de la même manière les invendus et surplus de fruits et légumes, mais en offrant à prix très réduit ou gratuitement des repas aux personnes bénéficiaires. Des échelons de prix différents peuvent être proposés pour permettre à tous d'accéder à ces restaurants solidaires.</p>	<p>Les restos du cœur (France).</p> <p>La Cantoche (restaurant solidaire basé à Brest).</p>
<p><b>Don à des transformateurs artisanaux</b></p>	<p>Des produits artisanaux sont proposés par des associations, centres de formation ou des microentreprises, à base d'invendus ou surplus de production de fruits et légumes. Ces produits, souvent sous forme de bocaux stérilisés (à conservation longue) comme des confitures, purées, sauces, etc., sont vendus en direct ou dans des réseaux de distribution de proximité.</p>	<p>Transformation des invendus agricoles en confitures, jus, sirop... au sein d'une industrie agroalimentaire spécialisée, « Zena Fruit », au Sénégal.</p>

## Chapitre II : Le gaspillage alimentaire

<p><b>Vente à des transformateurs industriels agroalimentaires</b></p>	<p>Des Établissements de Services d'Aide par le Travail (ESAT), des start-ups ou des industries agroalimentaires proposent une gamme de produits à base d'inendus et surplus de production de fruits et légumes. Leurs formes finales sont diverses : pâtes de fruits, prêts à cuisiner, confitures, soupes, etc.</p>	<p>En France, des étudiants en collaboré avec la société danoise Greens pour crée une farine élaborée a partir es épluchure de carotte et de pulpe de carotte issue de la production de jus de carotte.</p> <p>En Angleterre, la société CHICPA a lancé une gamme d'houmous à base de surplus de fruits et légumes (banane, avocat, betterave, carotte).</p>
<p><b>Don à des projets plus globaux</b></p>	<p>Certains projets développent leurs missions autour de l'alimentation durable, et ainsi proposent diverses initiatives, dont la valorisation des déchets alimentaires. Dans les exemples ci-contre, les surplus et inendus de fruits et légumes sont transformés pour être redistribués à travers la restauration (cantine, vente à emporter, repas partagés, etc.), par des ateliers de cuisine ou par la vente de bocaux. Ces structures sont très souvent créées sous une forme juridique démocratique, en association, en SCOP ou en SCIC (Société Coopérative d'Intérêt Collectif ou Participative).</p>	<p><b>BABELICOT</b> (un atelier spécialisé dans la transformation d'excédents de cultures maraîchères biologiques et locales en bocaux, France).</p>

## Chapitre II : Le gaspillage alimentaire

<b>Don à un refuge animalier</b>	<p>Les animaux dits « domestiques » et « familiers » peuvent être nourris à l'aide de déchets, invendus ou surplus alimentaires. Les fruits et légumes peuvent être une denrée intéressante pour l'équilibre alimentaire de certains animaux (tortues, chiens, singes, etc.).</p>	<p>La récupération de produits invendus de supermarchés et des déchets de cuisine pour nourrir des porcs en Angleterre par l'association de lutte contre le gaspillage feedback, et l'élevage d'insectes via des produits alimentaires issus des supermarchés, de la restauration ou des IAA, en France.</p>
<b>Compostage</b>	<p>Le compostage est un processus de transformation des déchets organiques, en matière très utile pour le jardinage. Il peut être aménagé de façon individuelle, collective ou industrielle.</p>	<p>Au Ghana, à partir de déchets de manioc (courant dans ce pays) d'une entreprise alimentaire, mets en place la culture de champignon sur le compost obtenu.</p>
<b>Méthanisation</b>	<p>Une unité de méthanisation permet de valoriser les matières biologiques en énergie (chauffage et électricité) ou en matière organique pour l'épandage (digestat).</p>	

Nous avons donc pu voir que différentes voies de valorisation existantes, et sont mises en œuvre dans différents pays. Malgré leurs avantages, des contraintes sont aussi présentes. Les dizaines d'initiatives présentées ici ne sont que quelques-unes des actions qui peuvent se

mettre en place actuellement. D'autres initiatives dans ce domaine voient le jour : séchage des récoltes par systèmes solaires en Afrique, création de fruits séchés, bonbons ; transformation en compotes, soupes ; développement des food-truck anti gaspillage ; transformation en farine pour l'alimentation animale ; extraction de molécules pour les additifs ou colorants alimentaires ou pour les molécules pharmaceutiques ; création de fibres textiles...

Il serait intéressant de poursuivre le relevé des initiatives existantes en cherchant à connaître de façon plus précise les volumes et les types de produits qu'elles prennent en charge, leur capacité de traitement des aliments, ainsi que les retombées économiques, environnementales, et sociales qu'elles engendrent, sujet beaucoup moins abordé. Le rapport de l'**INRA** publié en mai 2016 a également été une source d'information, puisqu'un relevé de plus d'une centaine d'actions a été réalisé (**GUILBERT, et REDLINGSHOFER, 2016**), ce qui complète avantageusement les initiatives étudiées dans ce mémoire.

---

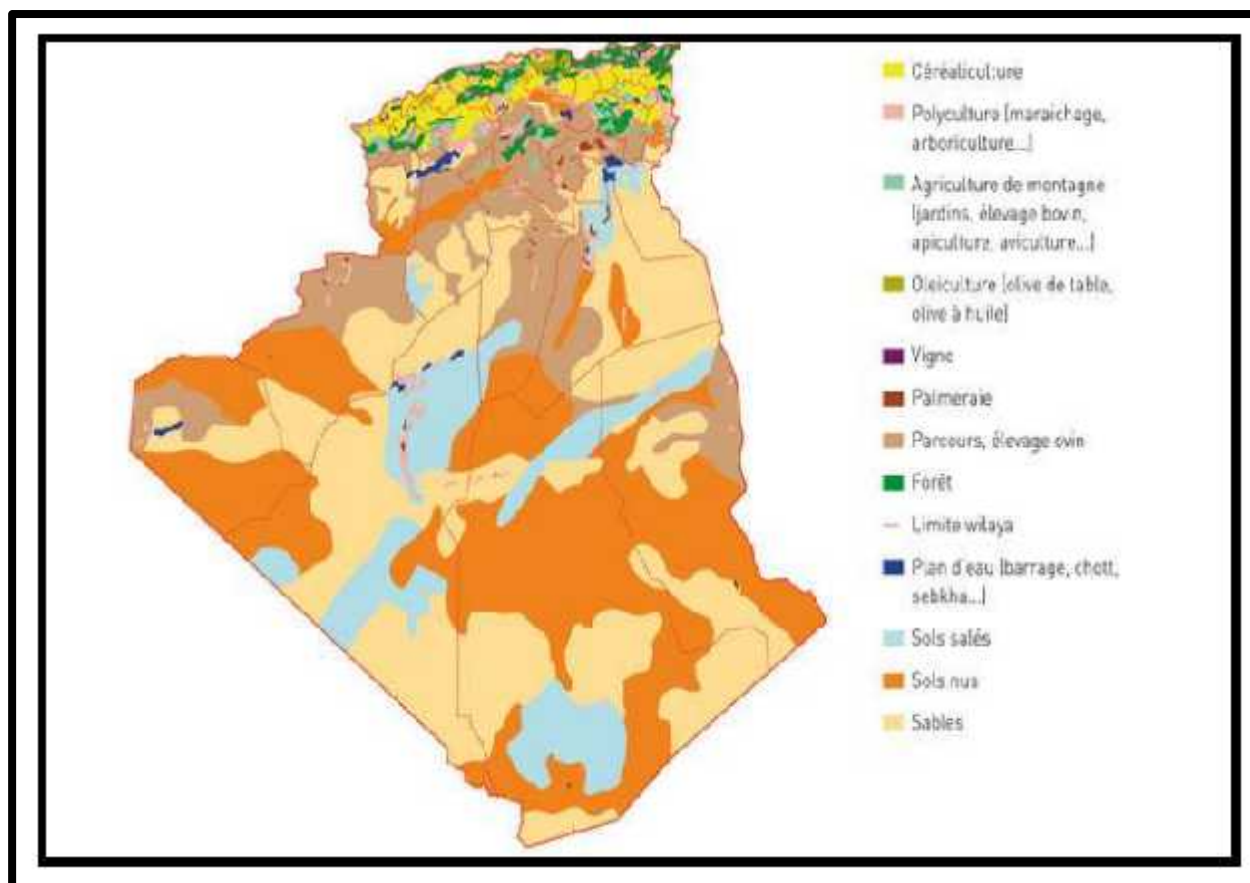
*Chapitre III: la consommation des  
fruits et légumes en Algérie*

---

### III. Production et commercialisation des fruits et légumes

#### 1. Production

L'offre globale des fruits et légumes frais est de l'ordre de 9 millions de tonnes environ, dont 5,5 millions de tonnes de fruits frais et 3,5 millions de tonnes de légumes. Les légumes frais sont issus de la production nationale alors que 250 000 tonnes/an de fruits (essentiellement banane et pommes) proviennent du marché international (**Ministère du Commerce, 2016**).

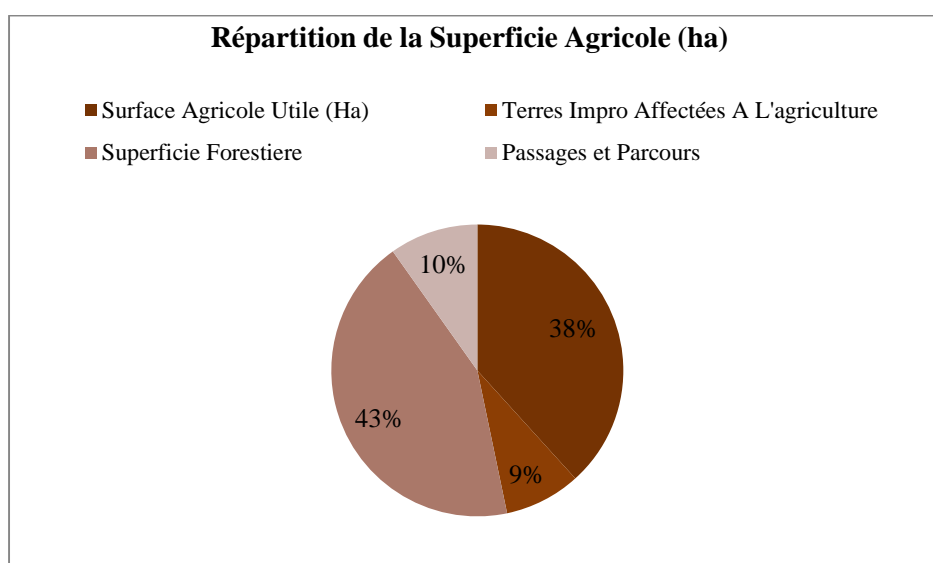


**Figure 6** : Répartition des productions agricoles végétales au plan spatial en algérie  
(LAKHDAR M et al., 2020)

## Chapitre III : La consommation des fruits et légumes en Algérie

Leur abondance sur les étals du marché est prononcée en certaines périodes, à l'exemple de la carotte ou du chou en hiver ; de l'abricot ou de la courgette en été ; de la poire ou du raisin en automne. Cette spécificité saisonnière n'est quasiment plus existante de nos jours, en raison des innovations techniques (serres, chambres froides), lesquelles ont étiré dans le temps

la disponibilité des fruits et légumes, en les rendant pour certains permanents, même si en hors-saison ils sont coûteux, limitant leur acquisition à une fraction de la population.



**Figure 9** : Répartition de la superficie agricole Totale T-O (DIRECTION DE LA PROGRAMMATION ET SUIVI BUDGÉTAIRES [DPSB] DE LA WILAYA DE TIZI OUZOU, 2013)

**Tableau 3** : Superficie et Production végétale 2012/2013 T-O (SEDDIK, 2018).

Spéculation	Superficies récoltées en (Ha)	Production (Quintaux)	Rendement (Quintaux/Ha)
Céréales	5 838	115 450	20
Légumes secs	1 016	12 753	13
Fourrages artificiels	13 476	2 512 621	168
Agrumes	1 217	281 063	231
Cultures maraîchères	8 041	1 361 771	169
Vigne de table	1 171	185 759	158
Oliviers	28 400	506 637	18

## Chapitre III : La consommation des fruits et légumes en Algérie

Noyaux et pépins	9 146	470 029	51
Cultures industrielles	0	0	0

Le secteur des fruits et légumes est important, de par sa mission, comme il est immense, de par le nombre de personnes qu'il doit subvenir à leurs besoins. Cette masse humaine est appelée à croître dans le temps, qui nous laisse dire qu'il est appelé à connaître un développement fulgurant dans le futur. Cette perspective suppose que les surfaces réservées à ce créneau connaîtront une tendance évolutive, variation qui se traduira sur le nombre d'emplois offerts, sur le volume des ressources financières attendues enfin sur le modèle de consommation.

### 2. La commercialisation

La mission des intervenants dans le segment de la commercialisation, est de prendre possession du plus grand tonnage possible en fruits et légumes. Les centres de collecte opérationnels à travers le pays ne font pas défaut (45 marchés de gros) réalisés pour la majorité entre les années 1980 et 2000, avec pour vocation nationale ou régionale. Ceux en cours de réalisation sont au nombre de 08 (**MINISTERE DU COMMERCE, 2016**).

La commercialisation des fruits et légumes se fait généralement soit :

- Par l'écoulement des produits récoltés vers les marchés de gros, procédé imposant aux producteurs de réaliser eux-mêmes la récolte et le transfert vers le point de vente.
- Ou par la vente sur pied, laquelle exige des acquéreurs (grossistes) qu'ils se chargent des opérations de récolte, de conditionnement, de transport, de stockage et de commercialisation.

Dans le cas de la vente de marché, les tarifs sont fixés par les grossistes eux-mêmes.

## Chapitre III : La consommation des fruits et légumes en Algérie

**Tableau 4 :** Nombre des commerces agroalimentaires par type et catégorie de la wilaya de Tizi Ouzou (CHAMBRE DE COMMERCE DE L'INDUSTRIE, 2021).

Catégorie de produit	Type de produit	Nombre
<b>Aliment pour animaux</b>		<b>84</b>
<b>Boissons et aromes</b>	<b>Arômes</b>	<b>40</b>
	<b>Eaux minérales et eaux de source</b>	<b>46</b>
	<b>Produits de la limonaderie</b>	<b>100</b>
<b>Friandises, produites pour la pâtisserie et la panification</b>	<b>Produit de la biscuiterie</b>	<b>84</b>
	<b>Produit de friandise</b>	<b>60</b>
	<b>Produit pour la pâtisserie</b>	<b>28</b>
<b>Produits céréaliers et leurs dérivés</b>	<b>Pâtes alimentaires</b>	<b>59</b>
	<b>Produits de boulangerie, de viennoiserie et de crêperie</b>	<b>30</b>
	<b>Produits de la maïserie et produits de la meunerie et de la semoulerie</b>	<b>16</b>
		<b>149</b>
<b>Produits d'épicerie</b>	<b>Datte</b>	<b>146</b>
	<b>Potage et aliment déshydraté</b>	<b>39</b>
<b>Produits de la conserverie</b>	<b>Conserves de fruits et légumes</b>	<b>121</b>
	<b>Produits de salaison</b>	<b>8</b>
<b>Produits laitiers et dérivés</b>	<b>Fromages</b>	<b>75</b>
	<b>Glaces et sorbets</b>	<b>31</b>
	<b>Produits laitiers</b>	<b>156</b>

### 3.2.1. Les acteurs de la distribution des fruits et légumes

- **Grossistes**

Ils représentent environ 4 % des acteurs qui sont constitués de personnes à fort revenu. Leurs rôles sont assez importants dans le système de commercialisation des fruits et légumes. Ceux-ci achètent les fruits et légumes en grande quantité auprès des collecteurs. Leurs produits sont ensuite vendus dans les marchés généralement urbains par l'intermédiaire des détaillants. Ils sont généralement rencontrés dans les marchés de regroupement.

- **Semi-grossistes**

C'est une catégorie d'acteurs qui ne sont ni grossistes ni détaillants. Ils sont à mi-chemin entre les deux. Ils représentent environ 6 % des acteurs et s'approvisionnent chez les grossistes ; collecteurs ou producteurs puis procèdent à la vente en demi-gros sur les marchés locaux. On les rencontre dans les différents marchés.

- **Détaillants**

C'est une catégorie d'acteurs dont le rôle est assez déterminant. Ils constituent l'intermédiaire entre les grossistes, demi-grossistes, producteurs et consommateurs. Ils représentent environ 10 % des acteurs et s'approvisionnent auprès des grossistes et demi-grossistes puis procèdent à la vente en détail.



**Figure 10** : Marché de gros de fruits et D.B.K légumes T-O (**Originale, 2021**)



**Figure 11** : Marché de fruits et légumes (**Originale, 2021**)

### 3.3. La consommation

Évaluées en volume, les consommations annuelles par habitant seraient de 105 kg de farine, 76 kg de semoule et 6 kg de pâtes alimentaires et couscous industriel. Selon d'autres sources), la consommation de céréales annuelle moyenne par habitant serait passée de 191,8 kg en 1994 — 2003 à 241,2 kg en 2004-2013. La consommation de pomme de terre qui était évaluée à 21,7 kg en 1966-67 (**FAO, 2008**), a augmenté aux alentours de 34 kg/habitant/an en 1979-80, et se situerait à 113 kg/habitant/an en 2015, faisant ainsi de ce produit agricole un élément structurant de la ration alimentaire de l'algérien.

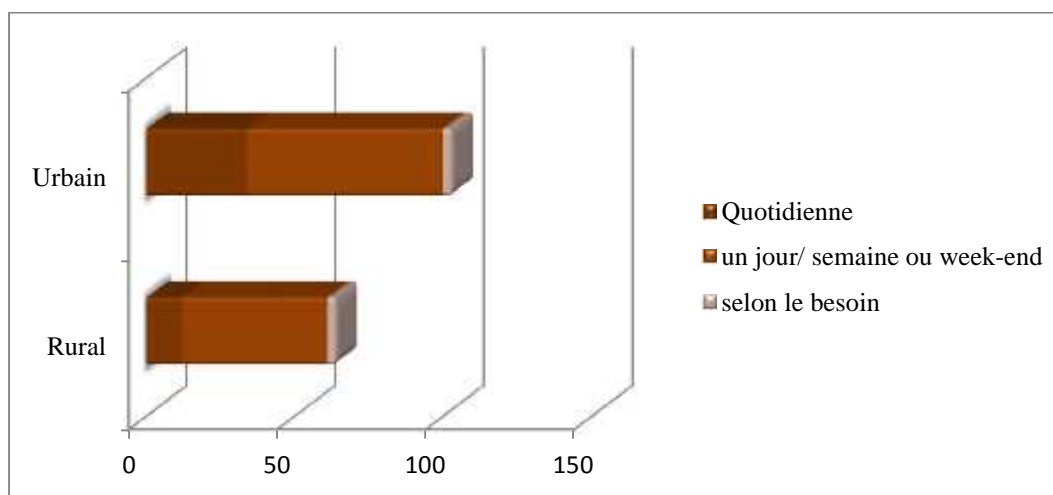
En ce qui concerne le régime alimentaire adopté par la population, il s'est vu remplacer de nos jours par un nouveau type de régime diététique, pauvre en apport nutritionnel si on le compare avec son prédécesseur.

**Josef Schmidhuber (2007)**, diététicien travaillant à la FAO, avait vanté les qualités et les vertus du régime alimentaire en vigueur il y'a de cela quelques années, mettant un point d'honneur à ses bénéfices concernant se contentant le maintien de la bonne santé et le soutien de la longévité (**FAO, 2008**). Cette conséquence n'est autre qu'une répercussion du phénomène de la mondialisation, à l'évolution enregistrée au niveau de la société, dont : la vie citadine, l'éloignement du domicile par rapport au lieu de travail et la fréquence des visites

## Chapitre III : La consommation des fruits et légumes en Algérie

des espaces spécialisés dans la restauration, où les aliments servis (gras, salés et sucrés) nuisent à la santé.

Et encore la consommation diffère d'une région à une autre (rural/urbain). Globalement le ménage rural consomme plus les produits d'origine végétale (céréales et huiles), par contre les produits d'origine animale sont plus consommés par les ménages urbains, comme l'indique la Figure 12.



**Figure 12:** Représentation Graphique indique la fréquence de consommation de fruits et légumes part strate (**Originale 2021**).

### 3.4. Le degré de dépenses financières de la population, par catégorie en fruits et légumes

Les dépenses des ménages algériens affectées à la couverture des besoins alimentaires représentent en 2011, près de 42% dépenses totales.

Par rapport aux dépenses financières de la population par catégorie de fruits , légumes, et strate considérée, elles sont présentées dans le Tableau 5.

## Chapitre III : La consommation des fruits et légumes en Algérie

**Tableau5:** Structures des Produits et légumes par strate T-O (BOUAZOUNI, 2006).

\*Unités : Milliers de DA.

Produits	Urbain	%	Rural	%	Total	%
Pomme de terre	14 169	30,1	8 552	32,2	22 722	30,9
Carotte	1 968	4,2	1 614	6,1	3 582	4,9
Oignon sec	2 695	5,7	1 715	6,5	4 410	6,0
Tomates	6 887	14,6	3 415	12,9	10 302	14,0
Poivron	3 547	7,5	1 523	5,7	5 070	6,9
Laitue	2 390	5,1	1 371	5,2	3 760	5,1
Autres agrumes	15 450	32,8	8 356	31,5	23 805	32
Total Légumes frais	47 106	100	26 545	100	73 651	100
Oranges	3 185	22,7	1 583	27,3	4 767	24,1
Clémentine	776	5,5	417	7,2	1 192	6,0
Raisin	2 092	14,9	670	11,8	2 762	13,9
Pastèque	2 157	15,4	960	16,6	3 118	15,7
Melon	1 146	8,2	441	7,6	1587	8,0
Pommes	1 118	8,0	509	8,8	1 627	8,2
Poires	1 074	7,7	280	4,8	1 354	6,8
Autres fruits	2 459	17,6	942	16,2	3 401	17,2
Total fruits frais	14 007	100	5 802	100	19 808	100

Les dépenses occasionnées par les deux strates de produits, sont moins importantes dans le milieu rural, ce qui explique la disponibilité des produits agricoles en milieu rural (phénomène d'autoconsommation).

### 5. Conclusion

Ceci a été fait dans le but d'avoir une vision globale sur les causes et conséquences engendrées par le gaspillage des aliments dans le monde par les différentes parties de la chaîne alimentaire et ainsi qu'un éventail de solutions qui peuvent exister : un croisement ensuite avec les caractéristiques du gisement disponible localement permettra de voir celles qui pouvaient ou non être adaptables à la filière choisie (filière de fruits et légumes).

Comme il a été cité précédemment par les études statistiques mondiales, la filière des fruits et légumes prend première place des produits gaspillés, ce que nous allons montrer dans la deuxième partie de ce travail en évoquant en premier lieu :

- Les habitudes de consommation des citoyens en Algérie ;
- Les raisons de déclassement de ce produit des différentes étapes de la commercialisation ;
- Les initiatives de valorisation existantes en Algérie et spécifiquement appliquées en région d'étude.

En deuxième lieu :

- La mise en place d'un essai d'initiatives de valorisation (compostage, alimentation animale) ;
- Résultats des deux initiatives et leur adoption par les ménages.

---

## *Partie pratique*

---

---

*Chapitre I: Présentation de la région  
d'étude*

---

## 1. Introduction

Pour saisir l'ampleur du problème du gaspillage, il faut considérer que le système agroalimentaire mondial est imbriqué dans un « régime de gaspillage » qui est maintenu par un ensemble d'institutions sociales et de conventions qui régulent la production et la distribution alimentaire (GILLE, 2012).

L'objectif est donc de comprendre et de décrire d'abord les facteurs de gaspillage alimentaire qui se réalisent sur différentes étapes de la chaîne de commercialisation des fruits et légumes en identifiant les pratiques commerciales et de consommation qui contribuent à la problématique. Pour répondre à cet objectif, nous avons mené un sondage en ligne avec 400 consommateurs de la wilaya de Tizi-Ouzou, agriculteurs (Tademaït, Drâa Ben Khedda) avec des gestionnaires de commerces de la distribution alimentaire au détail des mêmes communes (annexes 1,2).

## 2. Présentation de la région d'étude : WILAYA DE TIZI-OUZOU

### 2.1. Localisation

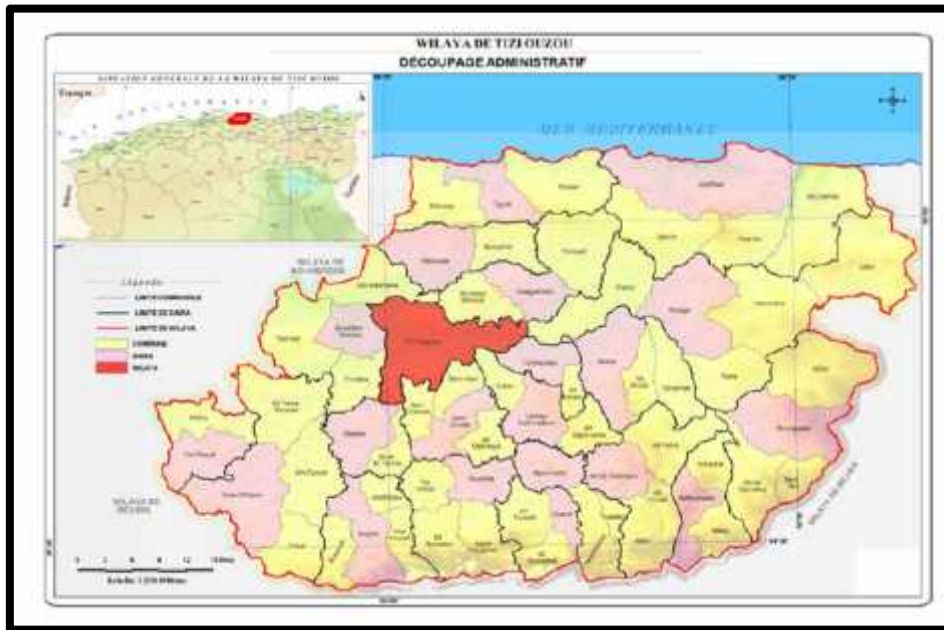
La wilaya de Tizi-Ouzou est une wilaya côtière, elle se situe dans la partie nord centre de l'Algérie. Le chef-lieu de la wilaya (la ville de Tizi-Ouzou) se trouve à une centaine de Kilomètres à l'est d'Alger. Cette région est un vaste bastion constitué d'une succession de chaîne de montagnes toute d'orientation générale Est ouest et qui emprisonnent des plaines alluviales étroites (DIRECTION DE LA PROGRAMMATION ET SUIVI BUDGÉTAIRES [DPSB] DE LA WILAYA DE TIZI - OUZOU, 2013).

**Elle est comprise entre les coordonnées angulaires suivantes :**

- 36° 28' latitude Nord
- 36° 55' latitude Nord Est
- 03° 45' longitude Est
- 04° 31' longitude Est

**Les limites naturelles de la wilaya de Tizi-Ouzou se présentent ainsi :**

- Au nord : la mer méditerranéenne
- Au sud : la chaîne cristalline du Djurdjura
- À l'est : le massif de l'Akfadou
- À l'ouest : des collines et des vallées



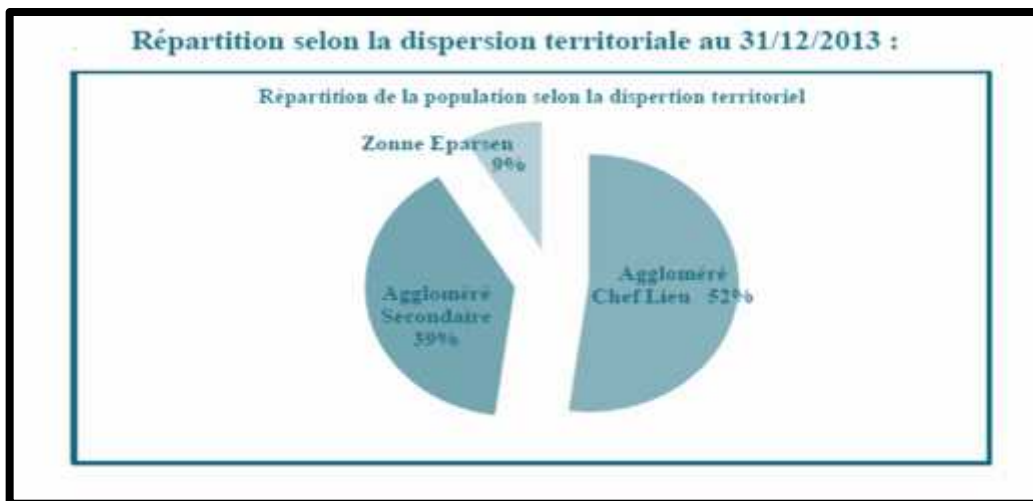
**Figure 6: Découpage administrative de la wilaya de T-O (DIRECTION DE LA PROGRAMMATION ET SUIVI BUDGETAIRES (DPSB) DE LA WILAYA DE TIZI OUZOU ,2013)**

## 2.2. Population

Globalement, la population de la wilaya de Tizi-Ouzou atteint 1 127 166 habitants au dernier recensement fait en 2013, impliquant l'existence d'un total de 197 410 ménages ordinaires et collectifs, soit une taille moyenne des ménages de 5,7 personnes par ménage (**DIRECTION DE LA PROGRAMMATION ET SUIVI BUDGÉTAIRES [DPSB] DE LA WILAYA DE TIZI OUZOU, 2013**)

Ces ménages sont répartis par zones :

- 105 195 ménages pour agglomération des chefs-lieux de communes avec une taille de 5,6 personnes/ménage.
- 76 383 ménages pour les agglomérations secondaires avec une taille de 5,8 personnes/ménage
- 15 832 ménages pour les zones éparses avec une taille de 6,1 personnes/ménage.



**Figure 7** : Représentation graphique de la population selon la dispersion territoriale T-O (DIRECTION DE LA PROGRAMMATION ET SUIVI BUDGÉTAIRES [DPSB] DE LA WILAYA DE TIZI OUZOU,2013)

---

*Chapitre III: Diagnostique des  
biodéchets*

---

---

## 1. Introduction

Un état des lieux du gisement disponible dans la distribution des fruits et légumes est nécessaire afin de qualifier et quantifier les ressources en denrées alimentaires et biodéchets disponibles localement. En effet, il est important de définir, et caractériser, les ressources existantes avant de pouvoir envisager des voies de valorisation adaptées et applicables au contexte particulier qu'est celui des biodéchets.

Des visites dans les magasins et des entretiens ont permis de connaître les volumes et les quantités ainsi que les types de produits jetés, leur mode de traitement et de valorisation actuels, les fréquences de collecte et autres caractéristiques.

## 2. Production des déchets ménagers dans l'agglomération de Tizi-Ouzou

Selon le Plan Directeur de la Gestion des Déchets générés par les activités urbaines des trois villes : Tizi-Ouzou, Draâ-Ben-Khadda et Tirmatine, la quantité de déchets produite quotidiennement est estimée à 68 389 tonnes, avec un ratio de 0,81 kg/hab./j. On constate que le ratio de production des déchets au niveau de l'agglomération est légèrement supérieur à la moyenne nationale (0,5 kg/hab/j) ; cela est dû principalement au fait que la ville de Tizi-Ouzou est un grand centre urbain, concentrant une part importante de la population urbaine et d'infrastructures (**DORBANE N, 2017**).

Il convient de souligner que les quantités de déchets ne sont pas les mêmes tout au long de l'année. Effectivement, elles diminuent pendant les vacances et augmentent durant les saisons de fruits et légumes frais, et des événements religieux (le mois de ramadhan, les fêtes de l'aïd...). L'évolution de la production des déchets dans cette ville est retracée dans le tableau 6 ci-dessous.



**Figure SEQ Figure \\* ARABIC 13:** déchets ménagers récupérés par Epic Codem T-O en 2019 (EPIC CODEM 2019)

**Figure 2:** déchets ménagers récupérés par Epic Codem T-O en 2019 (EPIC

**Figure1:** Fruits et légumes invendus jeté dans les décharges T-O.

**Figure SEQ Figure \\* ARABIC 14:** Fruits et légumes invendus jeté dans les décharges T-O. (EPIC CODEM 2019)

### 3. Les principales causes de déclassement du p chaîne de commercialisation de fruit et légumes

#### 3.1. Chez le producteur

Avant la récolte, des attaques de bioagresseurs peuvent engendrer des défauts de présentation (piqûres, taches...) qui déclassent les produits par rapport aux exigences commerciales correspondant à leur destination première. Toutes les productions peuvent subir des pertes importantes à l'occasion d'intempéries (gelées précoces, grêles, orage...), à l'exemple de la laitue de plein champ peuvent être nécrosées par le gel ou la neige, des cerises éclatées par la pluie à l'exception des productions cultivées sous serres ou sous abris (tomate, fraise, laitue..). Un pourcentage plus ou moins important de produits peut ne pas être récolté ou bien laissé au bord du champ :

- Du fait du mode de récolte : Pour les productions arboricoles, malgré une cueillette manuelle en plusieurs passages, des fruits consommables peuvent être laissés sur les arbres.

- Pour non-conformité au cahier des charges des transformateurs ou distributeurs : Pour la plupart des productions qu'elles soient récoltées mécaniquement ou manuellement, une part variable de produits consommables est laissée dans le champ car commercialement non conformes (trop petits, trop gros, déformés, disgracieux...).
- En raison de surplus de production : Une fois le quota de production atteint, l'excédent non récolté, peut représenter certaines années 5 % de la production. Pour le marché de frais, en cas de mévente ou de prix d'achat inférieur au coût de la récolte, des parcelles peuvent ne pas être récoltées (salade, poireau, carotte...) mais ceci dépend étroitement du type de production.

**Tableau 6 : Catégorie de vente du produit pastèque par le producteur (Originale, 2021).**

**Pastèque**

<b>Catégorie</b>	<b>Destination</b>	<b>%</b>
1- Calibrage conforme	Vendu à prix élevé	40
2- Décrite de qualité moyenne	Vendu à prix moyen	45
3- Non conforme	Jeté / Donné	15

La Pastèque non vendue à un pourcentage important est jetée dans la plupart du temps, considérée comme non conforme/surplus, mais toujours comestible, trouvée dans des décharges communales ou enterrée dans le champ, alors qu'il existe plusieurs alternatives de valorisation.



**Figure 15:** Fruit de l'orange prêt pour la nouvelle saison d'hiver (**originale ,2021**)

### **3.2. Conditionnement et distribution**

Les pertes et gaspillages au niveau de la distribution ont des origines diverses : mauvaises conditions de stockage, déficit d'unités de transformation (en particulier pour les tomates industrielles et les pommes de terre en cas de « surproduction »). Les hausses de production réalisées à la faveur des derniers programmes agricoles ont été masquées par l'augmentation de la demande des biens alimentaires liée à la croissance de la démographie et du pouvoir d'achat des populations (**PNDA ,PRARET PLAN FILAHA,2019**).

Pour les produits destinés au marché de frais, les pertes peuvent être importantes à ce stade du fait aussi du :

- Déséquilibre temporaire entre l'offre et la demande soit en raison de surproduction pour des produits très périssables (fraises, pêche...).
- Importations massives.
- Conditions météorologiques défavorables à la consommation (pêche, melon).

Lors du stockage des produits en chambre froide, des maladies de conservation sont susceptibles de se développer et rendre ainsi des lots impropres à la commercialisation.

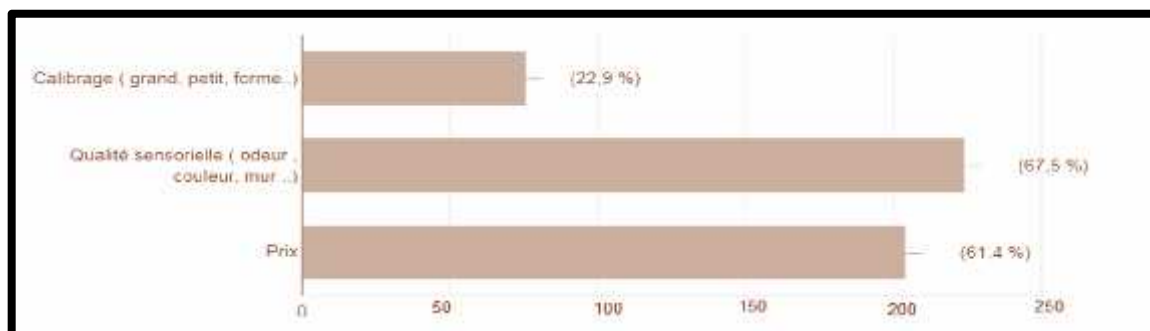
### 3.2.1. Le rôle du consommateur dans les pertes des fruits et légumes dans les grandes surfaces

Le rayon des Fruits et légumes, notant plus de 300 kg de rebus par jour, et la source la plus importante de gaspillage (des mandarines éventrées, des bananes noircies, des raisins écrasés....).

Chaque année, des tonnes de fruits et légumes finissent à la poubelle, essentiellement à cause des clients qui meurtrissent les fruits en les choisissant.



**Figure 16:** gestes frauduleux au rayon des fruits et légumes qui irritent la grande distribution  
(DHNET.NET)



**Figure 17 :** Représentation graphique des habitudes d'achat du consommateur des fruits et légumes (Originale 2021).

---

La figure 17 traduit le taux de perte de produit en grande surface, par ses exigences d'une part, et par le prix influant sur l'achat d'autre part. Dernièrement, les prix des fruits et légumes ont connu en Algérie une hausse considérable. Cependant, ils ne sont pas prêts à faire une halte. L'Union générale des commerçants et artisans algériens (UGCAA) a toujours redouté une prochaine hausse qui va retentir sur le marché national quant à ces produits. Par conséquent, les citoyens algériens sont essouffés dans cette course effrénée de l'augmentation des prix des fruits et légumes durant cette année 2021. En gros plan sur le marché algérien, des produits agricoles frais, on les affiche au minimum 100 DA. Par exemple, la carotte est à 120 DA et la tomate à 130 DA. Autre illustration, pour acheter des courgettes, il faut compter 150 DA. Cela fait réagir les ménages différemment en fonction de leur situation socio-économique.

### 3.3. Transport

Durant notre visite des marchés des fruits et légumes de différentes régions, l'image la plus remarquable était le mauvais entreposage, et le déchargement inconscient des caisses des fruits légumes. Les pertes occasionnées par les chocs physiques au cours du transport des fruits et légumes de la station de conditionnement vers les plateformes des grossistes et les magasins de distribution, une cause très importante de pertes, mais aussi lorsque les conditions de réfrigération ne sont pas respectées (rupture de la chaîne du froid).



**Figure 3:** Mauvais entreposage des caisses de légumes causant un choc physique par conséquent des pertes de produit (Originale, 2021)

---

### 3.4. Consommateur

Au niveau des consommateurs, le gaspillage est particulièrement important, d'après le directeur de l'Epic Codem Monsieur Ait Djoudi Mokrane : 25 tonnes de plus de déchets ménagers ont été collectées par l'entreprise Epic Codem, (**EPIC CODEM ,2019**) depuis le début du mois sacré de Ramadan, le chiffre est passé de 110 tonnes/jour, à 135 tonnes/jour au niveau de la commune de Tizi Ouzou.

Le consommateur qui se trouve au sommet de la chaîne alimentaire participe inconsciemment dans l'augmentation du taux de pertes de fruits et légumes en ces différents états (déchet — comestible bon état) engendré, par ces mauvaises habitudes d'utilisation et son idée perçue de la qualité influençant son choix d'achat.

Notre enquête a révélé que le coût mensuel du gaspillage en matière fruit et légumes pour les ménages équivaut à plus de **10 % de leur budget dédié à l'alimentation**, c'est le cas de 72 % des citoyens de Tizi-Ouzou qui ont témoigné jeter leurs produits), d'autant plus qu'il s'agit d'un gaspillage diffus qui comprend les restes de repas, mais aussi les restes de préparation, les oublis dans le frigo et les placards et les mauvaises conditions de conservation. La répartition par produits varie également par rapport à l'étude foyers/témoins, mais les légumes restent le principal poste de gaspillage : Tomate (19,8 %), laitue (5,4 %), pomme de terre (4,8 %), courgette (4,2 %), suivis par les fruits (13 %).

#### 3.4.1. Place de la restauration rapide

La restauration, y compris la restauration rapide, occupe aujourd'hui en Algérie la deuxième position des entreprises de services (18,8 %). La restauration rapide gagne du terrain puisque, selon l'enquête de (**CHIKHI ET PADILLA, 2014**) 57 % des consommateurs fréquentent les snacks et la restauration rapide.

La pratique d'achat de plats tout prêts est répandue : 54,6 % achètent des plats préparés pour la maison et 18 % achètent même des plats préparés traditionnels pour les consommer à la

---

maison. Ce qui signifie que le « fait maison » n'est plus toujours la règle pour les préparations traditionnelles.

La modernité alimentaire s'accompagne souvent d'un accroissement de la restauration hors foyer, par conséquent l'accroissement des biodéchets. Le rapport sur l'indice du gaspillage alimentaire 2021, du Programme des Nations unies pour l'environnement (PNUE), examine comment le gaspillage des denrées alimentaires se produit dans les points de vente au détail, les restaurants et les foyers, en comptant à la fois les aliments et les parties non comestibles comme les os et les coquillages. Les services de restauration gaspillent respectivement 5 %, indique le rapport (**BENALI, 2021**).

#### **4. Description et caractérisation des initiatives de valorisation locales des déchets**

##### **4.1. Initiative de valorisations de la matière organique en Algérie**

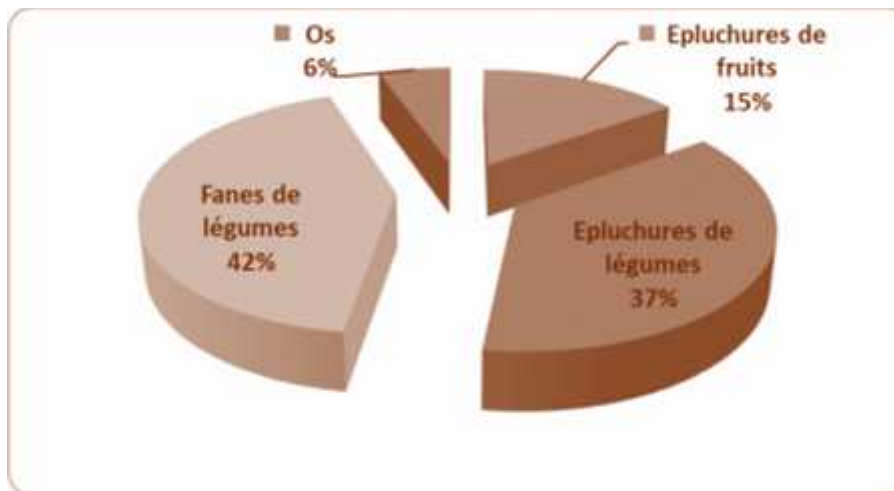
De nos jours, nul ne peut nier le rôle substantiel de la valorisation des déchets dans l'évolution de la croissance des activités économiques et de l'emploi. Cependant, l'idée de transformer le déchet en véritable ressource suscite peu l'intérêt des investisseurs en Algérie, bien que le gisement soit énorme et en augmentation constante. Un taux très faible de déchets valorisables sont exploités par des filières de la récupération, essentiellement : le papier/carton, les plastiques et certains métaux. L'Agence Nationale des Déchets (AND) de par son statut d'institution publique (EPIC) et son rôle important dans la gestion des déchets, tente justement, de promouvoir une vision appropriée des déchets à travers la mise en place d'un plan d'action visant à mieux cerner le gisement, tant sur le plan qualitatif que quantitatif.

Le Centre d'Enfouissement technique de la ville de Mascara a été retenu pour évaluer quantitativement et qualitativement le gisement en déchets verts de cuisine selon la méthode suivante :

1. Élaboration d'une typologie des déchets arrivants au CET, établie en analysant le pourcentage de déchets organiques dans 50 sacs échantillonnés aléatoirement ;

- 
2. Détermination des catégories de produits végétaux composant les déchets organiques (fruits, légumes, autres) ;
  3. Pesée de chaque catégorie de produits végétaux (fruits, légumes, autres) dans les échantillons de déchets organiques.

Les résultats obtenus sont présentés dans la figure ci-dessous :



**Figure 19 :** Représentation graphique des proportions en % de la masse sèche des différentes catégories constituant les déchets de cuisine (BOUZID et al., 2013)

De l'ordre de 52 % de la masse sèche, des déchets de cuisine sont composés d'épluchures de légumes (37 %) et de fruits (15 %). En France par exemple ce taux n'est que de 28,6 % (Damien, 2013).

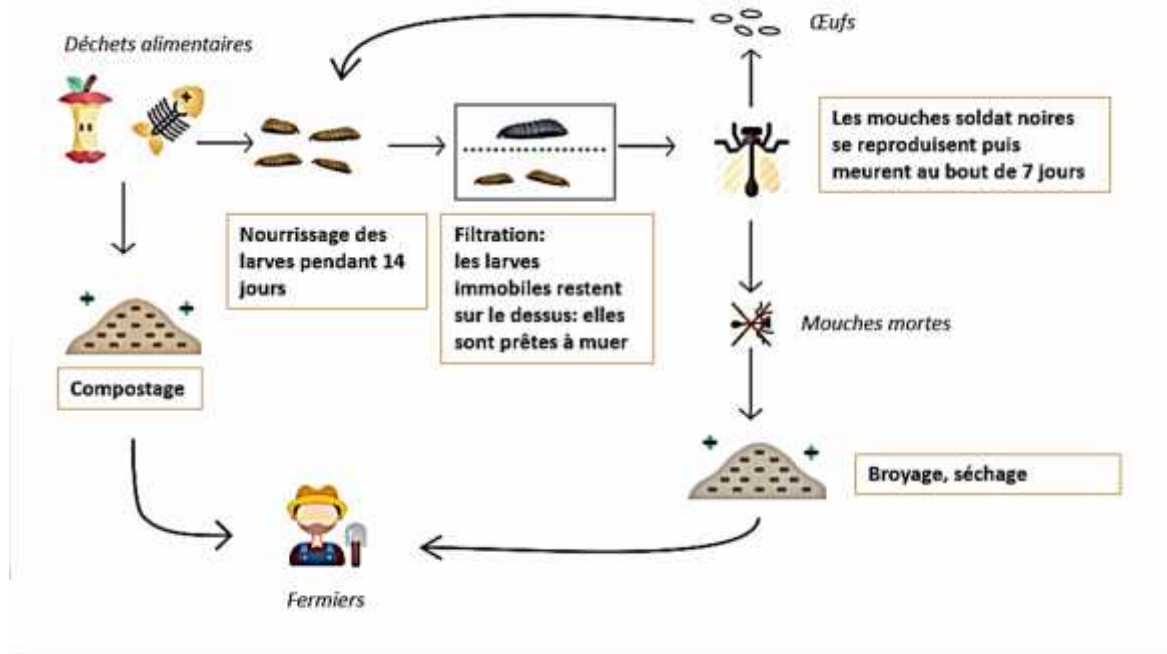
Deux exemples de la valorisation des déchets verts en cours de fonctionnement en Algérie

#### 4.1.1. Valorisation de déchets organiques par les mouches

La valorisation de déchets organiques par les mouches, dites Soldats noirs, est la bioconversion des déchets organiques par les larves de ces mouches tout en permettant de

réduire le volume et transformer les déchets en composte, qui sont utilisés pour la nourriture des volailles et engrais pour les sols agricoles.

Actuellement un seul opérateur économique privé exerce cette activité au niveau de la wilaya de Blida.



**Figure 20 :** Fiche du processus de valorisation des déchets organiques par les mouches.

#### 4.1.2. Installation de compostage pilote AGID (projet d'Appui à la Gestion intégrée des Déchets).

Trois unités de compostage d'une capacité de 10 tonnes par jour chacune sont en cours d'achèvement (Mascara, Bel Abbes, Mostaganem) dans le cadre projet d'Appui à la Gestion intégrée des Déchets (AGID), qui lie le ministère de l'Environnement et la direction des coopérations belges. Ces unités seront alimentées par des déchets verts et des déchets organiques issus des marchés et des trois centres de tri réalisés dans le cadre du même projet.

Ces mêmes unités devraient permettre aux opérateurs d'acquérir une bonne maîtrise du processus de compostage.



**Figure 21:** Construction de plusieurs andains Wilaya de Mostaganem et Sidi Bel Abbas.

Ces installations pilotes permettront aussi

- De réduire la quantité de matière biodégradable destinée à l'enfouissement ce qui contribuera à optimiser la durée de vie de ces centres d'enfouissements techniques et d'atténuer ses impacts négatifs sur l'environnement (émanation de biogaz, production de lixiviats qui est flux liquide hautement toxique pour l'environnement et la santé humaine ...).
- De produire des engrais biologiques (compost) pour l'amendement des terrains agricoles et réduire par conséquent la facture d'importation.
- De créer de nouvelles opportunités d'emplois.

En Avril 2015, le directeur de l'entreprise publique de gestion du marché de gros des fruits et légumes d'El Kerma ,à Oran, Mr Tahar LARBI, à annoncé le lancement d'une opération pilote de valorisation des déchets des fruits et légumes pour la production de biofertilisants.

Inscrit dans le cadre de la coopération entre cette entreprise et l'organisation internationale non gouvernementale "R 20" dont le bureau méditerranéen est basé à Oran, ce projet, dont l'idée remonte au mois de septembre, est le premier du genre au niveau national.

---

Le marché de gros de fruits et légumes d'El Kerma nécessite environ 80 bacs pour neuf entrepôts de fruits et légumes, et deux marchés se trouvant dans les quartiers Es-sabah et El Kerma gérés par cette entreprise publique.

Une fois collectés et triés, les déchets verts seront transférés par le bureau "Med R20" vers le centre technique d'enfouissement de Hassi Bounif à l'est d'Oran, accueillant une moyenne de 4 tonnes/jour de ces déchets lors des saisons ordinaires. L'unité de production créée dans ce site a permis de générer plus de 20 tonnes de composte en l'espace d'une année, soit le tiers de la masse totale des déchets traités. La bonne qualité du produit obtenu a été déjà confirmée par 2 laboratoires universitaires (Mostaganem et Chlef).

#### **4.2. Initiatives de valorisation des déchets à Tizi-Ouzou**

Dans l'agglomération de Tizi-Ouzou, la gestion des déchets (toutes catégories confondues : ordures ménagères, déchets industriels banals, déchets hospitaliers, matériaux de construction, commerce informel,...) se résume tout simplement à la collecte et à l'évacuation des déchets vers la décharge publique souvent non contrôlée.

En outre, elle ne dispose d'aucun mécanisme structuré de recyclage, de traitement et de valorisation des déchets. Le secteur informel s'occupe lui-même de la récupération notamment sur le site de la décharge publique de Boukhalfa, devenue un dépotoir à ciel ouvert.

Dans le cadre de la mise en œuvre du programme nationale de la gestion intégrée des déchets ménagers municipaux (PROGDEM), la wilaya de Tizi-Ouzou a bénéficié d'un important programme en matière de traitement des déchets:

---

#### 4.2.1. Réalisation des installations de traitement des déchets ménagers (CET- décharge contrôlées- centre de tri, incinération)

- **Cet Oued Falli**

- Projet est réalisé à 100% et mis en service en Mai 2009
- Les communes desservies : Tizi-Ouzou, Daa Ben Khedda, Tirmatine.

- **Etude, réalisation et équipement de 03 centres d'enfouissement intercommunaux** : à Draa El Mizan, Ouacif et Illoula Oumalou, Souamaa des projets réalisés à 100% et mis en service en octobre 2009, juillet 2009.

#### 4.2.2. Valorisation dites artisanales effectuée par le consommateur

Un échantillon de 100 ménages (50 d'origine rural, et 50 d'origine urbaine) a été pris en compte dans notre étude. Ces derniers ont été questionnés sur les moyens de transformation et de valorisation des fruits et légumes, pertes et déchets, les plus répandues dans la région. Leurs réponses ont été regroupées dans le tableau 7.

**Tableau 7** : Valorisation des pertes fruits et légumes par les ménages (**Original ,2021**)

Type de valorisation	Nombre de ménages		Description
	Rural	Urbain	
Don aux animaux domestique	12/50	2/50	Don des pertes non comestibles (restes de cuisines) a des poules, lapins, tortues...
Transformation Artisanale	6/50	15/50	Transformation des fruits ou/et légumes avances en confitures (les vendre au tant que confiture artisanale), soupes, jus de fruits...
Compostage Maison	32/50	12/50	Dans des bacs ou enterrée sous terre, des déchets verts son transformé en compost pour profiter d'un engrais naturel.



Déchets, restes  
d'une cantine  
scolaire



Mis dans des  
barquettes en  
carton



Alimentation pour  
pour poules et  
canards

**Figure 22** : Exemple de valorisation de déchets, épluchures de fruits et légumes dans une cantine scolaire (**Originale 2021**)

---

*Chapitre III: Initiative de valorisation  
des déchets alimentaires*

---

### **Matériels et méthodes:**

L'enquête nous a révélée dans le chapitre précédent que les citoyens, grâce à leurs habitudes du quotidiens et leurs besoins journalier, se d'érigent déjà à de différentes méthodes de valorisation. Dans le but de sur dimensionner ces dernières nous avons tenté de réaliser et développer trois principales types de valorisation, pour qu'on puisse valider la possibilité de réduire les bio déchets à grande échelle.

#### **1. Le compostage**

On définit le compostage comme un processus qui consiste à transformer et à décomposer de manière contrôlée la matière organique en présence de l'oxygène de l'air et sous l'action de populations microbiennes pour donner le compost. En résumé, tous les compostages sont basés sur ce principe :

Matière organique + micro-organismes + O<sub>2</sub> CO<sub>2</sub> + Produit Oxydés + Chaleur

#### **Le composte**

Le résultat de la dégradation des matières organiques principalement des déchets verts provenant du jardin, de la cuisine ou du fumier issu du petit élevage.

#### **Le processus**

S'opère grâce à l'action conjuguée de nombreux organismes et microorganismes (tels que les bactéries, champignons, insectes, crustacés, vers...) qui transforme peu à peu les matières organiques en humus riche en minéraux et les éléments nutritifs assimilables par les plantes. Ces organismes sont aérobies, ils ont besoin d'oxygène pour se développer et pour jouer leur rôle dans la dégradation des matières qui sont riches en azote, souvent associées aux déchets

verts; auxquelles il faut également apporter des matières carbonées dites sèches encore appelées déchets bruns.

Un bon rapport azote/carbone ou déchets vert/déchets bruns est l'un des clés de la réussite du compostage, en moyenne le rapport doit être d'un par deux (1/2) c'est à dire que pour une part de matières carbonée il faut ajouter deux parts de matières azotée.

### 5.2. Les étapes du compostage

Les micro-organismes présents dans les matières organiques, grâce à l'oxygène de l'air, dégradent le carbone des matières brunes, du sucre, et de l'amidon, pour en tirer leur énergie ce qui dégage de la chaleur et du CO<sub>2</sub> ; les matières azotées sont quant à elles utilisées pour fabriquer leurs protéines.

S'il y a assez de matière, la température peut atteindre les 70 °C, ce qui détruit bon nombre de graines pathogènes. Pour cela il faut que le volume de déchets en dégradation soit assez important sinon la chaleur produite se dissipe.

S'ensuit une phase de maturation, plus lente, où la T° redescend et le composte encore frais va peu à peu se transformer en humus.

Enfin, un composte mature contient de l'azote organique qui va se dégrader lentement dans le sol et nourrir les plantes progressivement, sans les nuire, contrairement à l'azote minéral dont il ne faut pas abuser par risque de brûler les plantes.

#### 5.2.1. Approche méthodologique

Il existe plusieurs techniques de compostage, la technique choisie dans cette étude est le "compostage domestique".

- **Préparation du bac à composte :** 1m<sup>3</sup> réalisé avec des palettes en bois, cela permet d'y déposer les matières organiques diverses. L'espace entre les planches de la palette va favoriser l'aération, quand le tas se forme au fur et à mesure du remplissage, le processus de dégradation s'opère.

- **Déchiquetage des déchets**

Afin de permettre une décomposition plus uniforme et rapide, il est utile de hacher les métiers dans le bac à composter, plus c'est fin plus le processus sera rapide.

Pour respecter le rapport carbone/azote, des déchets bruns : des feuilles d'arbre séchées, sont ajoutées en petite quantité à l'œil lors du remplissage.

- **Brassage du composte**

Pratique de retournement, qui permet d'aérer au mieux le compost et apporter de l'oxygène.

- **Arrosage**

Une étape très importante, principalement pendant les périodes sèches. Le composte ne doit être ni très humide ni trop sec, en pressant un peu le compost dans le poing cela doit être mouillé.

### **Matériels utilisés**

Le compostage a été réalisé dans l'exploitation agricole dans la ville de yakourne, Cette étude s'est focalisée sur le compostage des déchets verts et les déchets ménagers. Le compostage permet de valoriser ces bio-déchets pour former un produit stable : le compost. Le procédé de compostage étudié est un compostage en andins ou en tas élaboré sa plateforme. A travers cette étude nous avons tenté d'évaluer la production des déchets verts et déchets ménagers et leur valorisation par le compostage . (Le matériel et la méthode sont identifiés dans les étapes du compostage ( **figure 23**)).

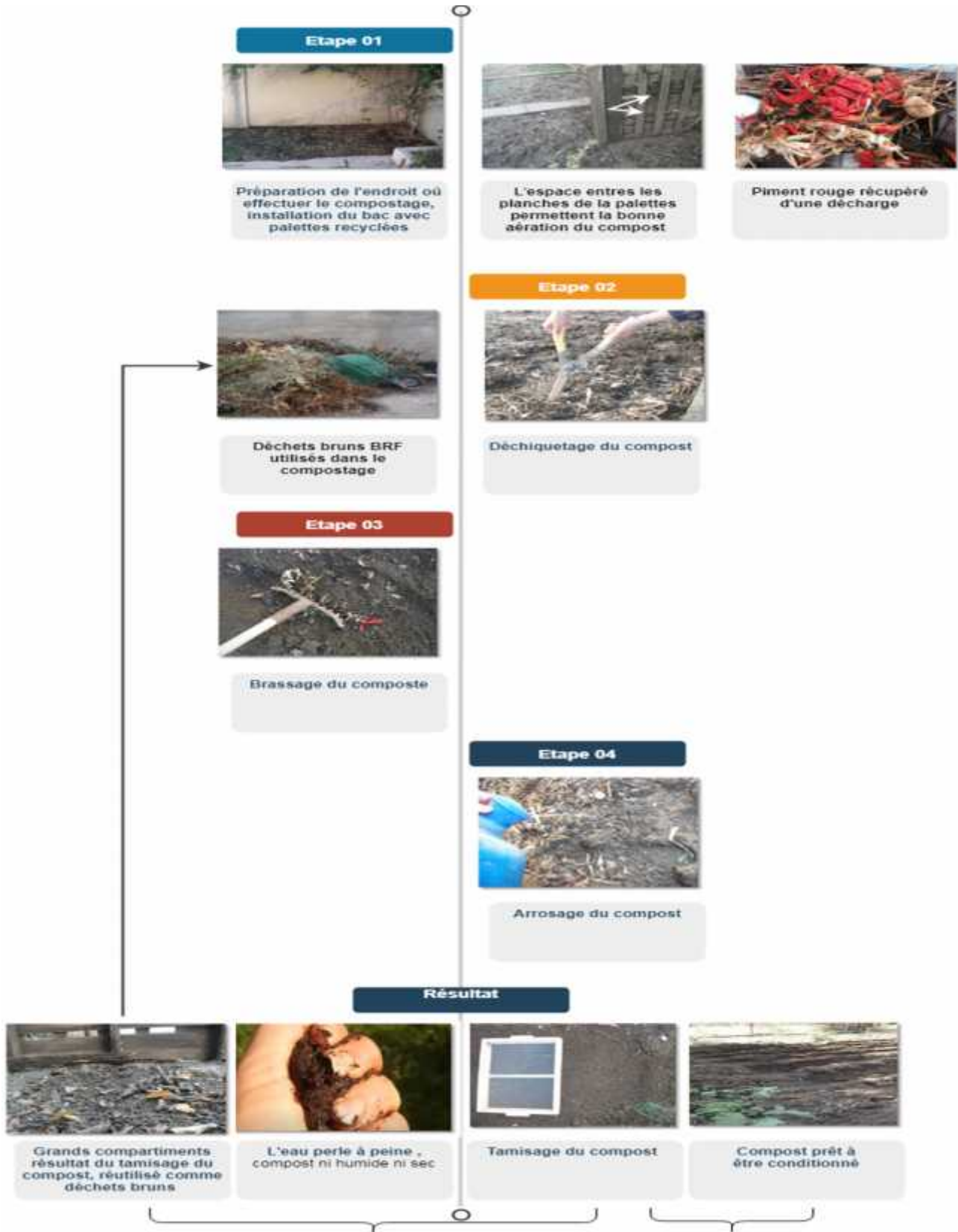


Figure 23 : étapes du compostage (Originale, 2021)

### 5.2. Alimentation pour animaux domestiques

Selon la nature, la présentation, la qualité hygiénique et nutritive, certains déchets produits peuvent trouver, dans l'alimentation animale, une filière de valorisation qui leur permet d'acquérir alors le statut de coproduit et devenir une matière première.

Les animaux concernés sont en premier les animaux d'élevage, principalement les bovins, les équins et les ovins. Cette valorisation ne peut se faire que si un gisement durable est assuré en Algérie.

#### 5.2.1. Poudre de fruits et légumes pour les poules/ poussins

Les volailles doivent recevoir une nourriture riche et variée, constituée principalement d'une base de grains des céréales (à hauteur de 70% du total des aliments ingurgités) que l'on complète avec des fruits et légumes.

La poudre de fruits et légumes présente une variation de nourriture, qui peut être appréciée par les poules.

- **Pratique** : La méthode utilisée repose sur la collecte de 10 kg de fruits et légumes invendus.

**1- Broyage** : à l'aide d'un broyeur manuel, on réduit la taille des végétaux préalablement lavés.

**2- Séchage** : étaler le broyé sur plaque aluminium le plus finement possible, sécher au four à 110 °C pendant 2 h.

**3- Broyage** : la biomasse obtenue est broyée à nouveau afin d'obtenir des particules de diamètres moyens compris entre 3 et 4 mm.

Le produit est ajouté à un mélange de céréales moulus (orge, blé, avoine...), qui va fournir 15% à 16% de protéines de plus à la valeur nutritives (minéraux, vitamines, calcium...). Ce mélange est ensuite donné comme aliment à des poules.



**Figure 24** : Application de la poudre résultante du séchage des fruits et légumes  
(Original ,2021)

### **5.3. Don des produits invendus à une exploitation d'élevage pour l'alimentation animale**

La récupération de fruits et légumes par une exploitation agricole de bovins qui possède près de 47 vaches allaitantes.

Un des premiers points à solutionner a été le mode de stockage et de transport des déchets récupérés sur les magasins. Il faut que cela soit simple d'utilisation pour l'exploitant et ne demande pas trop de travail supplémentaire au personnel du magasin.

Une benne de 4 tonnes a été mise en place à l'extérieur du marché, ce qui n'induit pas de changement de stockage. Néanmoins, un des inconvénients de ces bennes est le volume important qu'elles peuvent contenir : en accumulant des produits dans les bennes, les fruits et légumes situés au fond se retrouvent écrasés par le poids. Un tri est donc nécessaire pour l'agriculteur.

La question du tri et de sa réalisation est donc importante : cela nécessite du temps pour l'agriculteur dans le magasin. Il faut donc déterminer qui réalise le tri et jusqu'où il doit être poussé pour valoriser le plus de produits possible.

Cependant, malgré ces difficultés logistiques et organisationnelles, la mise en place d'une telle valorisation des biodéchets a des avantages pour les deux parties, les estimations des économies réalisées sont représentées dans la tableau:

**Tableau 8 :** Estimation des avantages économiques pour l'agriculteur et le magasin.( **original 2021**)

<p>Pour l'exploitation agricole :</p> <p><b>Cela permet de réduire les frais d'alimentation mais le gain économique réalisé au niveau des exploitations est beaucoup plus difficile à estimer.</b></p> <p><b>Une première manière d'estimer ce gain serait d'intégrer les volumes d'aliments récupérés à la ration des vaches. Les calculs suivants utilisent de grandes approximations mais ont pour but, de tenter une première estimation des économies que la récupération de fruits et légumes par les fermes peut représenter.</b></p> <p><b>Une étude beaucoup plus précise sur les apports nutritionnels des FLEG et leur incorporation dans les rations des bovins seraient nécessaires.</b></p> <p><b>Ainsi, si l'on estime que sur les 4 bennes récupérées (au niveau des marchés et des magasins des FLEG) par semaine, seulement la moitié est consommable par les vaches, l'agriculteur récupère donc environ 800 kg de FLEG/semaine soit 114,3 kg/jour.</b></p>	<p>Pour le magasin :</p> <p><b>Dans l'idéal, la récupération pour l'alimentation animale permet au magasin de ne plus avoir de biodéchets de FLEG.</b></p> <p><b>Ces FLEG sont donnés gratuitement (sans valorisation monétaire).</b></p> <p><b>Les économies réalisées peuvent donc être calculées en fonction des tonnages de biodéchets qui ne sont pas récupérés et donc non traités et facturés par eux.</b></p> <p><b>Les coûts de traitement de ces derniers sont estimés à une fourchette de 1100-1500 DA/Tonne assuré par les autorités locales. (CHENANE, 2005)</b></p>
--	---

### 6. Résultats

- **Compostage**

Cet essai nous a permis de traiter les déchets biodégradables générés au niveau des ménages, ce qui nous a permis de réduire la quantité des déchets dans nos poubelles.

Cette technique de traitement (de nos ancêtres) reste la moins coûteuse. Nous avons obtenu un compost prêt en 3 mois seulement. L'arrosage quotidien en petites quantités a joué un rôle important dans la dégradation rapide en raison de la saison chaude (mois d'Août-Septembre). La gestion et la valorisation des déchets ménagers biodégradables, est un enjeu primordial en termes de réduction de leurs quantités dans notre environnement et nos centres d'enfouissement.

Le compost a servi d'engrais naturel de grande qualité, il a apporté l'humus nécessaire au sol et à nos plantations.( annexe 4)

- **Poudre de légumes déshydratés**

La consommation de la poudre de fruits et légumes a été très rapidement appréciée par les animaux. Les produits testés ont montré une bonne digestibilité.

Cet aliment n'a pas eu d'incidence sur les critères zootechniques. Les effets de l'aliment sur la croissance ont été positifs, aucun symptôme de maladie ou de malformation n'a été observé pendant les 2 mois d'étude.

Ces résultats encourageants, confirment que les résidus de fruits et légumes sont dotés d'une bonne valeur énergétique et d'azote, et qu'ils ont une bonne digestibilité liée à leur teneur en hydrates de carbone et en fibres.

Ces poudres alimentaires constituent une source de fibres équilibrée pour les poulets en croissance, en tant que substitut alimentaire, largement disponible à coût faible.

Cependant, d'autres expériences sont nécessaires pour confirmer les résultats actuels et déterminer les taux d'incorporation maximaux de cette matière première dans les aliments équilibrés sans altérer les performances.

- **Don des produits invendus à une exploitation agricole pour l'alimentation animale :**

Ces chiffres sont des estimations et peuvent varier en fonction du tonnage exact récupéré, car celui-ci étant assez fréquent les bennes peuvent ne pas être pleines et correspondre aux estimations de poids réalisées.

De même, le prix exact de gestion des déchets n'est pas connu pour chacune des communes. Quoiqu'il en soit, on peut voir que le don à des fermes représente des économies non négligeables pour la commune, qui n'ont plus de biodéchets végétaux à gérer.

Pour conclure sur cette étude de cas, ce type de valorisation a évidemment des conséquences environnementales positives, puisque les ressources alimentaires ne sont pas perdues et retrouvent une utilité en alimentation animale/Compostage.

Ceci permet de diminuer, dans une certaine mesure, la production agricole nécessaire à la production de viande, en réutilisant des produits qui vont être perdus suite au gaspillage. Cela peut limiter l'impact environnemental de la production de viande et du gaspillage.

Enfin, cette récupération des FLEG peut aussi être un moyen de recréer du lien entre le monde agricole et celui des grandes surfaces qui sont complémentaires. Cela redonne du sens à des produits issus de l'agriculture qui étaient auparavant jetés et détruits et qui ne sont donc plus des déchets mais qui retrouve bien une autre utilisation.

---

## *Discussion générale*

---

La situation environnementale en Algérie devient de plus en plus critique ces dernières décennies. La quantité de déchets générée ne cesse d'augmenter en raison de la forte croissance démographique et de transactions commerciales. Les déchets en Algérie sont généralement constitués de résidus provenant des ménages ou des opérateurs économiques mais ces derniers ne contribuent pas à leur gestion.

Si dans les pays industrialisés cette gestion constitue déjà une activité économique très importante et convoitée, en Algérie par contre, elle n'est pas encore prise en charge. À notre connaissance, très peu de données relatives aux bio déchets existent et restent bloquées au niveau de la municipalité.

D'après les différentes informations collectées lors de nos travaux sur le terrain, Tizi-Ouzou ne dispose d'aucun modèle de valorisation de déchets, il se résume à la collecte puis l'élimination vers les nombreuses décharges publiques. Pourtant, plus des 99 % des témoins interrogés se disent favorables à changer leur comportement, pour un meilleur avenir.

Les pertes et gaspillages des fruits et des légumes sont liés à des choix économiques ou comportementaux qui semblent être rationnels à une étape donnée de la filière alimentaire.

Un certain nombre d'études montre qu'en assurant un meilleur approvisionnement alimentaire, le consommateur sera attiré par une offre plus abondante de produits et une baisse possible des prix, et de ce fait un accès à une offre accru de denrées alimentaires.

Notre enquête montre que 71 % des consommateurs de Tizi-Ouzou avouent jeter leurs restes de fruits et légumes non utilisés, qui ont fini par moisir au fond du frigo, ou même oubliés dans les caisses en bois.

Pourtant ces pertes, les consommateurs les payent aux prix forts. Nos résultats révèlent que plus de 56 % des témoins interrogés avouent que leur budget est directement impacté par ces pertes, causées par des altérations superficielles.

En d'autres termes, à moins que des mesures d'accompagnement soient prises, et qu'il y ait un changement général de mentalité, rien ne garantit la réduction des pertes et gaspillage après récolte.

Des chercheurs indiquent que le simple fait d'effectuer des travaux de recherche sur les pertes et gaspillage tend à changer efficacement les habitudes de consommation des ménages. D'ailleurs, 70 % des témoins interrogés sont plus susceptibles d'acheter des produits de deuxième catégorie et de leur donner une deuxième vie plutôt que de les jeter.

Si l'on s'intéresse maintenant de plus près aux voies de valorisations, comme nous avons pu le voir, elles sont de plus en plus nombreuses à se développer, grâce aux tendances politiques mondiales actuelles qui favorisent ces actions de lutte contre le gaspillage pour répondre aux enjeux sociaux, environnementaux et économiques qu'ils soulèvent. Sur le plan opérationnel, les pouvoirs publics ont mis en place des instruments législatifs, réglementaires et institutionnels (Loi 01-19 relative à la législation, au contrôle et élimination des déchets, les codes de Wilaya et de la Commune).

La création de l'agence nationale des déchets, en tant qu'outil de mise en œuvre de cette politique, a renforcé le dispositif mis en place. Plusieurs stratégies, plans et actions ont été engagés, mais la part de déchets recyclés en général compte en moins 7 % et le compostage moins de 1 %.

Cela n'encourage guère l'initiative d'une reproduction durable des ressources naturelles. En France, pour pallier ce problème, la nouvelle loi anti-gaspillage a été adoptée depuis février 2016. L'objectif national est de réduire le gaspillage alimentaire, d'ici 2025, de 50 % par rapport à son niveau de 2015 dans les domaines de la distribution alimentaire et de la restauration collective et, d'ici 2030, de 50 % par rapport à son niveau actuel.

Les différentes initiatives étudiées en fonction des grandes voies de valorisation, qui peuvent être réalisées et développées en Algérie (alimentation humaine, animale, valorisation

des matières premières ; compostage), avec leurs avantages et inconvénients sont détaillés dans le tableau 9.

**TABLEAU 9 : Atouts et contraintes des différentes voies de valorisation des biodéchets**  
(original 2021)

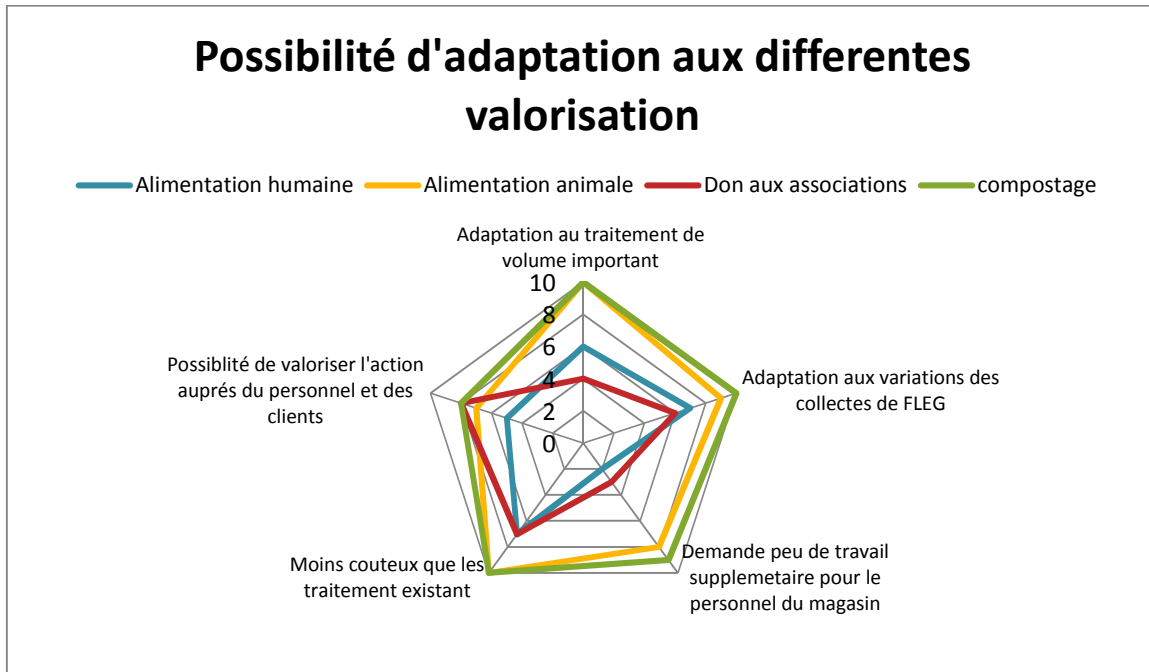
Type de Valorisation	Atouts	Contraintes
Alimentation humaine	<p>Réutilisation et transformation des denrées alimentaires pour l'homme.</p> <p>Création d'infrastructures de transformation alimentaires (apparition d'offre d'emploi).</p> <p>Production d'un large choix de gamme de produits (offrir un grand choix de sélection dans les grandes surfaces)</p> <p>Apparition de produits adaptés à toutes les bourses (à la portée de tout le monde).</p> <p>Création de laboratoire de recherche, et de domaines dans l'activité de L'ESS (économie sociale et solidaire)</p>	<p>Limitation de la valorisation à certains aliments.</p> <p>Manque d'organisation d'un système de collecte.</p> <p>Manque d'étude précise sur les volumes perdus.</p> <p>Manque de traçabilité et conditions de récupération.</p>

	<p>Diminution des coûts en approvisionnement en matière première.</p> <p>Adjustment de la production avec la demande et l'approvisionnement (pas de pertes)</p> <p>Valorisation des pertes à différents niveaux de la chaîne alimentaire.</p> <p>Développement d'une véritable culture d'économie circulaire, tant auprès des entreprises que des consommateurs.</p>	
<p>Alimentation Animale</p>	<p>Système circulaire de valorisation des déchets.</p> <p>Conservation des qualités nutritives des aliments.</p> <p>Diminution des terres pour produire des aliments destinés aux bétails.</p> <p>Diminution de la dépendance des agriculteurs aux compléments</p>	<p>Absence d'obligation légale de valorisation organique.</p> <p>Paiement de la livraison/collecte.</p> <p>Perception négative par le consommateur des produits issus d'animaux nourris avec des déchets</p>

	<p>alimentaires achetés.</p> <p>Diminution des coûts alimentaire.</p> <p>Les FLEG, sont des produits humides recherchés par les éleveurs pour leurs valeurs énergétiques.</p>	
Valorisation énergétique/compostage	<p>Approvisionnement en matière à faible coût.</p> <p>Nouveaux procédés innovants de Réutilisation des déchets (biodégradables).</p> <p>Capacité de traitements de grandes quantités</p> <p>Compostage (source d'engrais, permet la culture notamment urbaine</p>	<p>Absence d'obligation légale de valorisation organique des biodéchets.</p> <p>Perte de valorisation nutritionnelle des aliments.</p> <p>Organisation d'un système de collecte.</p> <p>Tri sélectif des déchets organiques et collecte spécifique.</p> <p>Manque d'investissements de l'état en matière de centre de compostage.</p>
Elimination	<p>Simple pas de tri nécessaire.</p> <p>Capacité de traitement de grandes quantités de bio déchets.</p>	<p>Pollution lors de l'incinération/enfouissement.</p>

Après cette première approche générale des freins et atouts qui caractérisent ces différentes initiatives, et à partir des caractéristiques du gisement de biodéchets abordés précédemment

dans le travail, des moyens d'adaptation de ces initiatives ont été recherchés, et illustrés dans la figure 25.



**Figure 25:** Schéma représentatif des différentes possibilités d'adaptation aux différentes valorisation ( original, 2021).

Une note a été attribuée à ces voies de valorisation allant de 1 à 10 (1 correspondant à leur non-adaptation aux enjeux relevés, et 10 à leur très bonne réponse à ceux-ci), et ce afin de définir les voies les mieux adaptées à notre problématique. Ce que l'on peut voir avec ce diagramme c'est que toutes les initiatives peuvent ne pas être compatibles à l'ensemble des caractéristiques du gisement existant, certaines étant plus ou moins adaptées à différents critères. Cela est important à prendre en compte si l'on veut mettre en place de tels projets en fonction des enjeux qui seront priorisés par les acteurs.

L'alimentation animale, est la voie la plus simple à transposer, facilement donnables tels les fruits, les légumes, et le pain. Cependant, trouver des récepteurs qui soient intéressés par la démarche est une des difficultés rencontrées : ceux-ci n'ont souvent pas de temps à accorder pour aller chercher les produits et pour les trier par rapport aux économies, pas forcément importantes, apportées, ni de moyen de transport adapté. Par ailleurs, tous les types

d'exploitations agricoles ne vont pas être intéressés par la récupération des FLEG des magasins : ceci est principalement le cas pour les exploitations plutôt intensives ayant une alimentation de précision.

Il est alors difficile d'y intégrer de nouveaux aliments complémentaires (n'ayant pas toujours une importante valeur nutritionnelle) et variables en fonction de ce qui est récupéré.

De plus l'utilisation des coproduits issus d'industries agroalimentaires présentent une véritable source d'aliments pour les animaux après transformation d'intérêt nutritionnel et confirment la possibilité de concevoir des aliments granulés pour animaux en croissance, à moindre coût et non compétitifs avec l'alimentation humaine, en intégrant des coproduits agro-industriels, disponibles localement, en remplacement partiel à des sources alimentaires importées. Cette stratégie de valorisation des ressources locales constitue un impératif pour atteindre l'autonomie alimentaire de l'élevage cunicole en Algérie (Arbouche et al., 2012 et 2018).

Concernant maintenant l'adaptation des voies de valorisation en matière organique ou énergétique, ce que l'on peut noter c'est que le compostage est la voie la plus simple à mettre en œuvre, notamment auprès des ménages. Des techniques de collecte et de recyclage des déchets ménagers existent en Algérie (c'est le cas du papier, cartons, plastiques, ferrailles, fraction organique...).

La gestion de ces déchets recyclable est maîtrisée par plusieurs acteurs économiques de grande taille comme Tonic Emballage pour le papier et carton, ou par une multitude de microentreprises concernant le plastique. Quant au recyclage de la fraction organique, il n'est maîtrisé que par très peu d'entreprises, et est très faiblement utilisé malgré la facilité de sa gestion et de sa réalisation.

Cette gestion de proximité est réalisable aussi bien à la campagne qu'en ville. Il s'agit de proposer la gestion individuelle ou collective aux habitants d'un quartier. Cette pratique est le meilleur moyen afin de diminuer les quantités de déchets habituellement prises en charge par la municipalité. Cette optique implique les habitants dans une démarche de tri sélectif. En France, de nombreuses collectivités encouragent le compostage en jardin en distribuant des bacs individuels pour compostage ou en installant des composteurs collectifs en « pied d'immeuble ». C'est le cas de Nantes, Rennes, Chambéry, Paris, Lyon, Montreuil, etc.

L'Algérie est un grand importateur de compost et engrais naturel, il serait donc intéressant de créer une unité de compostage des déchets ménagers qui répondrait d'une part, à un besoin en composte naturel, et d'une autre part, à la réduction des déchets (côté environnement).

La cible pour cette unité serait locale à 100 %, et le prix estimé pour des sacs de composte de 1 m<sup>3</sup> 3 s, on estime le coût du sac est de 2000 DA. Le chiffre d'affaires serait de 20 dinars/kg\* 3 200 000 kg/an (production vendue - = Env. 64 000 000 dinars/an).

L'appellation de cette unité dite artisanale est bien réfléchie, car elle ne nécessitera pas d'équipements spécifiques, importés de l'étranger, mais seulement d'un terrain de plus d'un hectare, hangar polyvalent, camion, tracteur, rétrochargeuse, source d'énergie, eau...

Aussi pour réussir ce projet, une réflexion portera sur la méthodologie à suivre dans la fabrication du compost en tenant compte de la nature des déchets, du climat et des différentes phases à suivre dans la fermentation et l'aboutissement du produit.

Enfin, si l'on s'intéresse aux voies de transformation pour l'alimentation humaine, qui restent celles à privilégier en premier lieu, l'étude des actions et projets menés dans ce domaine montre que pour les mettre en place et les adapter à la filière des FLEG, cela nécessite beaucoup plus de temps et cela est plus complexe. Elles demandent des études appropriées, des investissements en matériel, et des connaissances pour assurer la transformation des FLEG et leur commercialisation.

Ce sont des projets onéreux en termes de temps et d'argent, pour lesquels il faut trouver un modèle économique qui fonctionne et qui puisse assurer leur pérennité. Il faut en effet que ces projets soient dimensionnés de façon à s'adapter au gisement de denrées et à ses volumes ainsi qu'à ses fluctuations, mais aussi concevoir des systèmes de collecte et de transformation qui conviennent et enfin trouver des débouchés et des acheteurs. Le manque d'information sur la vraie quantité des déchets générés le rend plus difficile à mettre en place.

À partir des différents cas étudiés, on peut alors déduire des pistes d'amélioration et d'action pour augmenter la valorisation. En effet, malgré les difficultés qui peuvent être

rencontrées, ce mode d'approvisionnement reste néanmoins avantageux puisque les produits récupérés le sont à moindre coût, aidant au développement des filières de valorisation.

### **Pistes d'amélioration et perspectives de développement de filières de valorisation des biodéchets**

La sensibilisation et la prévention restent, avant toute chose, les initiatives les plus envisageables et réalisables pour réduire efficacement la source des gisements de biodéchets. Par ailleurs, la perception par le grand public des initiatives de valorisation, avec l'acceptation ou non de consommer des produits qui utilisent ces systèmes d'approvisionnement, est également un facteur important pour lequel la sensibilisation et l'éducation ont un rôle à jouer pour faire évoluer la représentation de ce que l'on appelle un déchet.

Des pistes d'étude sont à prioriser, pour réaliser la suite des recherches, et obtenir un chiffre précis des volumes jetés, de leurs caractéristiques et de leur origine, et ceci à grande échelle. Cela dans l'espoir de pouvoir trouver des solutions pour les réduire à la source, et par la suite seulement, de trouver des solutions adaptées à leur valorisation.

La réglementation et le rôle des forces publiques sont à privilégier également pour avoir une action efficace et étendue.

Enfin, un dernier point à aborder est la nécessité de faire rencontrer les acteurs pour que des voies de valorisation se mettent en place. L'échange entre les différentes fractions de la chaîne alimentaire qui utilisent les biodéchets peut permettre de mieux répondre aux attentes de chacun.

La mise en place d'un projet de récupération des FLEG destiné aux différentes valorisations, et qui serait soutenu par l'ESS, tel qu'une entreprise sociale qui accompagne les entreprises dans leurs démarches de réduction de gaspillage, qui s'occupera de la récupération des invendus alimentaires des destockeurs, d'industriels... et les distribuer serait intéressant.

Cette activité d'intermédiaire s'engage à proposer des solutions innovantes pour que les invendus ne deviennent jamais des déchets (Don aux associations, revente aux particuliers réemplois, alimentation animale...).

« **VITA-NOVA** » est une plate-forme de mise en relation que nous avons développée pour appuyer notre étude. Dédiée aux professionnels des secteurs agroalimentaires, aux acteurs de la commercialisation des fruits et légumes ainsi qu'à d'autres produits alimentaires. Elle contribue au rapprochement des opérateurs.

C'est un l'outil qui va les accompagner dans toutes les démarches d'offres et de demandes, de prospection, et de développement commercial concernant la récupération des produits alimentaires. Un espace d'échanges d'informations entre les différents acteurs liés au traitement des déchets (institutions, partenaires, collectivités locales, société civile)

### **L'objectif central**

- Développer cette nouvelle approche nécessaire à la gestion des déchets, en plaçant l'économie durable au cœur des solutions à préconiser et son impacte sur l'économie nationale, en créant des emplois et en améliorant le cadre de vie des citoyens.
- Développer une approche participative de traitement durable des déchets, axée sur le principe du 4 R (réduire, réutiliser, réparer et recycler) en respectant les règles de tri à la source.
- Engager la réflexion pour le développement d'un marché économique lié aux déchets, une nouvelle génération d'entreprise engagée à recycler les denrées alimentaires pour les remettre sur le marché.

**Activité : « un marché de la seconde vie des aliments »**

Cette action est toute fois charitable et rentable, va se rémunérer en facturant la récupération et la livraison aux magasins, destination des invendus et en proposant sur le terrain du coaching anti-gaspillage.

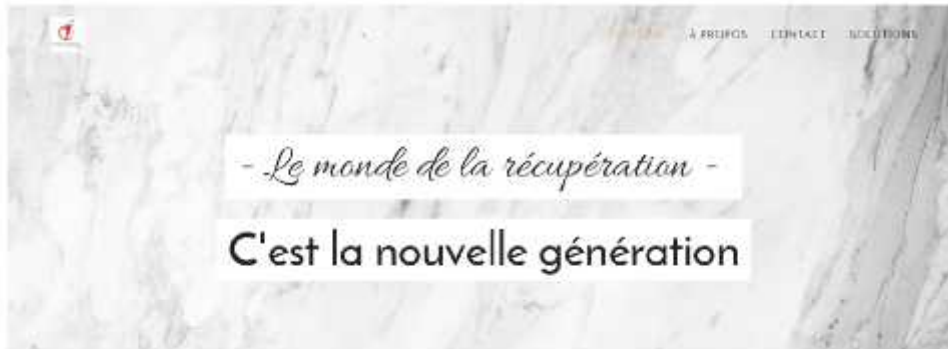
**But :** augmenter les dons alimentaires de 10 a 60 %.

Des exemples de solutions proposées aux différents acteurs de la commercialisation des fruits et légumes sont résumés dans le tableau (10).

**Tableau 10: solutions proposées aux différents acteurs de la commercialisation des fruits et légumes (original 2021)**

	<b>Solutions</b>	<b>Avantage</b>	<b>Inconvénient</b>
<b>Producteur</b>	Se mener d'une ligne triage/calibrage/pesage des fruits pour les arboriculteurs sur leurs propriétés et développer une véritable usine de transformation pour les fruits non commerciçables (compotes, confiture, jus de fruit.).	La rentabilité de l'entreprise va augmenter : sur les fruits transformés, la marge dégagée à la fin est plus importante (20 %) que sur les fruits frais (1 a 2 %) de résultat.	Perte de la diversité végétale, en favorisant certaines espèces de fruits au détriment d'autre.
<b>Grande surface</b>	Trier, retirer les FLEG peu abîmés et écartés par le consommateur régulièrement ; les sélectionner en créant des « paniers garnis ». En proposant des	15 tonnes de FLEG peuvent être sauvées par an.  Éviter les frais de mis en décharge.	Difficulté de trouver les bonnes associations, bâtir une convention avec elle, et comprendre ses besoins

	<p>recettes spécifiques aux produits mis dans les paniers.</p> <p>Transformation des fruits fragiles en smoothies.</p> <p>Don aux associations, des aliments qui seront répertoriés pour pouvoir récupérer un pourcentage de leurs valeurs si le don des aliments étaient disqualifiés.</p> <p>Sensibilisation des clients grâce à des affiches préventives.</p>		
<b>Restauration</b>	<p>servir et payer au poids de l'assiette peut importer le plat.</p> <p>Utiliser des produits sauvés (défaut de taille, d'aspect rendu invendable sur le marché traditionnel.</p> <p>Mettre en place les poubelles sélectives (emballage/organique).</p>	<p>Les produits sauvés sont moins chers à 30 %.</p> <p>Le retour assiette est à 1 % de pertes comparé à 5 % des restaurants classiques.</p>	<p>Réutiliser un déchet comme matière première.</p>



**Figure26** : présentation de la page d'accueil de la plate forme (**Original 2021**)

La récupération des invendus est une voie qui n'est pas très appliquée, reflétant une réalité dans notre société. En effet, ce sujet étant très actuel et commençant à se développer se voit freiné par un manque d'information.

Nous avons donc centré notre travail sur une approche informative des différents détails relatif au milieu de la valorisation. Par ailleurs, les informations disponibles sur cette voie sont souvent incomplètes et manquent de précision concernant le fonctionnement logistique, les résultats obtenus et les retombées économiques, sociales et environnementales engendrées, autant de sujets qu'il serait intéressant d'étudier plus en profondeur.

---

## ***Conclusion Générale :***

---

Au terme de ce travail concernant la gestion des biodéchets en Algérie, et les différentes techniques qui peuvent être appliquées au niveau de la wilaya de Tizi -ouzou., nous pouvons constater qu'à l'échelle d'un pays, la sécurité alimentaire correspond à un état d'équilibre entre l'offre et la demande de biens alimentaires permettant à tous les habitants d'accéder à une alimentation saine et équilibrée pour une bonne qualité de vie.

En Algérie cet équilibre est un acquis stabilisé par l'intervention massive de l'État. Le recours massif et structurel aux importations, pour ajuster l'offre alimentaire à une demande sans cesse croissante, a fini par approfondir la dépense à l'égard des marchés mondiaux, mais aussi à désarticuler les différents segments du système alimentaire.

À Travers notre essai d'analyse, on peut constater qu'il y'a une vraie volonté des citoyens de la wilaya de Tizi-Ouzou de changer leurs habitudes de consommation ; mais elle est mise à rude épreuve face aux différents problèmes liés aux manques de moyens financiers, humains et matériels des communes.

Il est par conséquent nécessaire de mobiliser les ressources et de s'intéresser à la valorisation de biodéchets, car dans un monde où les ressources sont bien souvent surexploitées, la réduction du gaspillage est donc une des clés pour assurer la durabilité de nos systèmes alimentaires à l'avenir.

Enfin il est nécessaire, de nos jours, de penser à une démarche multi-acteurs pour réaliser un bien-être social dans le cadre d'un développement durable, et local. Car même si la prévention et la sensibilisation des consommateurs doivent être avant tout privilégiées pour réduire efficacement à la source le gaspillage alimentaire, et donc la production de biodéchets, des actions de valorisation se doivent d'être développées pour traiter ces derniers afin qu'ils ne perdent pas totalement leur valeur.

---

## *Références bibliographiques*

---

## Références bibliographiques

---

**ADEME. (2013)**Réduire, Trier et valoriser les biodéchets des gros producteurs. Angers : ADEME, 132p.

**AGENCE NATIONALE DE DÉCHETS.** Compostage.34 Rue des fusillés, Mohamed Belouizdad, Alger, Algérie, 39 p.

**Al- az 'ir (Daula). (2021).** Journal officiel de la République algérienne démocratique et populaire conventions et accords internationaux - lois et décrets arrêtes, décisions, avis, communications et annonces (traduction française). Les Vergers, Bir-Mourad Raïs, BP 376 — ALGER-GARE, N ° 7 : 24pp.

**ALIOUCHE S., KEHILA Y., et BENKAHOUL L. (2017).** Modalités de sélection des sites d'enfouissement technique en Algérie et leur prise en charge par les instruments d'aménagement du territoire et d'urbanisme. Déchets Sciences et Techniques, 75, 1-10pp.

**AUDET R., et BRISEBOIS E. (2018).** Le gaspillage alimentaire entre la distribution au détail et la consommation. Contributions de la Chaire de recherche UQAM sur la transition écologique N° 5. Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 73p.

**AUDET R., ET BRISEBOIS É. (2018)** Le gaspillage alimentaire entre la distribution au détail et la consommation.

**AUDET R., ET BRISEBOIS É. (2018)** Le gaspillage alimentaire entre la distribution au détail et la consommation.

**BEN AMOR MOHAMED L. (2010).** Étude de la valorisation des déchets Vegetaux en aliment de bétail dans l'oasis historique de gafsa, 30 p.

**BENOUAMANE O. (2015).** Valorisation de quelques dokkars par l'étude de la diversité génétique moyennant les marqueurs morphologiques de l'IPGRI. Thèse pour l'obtention du

Diplôme de Magister. Université el — hadj lakhdar Batna, institut des sciences vétérinaires et des sciences agronomiques, 180 p.

**BESSAOUD O., PELLISSIER J.-P., ROLLAND J.-P., ET KHECHIMI W. (2019).** Rapport de synthèse sur l'agriculture en Algérie. [Rapport de recherche] CIHEAM-IAMM, 82p.

**BOLIKO M C. (2019).** FAO and the situation of food security and nutrition in the world. Journal of nutritional science and vitaminology, 65 (Supplement), S4-S8.

**BOLIKO M. C. (2019).** FAO and the situation of food security and nutrition in the world. Journal of nutritional science and vitaminology, 65 (Supplement), S4-S8.

**BOUAZOUNI O. (2006).** Étude d'impact des prix des produits alimentaires de base sur les ménages pauvres algériens.93p.

**BOUCHERBA N. (2015).** Valorisation des résidus agro-industriels. Université Abderrahmane Mira de Béjaïa. Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie Département de Microbiologie, 80 p.

**CAPONE R., & EL BILALI A. E. (2012).** RESSOURCES NATURELLES ET ALIMENTATION EN MÉDITERRANÉE. Medi, 181p.

**CHENANE A.** Analyse des coûts de la gestion des déchets ménagers en Algérie à travers la problématique des décharges publiques : Cas des communes de la wilaya de Tizi-Ouzou. MA, faculté des sciences économiques et de gestion, Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou. Revue campus N° 10,14 p.

**CHIKHI K., ET PADILLA M. (2014).** L'alimentation en Algérie. Quelles formes de modernité. New Medit, 13(3), 50-58pp.

**DIRECTION DE LA PROGRAMMATION ET SUIVI BUDGÉTAIRE (DPSB) DE LA WILAYA DE TIZI OUZOU. (2013)** Annuaire statistique de la wilaya de Tizi ouzou. Édition juin 2014, N° 29 : 245 p.

**DORBANE N., Brahim, G., et MEZRIG A. (2021).** Valorisation des déchets plastiques, une opportunité pour le développement local durable. Référence empirique à la wilaya de Tizi-Ouzou Recovery of plastic waste, an opportunity for sustainable local development. Empirical reference to the wilaya of Tizi-Ouzou. *مجلة اقتصاديات شمال افريقيا*, 17(1) : 629-646 pp.

**ELOTHMANI D. (2014).** Valorisation des Coproduits de l'industrie de Transformation des Fruits. Conférence : Développement durable : D'un coproduit à une matière première noble, 40p.

**EPA. (2012).** Putting Surplus Food to Good Use. Washington.

**ESAIE KOUADIO APPIAH KOUASSI M. (2018).** Contribution à la valorisation des sous-produits agricoles en bioproduits. Thèse en vue de l'obtention du doctorat de l'université de Toulouse, spécialité : Sciences des Agroressources. Université de Toulouse, 169p.

**FAO. (2008).** Le régime alimentaire méditerranéen, de plus en plus ignoré dans le pourtour méditerranéen.

**FAO. (2012).** Pertes et gaspillages alimentaires dans le monde — Ampleur, causes et prévention. Rome.

**FAO. (2013).** Food wastage footprint. Impacts on natural resources.

**FRANCE NATURE ENVIRONNEMENT. (2016).** Foire aux Questions du Gaspillage alimentaire. France, 29p.

**GERBER P. J., STEINFELD H., HENDERSON B., MOTTET A., OPIO, C., DIJKMAN J., ET TEMPIO G. (2014).** Lutter contre le changement climatique grâce à l'élevage une évaluation des émissions et des opportunités d'atténuation au niveau mondial. Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), Rome.

**GILLE Z. (2012).** From risk to waste: global food waste regimes. *The Sociological Review*, 60, 27-46pp.

**GRIGORAS G — G. (2012).** Valorisation des fruits et des sous-produits de l'industrie de transformation des fruits par extraction des composés bioactifs. Sciences agricoles. Université d'Orléans, 262p.

**GRIGORAS, C. G. (2012).** Valorisation des fruits et des sous-produits de l'industrie de transformation des fruits par extraction des composés bioactifs (doctorale dissertation, Université d'Orléans).

**GUILBERT S., REDLINGSHOFER B., FUENTES, C., ET GRACIEUX M. (2016).** Systèmes alimentaires urbains : comment réduire les pertes et gaspillages ? (Doctorale dissertation, Institut National de la Recherche agronomique).

**GUSTAFSSON J., CEDERBERG C., SONESSON U., ET EMANUELSSON A. (2013).** The methodology of the FAO study: Global Food Losses and Food Waste-extent, causes and prevention"-FAO.

**HAMDOUCHE F., et KETTOU H. (2015).** Approche sur la disponibilité et la valorisation des sous produits des industries agro alimentaires Algériennes en alimentation cunicole. Mémoire présenté en vue de l'Obtention du Diplôme de Master académique Spécialité : Nutrition animale et produits animaux. Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou, Faculté des Sciences biologiques et Sciences agronomiques, Département des Sciences agronomiques, 69 p.

**Itinéraires BIO. (2016)** Éd. resp. Philippe Grogna — Avenue Comte de Smet de Nayer 14, 5000 Namur. Bimestriel, 52 P N° 30 annexes

**KUMMU M., DE MOEL H., PORKKA M., SIEBERT S., VARIS O., et WARD P. J. (2012).** Lost food, wasted resources: Global food supply chain losses and their impacts on freshwater, cropland, and fertiliser use. *Science of the total environment*, 438, 477-489pp.

**LAKHDAR M.K.M., et BOUABDELLAH O. (2020)** Revue agrégats des connaissances.5 (2).

**Les ecoNautes et A.D.E.S.S. (2015).** études initiatives des valorisations des surplus alimentaires. Rennes, France, 46 p.

**LIPINSKI B., HANSON C., WAITE R., SEARCHINGER T., LOMAX, J., ET KITINOJA L. (2013).** Reducing food loss and waste.

**MASSE D., NDIENOR M., HIEN E., RAFOLISY T., NDOUR Y., BILGO A, HOUOT S., et AUBRY C. (2015).** Valorisation agricole des déchets domestiques et industriels dans les agrosystèmes en Afrique de l'Ouest et à Madagascar. Ird éditions institut de recherche pour le développement. Montpellier, 16p.

**MENARD É. (2013)** Gaspillage alimentaire et insécurité alimentaire ; pistes de solutions pour lutter simultanément contre deux problèmes majeurs (doctorale dissertation, Université de Sherbrooke).

**MONDIALE, C. D. L. S. A. (2014).** Pertes et gaspillages de nourriture dans un contexte de systèmes alimentaires durables. Un rapport du Groupe d'Experts de Haut Niveau sur la Sécurité alimentaire et la Nutrition, juin 2014. HLPE Rapport (FAO) fre no. 8.

## Références bibliographiques

---

**OUZZIR L. (2020).** Les sous-produits agro-industriels dans l'alimentation animale : cas des lapereaux à l'engraissement. Thèse pour l'obtention du diplôme de doctorat LMD domaine : sciences de la nature et de la vie filière : sciences agronomiques spécialité : production animale. Université ferhat abbas - setif1 faculté des sciences de la nature et de la vie, 112p.

**PAPARGYROPOULOU E., LOZANO R., STEINBERGER J. K., WRIGHT N., et BIN UJANG Z. (2014).** The food waste hierarchy as a framework for the management of food surplus and food waste. *Journal of cleaner production*, 76, 106-115pp.

**PÉREZ-ESCAMILLA R. (2017).** Food security and the 2015–2030 sustainable development goals: From human to planetary health: Perspectives and opinions. *Current developments in nutrition*, 1 (7).

**PETRO A.** Dynamiques du carbone du sol lors de changement de vocation des terres dans le cadre du projet Carbone Riverain™.

**REDLINGSHÖFER B., et SOYEUX A. (2011).** Pertes et gaspillages. Pour une alimentation durable, Réflexion stratégique duALIne. Quæ Eds, Paris, 143-163pp.

**SCHMIDHUBER J., ET TUBIELLO F. N. (2007).** Global food security under climate change. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104 (50), 19,703-19708pp.

**SCHMIDT K. (2016).** Explaining and promoting household food waste-prevention by an environmental psychological based intervention study. *Resources, Conservation and Recycling*, 111, 53-66pp.

**SEDDIK H. (2018).** La production et la commercialisation des fruits et légumes en Algérie. Etat des lieux et perspectives. *Cinq Continents Volume 8 (18)* : 169-199 pp.

**SMIL V. (2004).** Improving efficiency and reducing waste in our food system. *Environmental sciences*, 1 (1), 17-26pp.

### **Webographie**

**Amenhyd, Centre de Tri de Dechets Menagers, Oued Fali Tizi-Ouzou**

<https://www.amenhyd.com/centre-de-tri-du-cet-doued-falli-tizi-ouzou/>

**Arezki Ben Ali 2021, Programme pour L'environnement**

<https://www.unep.org/fr/actualites-et-recits/communiqu%C3%A9-de-presse/ONU-17-de-la-nourriture-disponible-pour-les-consommateurs>

**Chambre de Commerce et D'industrie Visite Le 21/06/2021**

<http://elmouchir.caci.dz/cnrc-centre-national-du-registre-de-commerce-tizi-ouzou-19756.html>

**Gaspillage alimentaire**

<https://www.findglocal.com/dz/tizi-ouzou/2138993626239401/epic-codem>

**Ministère du Commerce et de la Promotion et L'exportation Fruits et Légumes frais et secs**

<https://www.commerce.gov.dz/reglementation/recueil/-112> visité Le 10/09/21

**National Waste Agency**

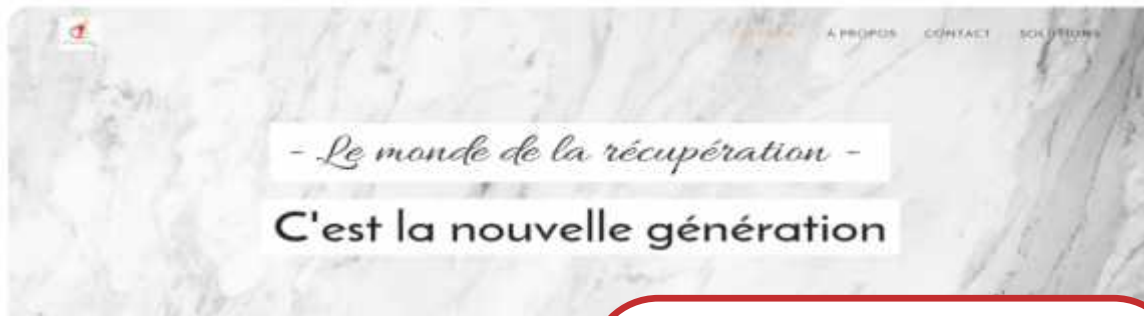
<https://and.dz/>

---

# *Annexes*

---

## Annexe 1 : Présentation de la plate forme en images



### Présentation du logo:

**Le cercle:** la vie circulaire que peut avoir un aliment.

**Le bonhomme avec une plante:** la renaissance d'un produit a partir d'un déchet.

**VITA-NOVA<sub>SPE</sub>:** nouvelle vie, espoir en



## NOS SOLUTIONS!



Agriculteur



Distribution



Consommateur



Restaurant

*Devenez un partenaire,*  
vous gérez un commerce !  
vous produisez des  
aliments ?!

Nous vous aidons à revaloriser vos invendus et à réduire votre empreinte écologique. C'est gagnant-gagnant, pour vous et pour la planète.

[CONTACTEZ NOUS!](#)



Rubrique sur laquelle des particuliers (consommateurs/client) peuvent proposer leurs idées de valorisations des solutions pour valoriser les déchets vert et d'autres aliments;

Les acteurs de la commercialisation des fruits et légumes ainsi que d'autres produits alimentaires peuvent s'inscrire, proposer le produit et le contact se fait sur la plateforme avec une partie prenante (association de don alimentaire/ exploitation agricole/ centre de compostage).

# CONTACTEZ-NOUS

## Sauvez vos pertes:

Voire nom et prénom

Adresse e-mail

Sélectionner

producteur

commerçant

Restaurant

Message

**ENVOYER**

## Nous visiter



Voici l'endroit pour votre texte. Cliquez ici et commencez à taper. Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem

Alger, Algérie

Contact: 0123456789

Adresse: TIZI-OUZOU

mail: meiloudad@gmail.com

Les horaires

Dim - jeu: 9h - 18h

ven - sam: 9h - 12h30

**Annexe 2** : Questionnaire distribué dans le cadre d'un sondage d'informations sur la gestion des déchets auprès de la population de la wilaya de Tizi-Ouzou dans le cadre de mémoire de fin d'étude de master de Sécurité Alimentaire et Assurance Qualité (**original,2021**).

❖ Âge :

18-25

25-40

40-70

❖ Sexe :

Femme

Homme

❖ Profession :

Etudiant

Salarié

Retraité

❖ Lieu d'habitation :

Urbain

Rural

❖ Quels sont les aliments que vous achetez le plus :

.....

.....

❖ Où achetez-vous vos fruits et légumes :

.....

.....

❖ Fréquence d'achat :

Chaque jour

Une fois par semaine

Une fois tout les 15 jours

❖ Qu'est ce qui influence vos choix de fruit et légumes :

Calibrage

Qualité sensorielle

Prix

❖ Quels sont les fruits/légumes que vous achetez le plus

:.....

❖ Où stockez vous vos fruit et légumes :

Réfrigérateur

Caisse en bois

❖ Pendant combien de temps vos fruits et légumes reste en bon état :

3 jours

5 jours

7 jours

- ❖ Une fois le légume/fruit est pourri, ce dernier est :

Jeté

Recyclé

- ❖ Selon vous, quel légume est le plus gaspillé?:

.....  
.....

- ❖ Selon vous, quel fruit est le plus gaspillé :

.....  
...

- ❖ Achetez vous des fruits/légumes de seconde catégorie (bien mûr, déformé...) pour les transformer :

Oui

Non

- ❖ Quel genre de transformation réalisez-vous :

.....  
.....

- ❖ Est ce que votre budget est impacté par les pertes de fruits et légumes :

Oui

Non

- ❖ Si oui, quel est le taux de votre perte :

10%

20%

plus

❖ Accepteriez vous d'acheter des produits de seconde catégorie mais a un prix plus bas :

Oui

Non

❖ Quelles sont les méthodes anti-gaspi que vous connaissez :

.....  
.....

❖ Etes-vous prêts à adopter une vie anti-gaspi :

Oui

Non

**Annexe 3 : Questionnaire pour les marchands de fruits et légumes de la région de TIZI-OUZOU (Original,2021).**

Ce formulaire a été créé dans le but de rapporter les avis des vendeurs de fruits et légumes, au niveau de la wilaya de Tizi-Ouzou, à propos de notre thématique "valorisation des fruits et légumes".

Vos réponses seront utilisées pour enrichir notre mémoire de fin d'étude, il s'agit de questions simples et directes, et vos réponses/suggestions sont les bienvenues .

Note: -Produit désigne fruits ou/et légumes.

-Produit invendu peut désigner fruit ou/et légume consommable mais pas acheté par le consommateur.

-Le répondant choisit la langue/ langage qu'il souhaite pour répondre aux questions courtes

❖ Quels sont les fruits et légumes les plus achetés par le consommateur

Réponse courte.....

❖ Est-ce que tous les consommateurs exigent la bonne qualité du produit

OUI

NON

❖ D'où vous approvisionnez-vous vos produits (fruits et légumes)

Agriculteur

Marché de gros

Autre

- ❖ A quelle fréquence un marchand de fruits et légumes achète sa marchandise
  - Chaque jour
  - Chaque semaine
- ❖ Quels sont les fruits ou/et légumes qui sont pas disponible a Tizi-Ouzou  
Réponse courte.....
- ❖ A quel état le produit est jugé "pas a vendre" , ou simplement pas acheté par le client  
Réponse courte
- ❖ Le produit invendu est
  - Jeté
  - Vendu à moitié prix
  - Donné
- ❖ Le jet des déchets (fruits et légumes inconsommables) s'effectue sur quel niveau (endroit)  
Réponse courte.....
- ❖ Les fruits et légumes invendus impactent-ils votre revenu
  - OUI
  - NON
- ❖ Si oui, quel est le taux de votre perte
  - 10%
  - 20%
  - Plus
- ❖ Quelle méthode vous arrange le plus pour les produits invendus:
  - Jeter
  - Donner aux associations
- ❖ Le fruit/légume est-ils choisi ou/et trié lors de l'achat au prés du fournisseur  
Réponse courte.....
- ❖ Le fournisseur vous propose-t-il un produit pas de qualité a vendre a pris bas
  - OUI
  - OUI mais ne l'accepte pas
  - NON



**Annexe 4 : Résultat de compostage et application sur différentes plantations:**



**Annexe 5 : leviers de réduction des pertes et gaspillage identifiés par l'inra (guilbert, redlingshofer, 2016)**

**Cinq leviers pour réduire les pertes et gaspillages alimentaires en ville**

1. Encourager les bonnes **pratiques urbaines et les innovations sociétales** de lutte contre le gaspillage, en lien avec la diversification accrue des systèmes alimentaires urbains et avec la mise en place de systèmes de valorisation/traitement des bio-déchets tournés vers l'économie circulaire. Les questions centrales pour accompagner les évolutions vers des systèmes alimentaires urbains plus durables portent notamment sur la maîtrise du prix des produits ainsi que sur les moyens de partage ou de ré-allocation équitable entre les acteurs des bénéfiques et des coûts induits par la prise en compte des externalités et par les nouveaux fonctionnements collaboratifs ou en symbioses (e.g. nouvelles pratiques solidaires ou écologie industrielle).
2. **Caractériser et orienter des flux de matières alimentaires** et des **emballages associés** (via les outils du métabolisme urbain), la maîtrise **des flux de données** dans une vision de partage entre acteurs : Nouvelles logistiques urbaines de distribution, de dons et d'échanges et inversement de collecte intelligente (logistique reverse), développement de plateformes d'échange de données, des objets connectés (distribution, équipements ménagers,...) ou des réseaux sociaux dédiés à la rationalisation des flux et des dates de péremption des aliments.
3. Concevoir et modéliser des **systèmes urbains zéro gaspillage, zéro déchets** via *i)* une meilleure prévention du gaspillage, *ii)* le développement de bio-raffineries environnementales « urbaines » sûres et économes, adaptées à la valorisation des bio-déchets urbains et à la réduction de la contamination des produits et *iii)* le retour vers l'agriculture des matières organiques en fin de cascade dans une perspective de bouclage des cycles biogéochimiques.
4. Piloter et modéliser **la qualité et la sûreté des aliments** dans des systèmes alimentaires urbains cyclisés « zéro gaspillage, zéro déchets » et/ou potentiellement dégradés par l'accroissement des aléas ou le renforcement des systèmes informels. Redonner un pouvoir de décision au consommateur final malgré la complexité des systèmes.
5. Renforcer les **politiques et outils publics de gouvernance alimentaire** pour prendre en charge les infrastructures locales pour la structuration des modes de consommation, des flux alimentaires (proches et lointains) et des systèmes de collecte et de valorisation de la biomasse dans une perspective d'économie circulaire en cohérence avec les politiques et les arbitrages réglementaires des Etats (e.g. -plans « santé » vs objectifs zéro gaspillage- ou encore -principe de précaution et de sûreté des processus vs la priorité donnée à la valorisation des bio-déchets-).

**Annexe 6 : l'économie sociale et solidaire en algerie: programme d'appui jenesse emplois**  
**(<https://www.paje.dz/index.php/economie-sociale-et-solidaire.html>)**

## Économie Sociale et Solidaire

### « Vers une voie algérienne de l'économie sociale et solidaire »

L'économie sociale et solidaire se définit comme un « tiers secteur » complémentaire à l'économie conventionnelle, il repose sur des fondements essentiels en l'occurrence l'utilité sociale et environnementale, la gestion démocratique et participative, la libre adhésion, la lucrativité limitée, la viabilité économique et la mixité des financements entre ressources privées et publiques. Cette démarche met l'humain au centre des préoccupations, visant à créer de nouveaux rapports dans la société, une alternative portée par une vision de l'économie qui se veut plus intégrée et plus éthique.

Le périmètre du champ de l'économie sociale et solidaire est multisectoriel, l'ESS peut être présente dans la quasi-totalité des secteurs d'activité sous des formes variées, à savoir les associations, les coopératives, les mutuelles, les fondations et l'entrepreneuriat social. Créatrice de richesse, porteuse de potentialités en matière d'activités et d'emplois, elle peut contribuer au développement économique tant au niveau national qu'au niveau local.

L'ESS incarne une autre manière d'entreprendre présente dans tous les secteurs. Ceux des services d'intérêt général : santé (mutuelles de santé et prévoyance...), social (insertion, régies de quartier...), services aux personnes (personnes âgées, petite enfance...), environnement (énergies renouvelables, éco-habitat, valorisation des déchets...), culture (cafés culturels, écomusées...), tourisme associatif et solidaire, éducation, sport, etc.

Mais aussi des secteurs plus marchands : banques et assurances (banques coopératives, mutuelles d'assurance...), BTP (coopératives du bâtiment, éco-construction...), agriculture (coopératives agricoles, produits bio, circuits courts...), commerce (commerce équitable, épiceries solidaires...), etc.

**Annexe 7 :** Exemple d'affiche de sensibilisation pour le consommateur concernant la conservation des fruits et légumes



**Annexe 8 : Recette du jour a proposer pour le consommateur avec les paniers garnis(Original,2021)**

NOM DU COMMERÇANT/GMS

# RECETTE DU JOUR

NOM DU PLAT

Ingredient:

Preparation:

November 8  
Saturday, 2:00 PM  
123 Anywhere St.



SITE WEB VITA-NOVA

**Annexe 9 : Exemple de création d'infrastructure de transformation de fruits pour l'alimentation humaine (confiture) (Original,2021)**



**STRUCTURE PORTEUSE**

**SAVEUR DE FORET**

**DÉFI**

Comment valoriser les excédents maraîchers locaux et leur proposer un exutoire commercial ?

**SOLUTION**

Atelier spécialisé dans la transformation d'excédents de cultures Maraîchères biologiques et locales en bocaux.

**FORME JURIDIQUE**

SARL

**TERRITOIRE D'INTERVENTION**

TIZI-OUZOU

**SECTEUR D'ACTIVITÉ**

Agriculture Alimentation Économie circulaire

**DESCRIPTION DE L'ACTIVITÉ**

un atelier spécialisé dans la transformation d'excédents de cultures maraîchères locales en bocaux après avoir pris conscience, de la nécessité de valoriser les excédents des petits maraîchers de TIZI-OUZOU, le besoin du territoire et de ses acteurs, de créer un atelier de transformation de taille modeste permettant de limiter le gaspillage lié à la production des petits maraîchers locaux certifiés.



## **Résumé**

Le gaspillage alimentaire est un problème mondiale en raison des grandes pertes qu'il engendre (1/3 de la production alimentaire mondiale est gaspillé chaque année). Et les fruits et légumes sont les produits les plus touchés par ce gaspillage de masse. Une étude a été mise sur pied dans la wilaya de Tizi-Ouzou, au niveau des communes Draa Ben Khedda, Tadmait, Yakouren, afin de mettre la lumière sur les différentes initiatives de valorisation existantes. La transformation, et le compostage ont été identifiés comme les méthodes les plus applicables, et les plus adaptées à la situation actuelle en Algérie.

Aussi, une meilleure connaissance des volumes et des types de gisements, l'importance de mettre en relation les différents acteurs du territoire, le rôle de la réglementation, ou encore la sensibilisation des ménages, ont fait partie de l'étude, et ont été identifiés comme des critères à prendre en compte pour améliorer l'utilisation des produits issus du gaspillage.

Mots clés : Déchets, Gaspillage alimentaire, Sécurité aliment, Tizi-Ouzou, Valorisation

## **Abstract**

Food waste is a global problem due to the large losses it causes (1/3 of the world's food production is wasted every year). And fruits and vegetables are the products most affected by this mass waste. A study has been undertaken in the wilaya of Tizi-Ouzou, in the communes of Draa Ben Khedda, Tadmait, Yakouren, to shed light on the various existing recovery initiatives, and processing and composting have been identified as the most applicable, and most appropriate methods for the current situation in Algeria.

Also, a better knowledge of the volumes and types of deposits, the importance of linking the different actors of the territory, the role of regulation, or the awareness of households, were a part of this study, and defined to be criteria to be taken into account to improve the use of waste products.

Tags: food waste, food safety, recovery, Tizi-Ouzou, waste