

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE**  
**MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**  
**UNIVERSITE MOHAMED BOUDIAF - M'SILA**

Faculté des Mathématiques et de  
l'Informatique

Département d'Informatique

N° : .....



**DOMAINE : Mathématiques et  
Informatique**

**FILIERE : Informatique**

**OPTION : IDO**

**Mémoire présenté pour l'obtention  
Du diplôme de Master Académique**

**Par: Biraz Zina**

Zerd Djamila

**Intitulé**

**Plateforme pour anti gaspillage**

**Soutenu devant le jury composé de :**

Bourahla Mustapha

Université de M'sila

Président

Akhrouf Samir

Université de M'sila

Rapporteur

Rabah Mokhtari

Université de M'sila

Examineur

**Année universitaire : 2022 / 2023**

**Dédicace:**

*Merci Allah (mon dieu) de m'avoir donné la capacité d'écrire et de réfléchir, la*

*force d'y croire, la patience d'aller jusqu'au bout du rêve et*

*le bonheur, de lever mes mains vers le ciel et de dire*

*" Ya Karim "*

*Je dédie ce modeste travail à celle qui m'a donné la vie, le symbole de tendresse, qui s'est sacrifiée pour mon bonheur et ma réussite, à ma*

*mère « **Lila** »*

*A mon père « **Mohamed** », écolier de mon enfance, qui a été mon ombre durant toutes les années des études, et qui a veillé tout au long de ma vie, à m'encourager, à me donner l'aide et à me protéger.*

*Que dieu les gardes et les protège. Et toute ma famille*

*A mes sœurs : « **Malek, Nour El Houda, Anfel, et la plus douce Sajida** »*

*A mon fils, mon ange : « **Mohamed Cherif** »*

*A mon binôme « **Zerd Djamila** » et sa famille*

*A mes oncles et mes tantes*

*A ma tante « **Abla** » qui était toujours là pour moi*

*A mes grand-mères « **Louiza et Bariza** » et mon grand-père « **Amar** »*

*Un spécial dédicace à mon ami « **Zakaria** » qui m'a beaucoup aidé.*

**Zina**



**Dédicaces :**

*Je dédie ce modeste travail à mes parents à ma source de  
générosité et de patience tout au long de ma carrière scolaire.  
Que dieu vous protèges vous prêtes bonne santé et longue vie.*

*À mon frère, ma source de bonheur : **Mousleh.***

*Ma sœur : **Nour.***

*À mes amies avec qui j'ai partagé le doux et l'amer à l'université*

*A mon binôme « **Biraz Zina** » et sa famille*

***Djamila***

# **Remerciements**

***Nous remercions Dieu le tout puissant de nous avoir donné la chance d'étudier et suivre le chemin de la science***

***Nos remerciements vont à tous ceux qui nous ont aidé à un moment ou un autre par un encouragement ou une critique dans l'élaboration de ce modeste travail et plus particulièrement à :***

***Mr Bourahla Mustapha qui nous a fait l'honneur d'assurer la présidence de ce jury, qu'il trouve dans ces lignes nos respectueuses reconnaissances.***

***Mr Mokhtari Rabah qui nous fait l'honneur de juger ce travail, nous le remercions vivement de cette marque d'intérêt.***

***Mr Akhrouf Samir qui s'est intéressé de très près à notre travail. Il nous a suivi tout le long de ce mémoire pas à pas jusqu'à sa finalisation,***

***Très patiemment et avec bonne humeur ; son sens de devoir et du perfectionnisme ont été d'un grand secours dans les moments les plus délicats.***

***Nous remercions également le département d'informatique de notre université surtout le chef de département pour ces efforts.***

***Zina \* Djamila***

## TABLE DES MATIERES

<b>Dédicace 1</b>	<b>I</b>
<b>Dédicace 2</b>	<b>II</b>
<b>Remerciements</b>	<b>III</b>
<b>Table des matières</b>	<b>IV</b>
<b>Liste des tableaux</b>	<b>VI</b>
<b>Liste des figures</b>	<b>VII</b>
<b>Liste des abréviations</b>	<b>VIII</b>
<b>Introduction générale</b>	<b>01</b>
<b>CHAPITRE 1 : GENERALITES SUR LE GASPILLAGE ALIMENTAIRE</b>	
<b>Introduction</b>	<b>03</b>
<b>1. Définition du gaspillage</b>	<b>03</b>
<b>1.1. Les types de gaspillage</b>	<b>03</b>
<b>2. Le gaspillage alimentaire</b>	<b>04</b>
<b>2.1. Définition</b>	<b>04</b>
<b>2.2. La différence entre "gaspillage" et "perte alimentaire"</b>	<b>05</b>
<b>2.3. Les principales causes</b>	<b>06</b>
<b>2.4. Impacts du gaspillage alimentaire</b>	<b>08</b>
<b>2.5. La gestion du gaspillage alimentaire</b>	<b>09</b>
<b>2.6. Impacts de lutte contre le gaspillage alimentaire</b>	<b>11</b>
<b>3. Statistiques de gaspillage alimentaire</b>	<b>12</b>
<b>3.1. Données mondiales</b>	<b>12</b>
<b>3.2. Données nationales</b>	<b>15</b>
<b>4. Solutions anti gaspillage</b>	<b>16</b>
<b>4.1. Solutions technologiques</b>	<b>16</b>
<b>4.2. Solutions politiques</b>	<b>16</b>
<b>5. Applications pour lutter contre le gaspillage alimentaire</b>	<b>17</b>

<b>Conclusion</b>	<b>21</b>
<b>CHAPITRE 2 : CONCEPTION UML DE NOTRE APPLICATION</b>	
<b>Introduction</b>	<b>23</b>
<b>1. Analyse et spécification des besoins</b>	<b>23</b>
<b>1.1. Analyse fonctionnelle</b>	<b>23</b>
<b>1.2 Architecture de projet</b>	<b>23</b>
<b>1.3 Analyse non fonctionnelle</b>	<b>25</b>
<b>2. Spécifications détaillées</b>	<b>25</b>
<b>2.1. Présentation d'UML</b>	<b>25</b>
<b>2.2. Diagrammes UML</b>	<b>26</b>
<b>3. Les différents outils de projet</b>	<b>31</b>
<b>3.1. Définition du serveur http (serveur web)</b>	<b>31</b>
<b>3.2. La partie matérielle</b>	<b>31</b>
<b>3.3. La partie logicielle</b>	<b>32</b>
<b>Conclusion</b>	<b>35</b>
<b>CHAPITRE 3 : MISE EN ŒUVRE DE NOTRE APPLICATION</b>	
<b>1. Présentation de l'application</b>	<b>36</b>
<b>1.1. Préparation de la Base de données</b>	<b>36</b>
<b>2. Les tables (phpmyadmin)</b>	<b>36</b>
<b>3. Les interfaces graphiques de l'application</b>	<b>38</b>
<b>3.1. Interface du site web</b>	<b>38</b>
<b>Conclusion</b>	<b>43</b>
<b>Conclusion générale</b>	<b>44</b>
<b>Références bibliographique</b>	<b>45</b>
<b>Résumé</b>	<b>47</b>

## LISTE DES TABLEAUX

<b>Tableau 1.1</b>	Pourcentage relatif au gaspillage estimé ou certifié pour les différents groupes de produits à chaque étape de la chaîne agroalimentaire en Europe et en Russie.
<b>Tableau 1.2</b>	Pourcentage relatif au gaspillage estimé ou certifié pour les différents groupes de produits à chaque étape de la chaîne agroalimentaire en Amérique du Nord et en Océanie.

## LISTE DES FIGURES

<b>Figure 1.1</b>	Distinction entre pertes et gaspillages dans la chaîne agroalimentaire.
<b>Figure 1.2</b>	Schéma de la définition des pertes et gaspillages alimentaires.
<b>Figure 1.3</b>	Etapes de la chaîne de production alimentaire.
<b>Figure 1.4</b>	Impacts de la chaîne de production alimentaire.
<b>Figure 1.5</b>	Hiérarchie des modes de gestion des résidus alimentaires.
<b>Figure 1.6</b>	Gestion des résidus alimentaires selon différents modes des 3RV-E.
<b>Figure 1.7</b>	Pertes et gaspillages alimentaires par habitant et par région, aux stades de la consommation et de l'avant-consommation.
<b>Figure 1.8</b>	Pourcentage des pertes et gaspillages selon l'approvisionnement à l'échelle mondiale, par produits de base, en 2009.
<b>Figure 1.9</b>	Proportion des pertes et gaspillages aux différentes étapes de la chaîne d'approvisionnement des trois principales productions mondiales.
<b>Figure 1.10</b>	Phenix anti gaspillage.
<b>Figure 1.11</b>	Concepts de l'application Save Eat.
<b>Figure 2.1</b>	L'architecture globale de projet.
<b>Figure 2.2</b>	Diagramme de cas d'utilisation pour l'administrateur.
<b>Figure 2.3</b>	Diagramme de cas d'utilisation pour les utilisateurs.
<b>Figure 2.4</b>	Diagramme de séquence associé à les demandes du produit.
<b>Figure 2.5</b>	Diagramme de séquence associé à la validation des demandes des utilisateurs.
<b>Figure 2.6</b>	Diagramme de classe de 1ère partie.
<b>Figure 2.7</b>	Schéma d'une requête http.
<b>Figure 3.1</b>	Les différents champs de la table fruits.
<b>Figure 3.2</b>	Les différents champs de la table orders.
<b>Figure 3.3</b>	Les différents champs de la table utilisateur.
<b>Figure 3.4</b>	Page Interface d'application.
<b>Figure 3.5</b>	Page Interface d'application (Our product).
<b>Figure 3.6</b>	Page Interface d'application (Our product).
<b>Figure 3.7</b>	Interface d'application (ABOUT).
<b>Figure 3.8</b>	Page Interface d'application (contact).
<b>Figure 3.9</b>	Demande vaisselle.
<b>Figure 3.10</b>	Page consulte les demandes.
<b>Figure 3.11</b>	Information sur la demande.
<b>Figure 3.12</b>	Changer le prix de fruit.

## LISTE DES ABRÉVIATIONS

**3RV-E:** Réduire, Réutiliser, Recycler, Valoriser, Eliminer.

**CSS:** Cascading Style Sheets.

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

**HTTP:** Hyper Text Transfer Protocol.

**JS:** Java Scriptest.

**JSON:** Java Script Object Notation.

**OMG:** Object Management Group.

**ONU:** Organisation Internationale des Nations Unies.

**PHP:** Hypertext Preprocessor.

**SQL:** Structured Query Language.

**UE:** L'Union Européenne.

**UML:** Unified Modeling Language.

Selon les prédictions de l'Organisation internationale des Nations Unies (ONU), la population mondiale pourrait dépasser les neuf milliards de personnes d'ici 2050, et ce nombre soulève de sérieuses inquiétudes quant à la capacité de les nourrir. Cependant, l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) a publié un rapport en 2011 montrant qu'environ un tiers de la nourriture produite dans le monde est gaspillée ou perdue le long de la chaîne d'approvisionnement. Les graves et nombreuses conséquences économiques, environnementales et sociales causées par cette perte d'aliments précieux font du gaspillage alimentaire un problème majeur auquel les sociétés doivent s'attaquer de toute urgence.

Le gaspillage alimentaire est un problème qui touche toute la chaîne alimentaire et a de multiples origines : de la ferme à l'assiette en passant par les commerçants, particuliers, producteurs, cantines scolaires, restaurants, supermarchés.... La lutte contre les pertes et gaspillages alimentaires est un enjeu interdisciplinaire qui relève de la responsabilité de chaque acteur de la chaîne alimentaire. La collaboration multi-acteurs est essentielle pour répondre à l'apparente complexité du problème et faire évoluer profondément les pratiques.

Ce phénomène défraye la chronique depuis plusieurs années. Présenté par de nombreuses associations, banques alimentaires et plus récemment de nombreuses applications et plateformes anti-gaspillage comme étant un fléau à combattre.

Par conséquent, grâce à la recherche, il est possible d'identifier de multiples sources et causes de déchets à différentes étapes de la chaîne d'approvisionnement, de la production à la vente au détail et à la transformation. De même, diverses initiatives et bonnes pratiques de lutte contre le gaspillage ont été identifiées ici et ailleurs pour stimuler le développement de solutions au gaspillage alimentaire quotidien.

L'objectif de ce mémoire est de réfléchir à la manière dont nos habitudes de consommation peuvent nous aider à réduire ce gaspillage et à améliorer notre espace de vie.

Dans ce travail, nous aborderons le problème du gaspillage alimentaire et proposerons des solutions possibles pour le réduire.

Pour atteindre cet objectif, nous avons divisé notre mémoire en deux parties. En premier, un examen théorique du sujet est présenté, clarifiant la définition du « gaspillage alimentaire » et ses différents types, ses principales causes ainsi que son impact social, financier et économique, sa gestion et les enjeux de la lutte contre le gaspillage

alimentaire. Et enfin, nous discutons des solutions possibles et des diverses applications anti-gaspillage.

La deuxième partie de ce travail consiste à créer une plateforme qui vise à mettre en relation les particuliers avec les boulangeries, restaurants, supermarchés et autres professionnels du secteur de la grande consommation pour leur proposer des invendus à des prix réduits, réduire le gaspillage et les pertes pour les commerçants et faire économiser de l'argent aux particuliers.

# CHAPITRE 1

## GENERALITES SUR LE GASPILLAGE

### ALIMENTAIRE

#### **Introduction :**

Cette première partie présente le gaspillage alimentaire et montre ses méfaits et permet de mieux appréhender la richesse des sujets que couvre cette thématique. Il fournit une base pour passer à un sujet plus spécifique plus tard, avant de discuter des mesures de réduction du gaspillage alimentaire.

#### **1. Définition du gaspillage :**

Le gaspillage est une pratique non efficiente qui influe directement et négativement sur votre entreprise, vos opérations, votre clientèle, vos bénéfices et votre croissance [1].

C'est « l'action de trier et de mettre au rebut délibérément ou consciemment une ressource alimentaire, alors qu'elle est parfaitement comestible » [2].

Le gaspillage c'est faire un mauvais emploi de quelque chose, de telle sorte qu'il se perd en partie [3].

#### **1.1. Les types de gaspillage :**

##### **➤ Le gaspillage de l'eau :**

Le gaspillage d'eau se produit lorsque de l'eau non essentielle est consommée. Le problème est que cela se produit dans tous les foyers. La chose la plus importante est de boire, le reste des activités domestiques ne nécessite pas toujours l'utilisation d'eau pure. [4]

##### **➤ Gaspillage énergétique :**

Le gaspillage d'énergie est la mauvaise utilisation ou l'utilisation judicieuse des sources d'énergie à notre disposition [11].

##### **➤ Gaspillage alimentaire :**

Tout ce qu'un être humain pourrait consommer est jeté, est du gaspillage alimentaire [5].

## **2. Le gaspillage alimentaire :**

### **2.1. Définition :**

- Le « gaspillage alimentaire » à de nombreuses définitions :

– « Tous les aliments destinés à la consommation humaine qui sont perdus, jetés ou détériorés à un moment donné de la chaîne alimentaire » [5].

- Le gaspillage alimentaire c'est lorsqu'une partie de la nourriture comestible qui a été chassée, cultivée, pêchée, élevée, produite ou collectée, intentionnellement ou non, ne sert pas à la consommation humaine [6].

– La FAO, dans son étude « Perte et gaspillage de nourriture dans le monde », définit le gaspillage alimentaire comme « tous les aliments qui sont perdus ou gaspillés dans cette partie de la chaîne alimentaire qui produit des produits comestibles pour la consommation humaine » [7].

- La commission de l'agriculture et de l'environnement rural du Parlement européen définit le gaspillage alimentaire comme "l'ensemble des produits jetés dans le secteur agro-alimentaire qui sont encore comestibles pour des raisons économiques ou esthétiques ou en raison de leur date de péremption et donc susceptibles d'être destinés à la consommation."

- En France, la définition retenue dans le cadre du Pacte National de Lutte contre le Gaspillage Alimentaire est la suivante : tout aliment destiné à la consommation humaine qui est perdu, jeté ou détérioré à n'importe quelle étape de la chaîne alimentaire [9].

- Une source de nourriture potentielle qui est intentionnellement détruite ou jetée, y compris les parties non comestibles qui pourraient être données aux animaux [10].

En conclusion, le terme « gaspillage » est associé à l'élimination volontaire, ou consciente, d'aliments qui auraient pu servir à nourrir des humains ou même des animaux.

## 2.2.La différence entre "gaspillage" et "perte alimentaire :

Les termes « perte » et « gaspillage » signifient la même chose, même si la différence entre eux est plus complexe qu'on ne le pense : [19]

Selon la FAO, « perte » signifie un changement dans la disponibilité, la comestibilité ou la qualité d'un aliment qui le rend impropre à la consommation humaine. Le gaspillage est « l'acte de sélectionner et d'éliminer intentionnellement ou sciemment un aliment alors qu'il est parfaitement comestible ».

Le terme "perte et gaspillage de nourriture" fait référence aux parties comestibles de plantes et d'animaux qui sont produites pour la consommation humaine mais qui ne sont finalement pas consommées par les humains. Les pertes alimentaires sont définies comme les quantités de nourriture qui sont perdues tout au long de la chaîne alimentaire et qui n'atteignent pas le consommateur final. En revanche, le gaspillage alimentaire fait référence aux aliments qui parviennent au consommateur final dans la qualité souhaitée, mais qui sont jetés au lieu d'être consommés [17].

La FAO distingue selon le stade de la chaîne agroalimentaire auquel la masse d'aliments comestibles destinés à la consommation humaine diminue (FAO, 2012a). Ainsi, les pertes alimentaires se produisent de la production agricole à la phase de transformation, tandis que les pertes observées en bout de chaîne agroalimentaire, dans les phases de distribution, de vente au détail et de consommation finale, sont définies comme déchets alimentaires [18].

Cette différence est montrée par la figure suivante :

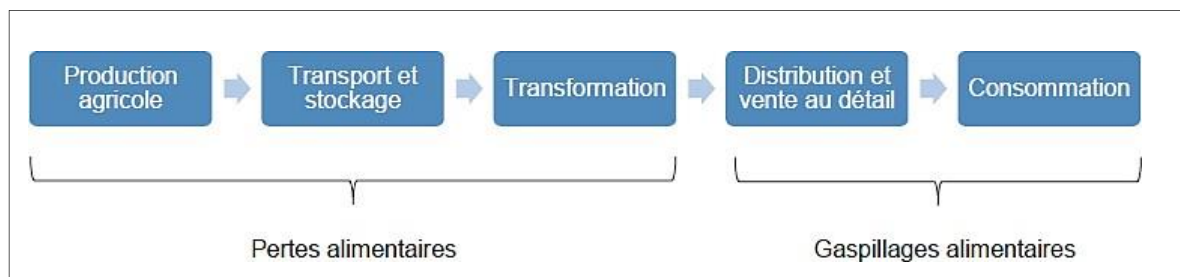


Figure 1.1 : Différence entre pertes et gaspillages dans la chaîne agroalimentaire [18].

La figure 1.2 fournit une représentation des pertes et gaspillages alimentaires, c'est-à-dire ce qui est consommable de la production agricole et qui est destinée à la consommation humaine et non consommée par les consommateurs.

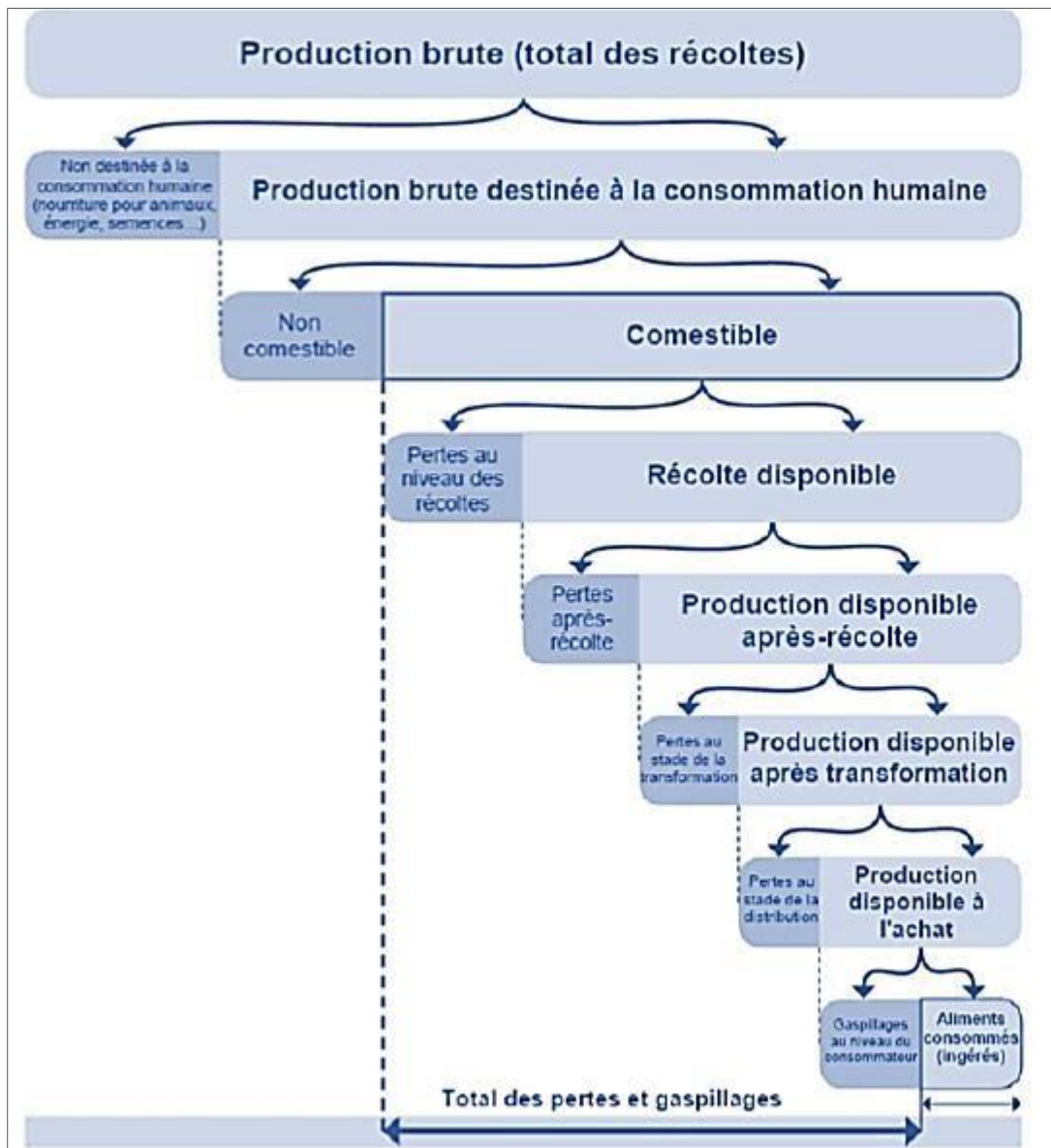


Figure 1.2 : Schéma de la définition des pertes et gaspillages alimentaires [18].

### 2.3. Les principales causes :

Les causes des gaspillages sont multiples :

- **Sociologique** : Modifications des structures et de l'organisation familiales, des rythmes de vie, des perceptions développées par rapport à l'alimentation.
- Méconnaissance de la conservation des aliments : mauvaise interprétation de la date de péremption, mauvaise utilisation du réfrigérateur.
- Pratiques commerciales (incitations à l'achat) : Cela ne conduit pas systématiquement au gaspillage, mais il est clair qu'un achat qui ne répond pas aux besoins des ménages en termes de qualité et/ou de quantité conduit plus facilement au gaspillage.

• **Pratique de la restauration** : plats servis non adaptés aux clients, ne correspondant pas à leurs goûts, gestion des stocks, organisation en cuisine centrale non organisés [12].

Les causes ci-dessus ne représentent qu'une étape de la chaîne de production alimentaire, qui est la principale cause de gaspillage alimentaire et se résume schématiquement comme suit :

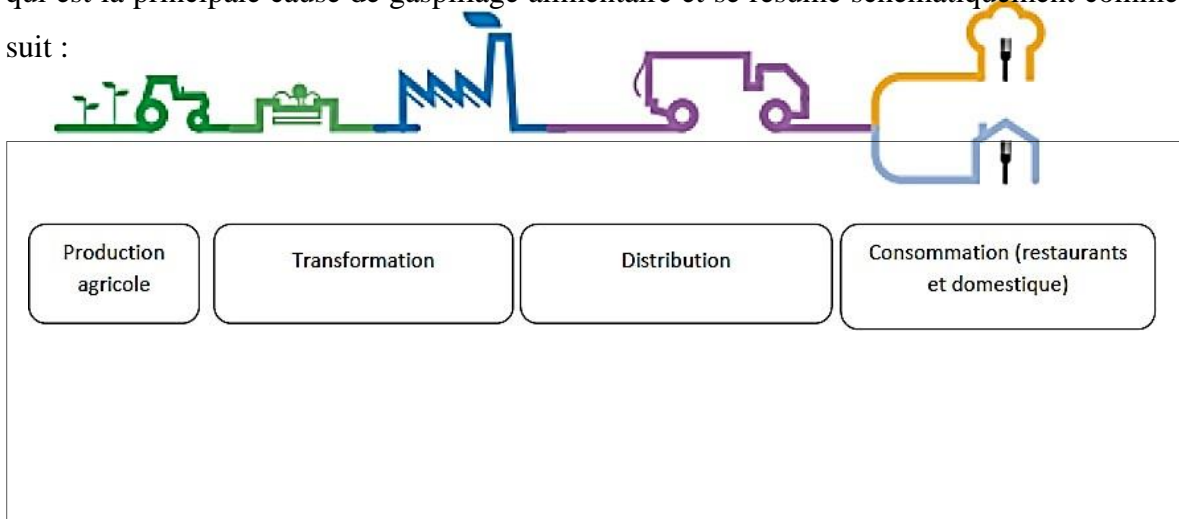


Figure 1.3 : Etapes de la chaîne de production alimentaire [13].

Au début du processus de production alimentaire, au moment de la production agricole, les principales causes sont des techniques agricoles et des infrastructures de transport et de stockage inefficaces, ainsi que des facteurs météorologiques et environnementaux (par exemple la sécheresse ou la présence de ravageurs), ces pertes alimentaires surviennent principalement dans les pays en développement [5].

Lors de la phase de transformation, les pertes sont principalement liées à la partie non comestible des produits transformés et ce sont les limitations techniques des procédés de transformation et de conditionnement qui sont à l'origine du gaspillage [5].

Lorsqu'ils sont distribués aux points de vente, les produits peuvent être endommagés pendant le transport ou sur les étagères. De plus, il peut y avoir un écart entre les commandes et la demande des clients, ce qui peut entraîner l'excédent de certains produits et leur expiration avant l'achat. D'autre part, la publicité et le marketing, notamment sous forme d'offres spéciales, encouragent les achats groupés qui ne répondent pas nécessairement aux besoins des consommateurs et peuvent contribuer au gaspillage [5].

La consommation domestique est désormais excédentaire dans la plupart des pays à revenu élevé et intermédiaire car le choix alimentaire est large et le niveau de vie est si élevé que l'alimentation ne représente qu'une proportion relativement faible du budget des ménages. Cette situation explique en partie pourquoi le gaspillage est possible.

Ceci est notamment dû à la mauvaise gestion des achats, à la méconnaissance des techniques de conservation et de distinction entre dates limites de consommation et dates limites de consommation possibles. Les aliments les plus couramment gaspillés sont : le pain, les aliments ouverts, les restes et les fruits et légumes [5].

## 2.4. Impacts du gaspillage alimentaire :

La production alimentaire est l'une des activités humaines qui consomme le plus de ressources, qu'il s'agisse d'énergie, d'eau, de disponibilité de terres, d'engrais, de ressources financières et humaines. Par conséquent, l'agriculture a des impacts environnementaux, sociaux et économiques majeurs [14].

- **Impacts environnementaux :**

L'agriculture a besoin de beaucoup de ressources : eau, engrais et pesticides. Pour pouvoir arriver à la fin de la chaîne alimentaire, l'énergie est également nécessaire pour le transport, l'emballage, le stockage et la conservation [5].

La figure 1.4 détaille les différentes ressources nécessaires à chaque phase et leurs implications.

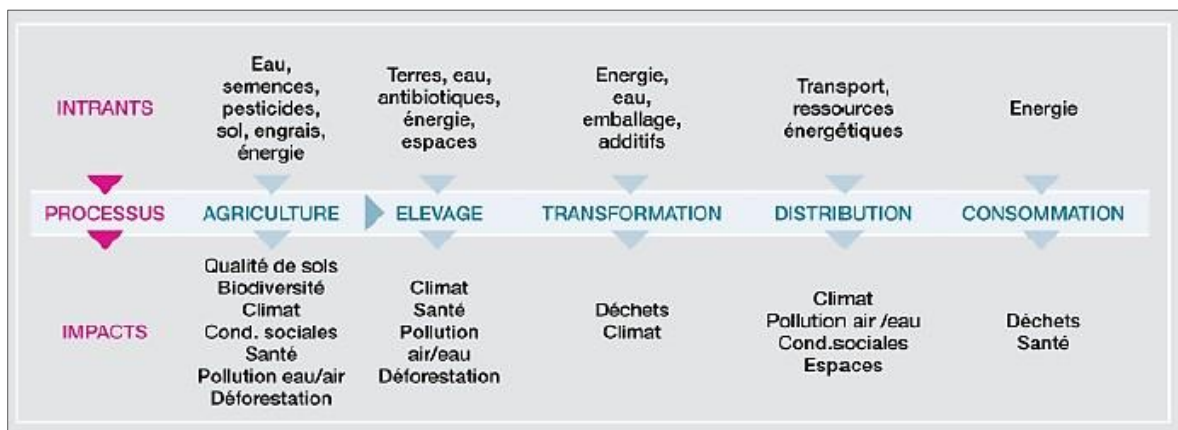


Figure 1.4 : Impacts de la chaîne de production alimentaire [5].

De plus, l'impact est d'autant plus important que le gaspillage intervient tardivement dans la chaîne alimentaire, par exemple au moment des repas, car avant que les produits n'arrivent dans nos assiettes, ils doivent être transformés, emballés et transportés, processus qui nécessitent tous de l'énergie [5].

- **Impacts sociaux :**

Le problème de l'insécurité alimentaire est à la base de l'impact social du gaspillage alimentaire. Le changement climatique, la rareté de l'eau due à une utilisation excessive, la pollution et la dégradation des terres réduiront la capacité d'augmenter la production,

de sorte que l'insécurité alimentaire ne fera qu'augmenter si le gaspillage alimentaire n'est pas réduit [14].

Les impacts sociaux du gaspillage alimentaire comprennent également les impacts sur la santé, la perte de moyens de subsistance due à l'épuisement des ressources et la dégradation de l'environnement qui peut conduire à des conflits [14].

- **Impacts économiques :**

Ainsi, le gaspillage alimentaire signifie gaspiller l'argent investi dans la nourriture à chaque étape de la chaîne d'approvisionnement, qu'il s'agisse de payer la main-d'œuvre, les moyens de production, l'énergie, les frais de transaction, etc. [15].

La FAO estime la valeur économique des pertes et du gaspillage, à 750 milliards de dollars (FAO, 2013a). En termes de valeur marchande, cela équivaut à une valeur commerciale de 1 milliard de dollars EU (FAO, 2014). Avec un volume de déchets estimé à 1,3 milliard, la valeur marchande moyenne peut être calculée à 770 \$ la tonne [14].

L'étendue du gaspillage alimentaire est alarmante, cependant, son abaissement est relativement sans beaucoup de peine. Par conséquent, la lutte contre le gaspillage alimentaire est une très bonne solution pour les gouvernements [16].

## **2.5. La gestion du gaspillage alimentaire :**

D'après les rapports de la FAO, le tiers de la nourriture produite pour la consommation humaine est gaspillée [18]. Lorsque des aliments sont jugés impropres à la vente ou à la consommation, ils peuvent simplement être traités comme des déchets. Les aliments peuvent toujours être convertis par divers procédés et sont connus sous le nom de «restes de nourriture» [15]. La prise en charge de ces déchets et leur transformation est un véritable affrontement, mais leur recyclage pourrait réduire la facture de ce gaspillage [18].

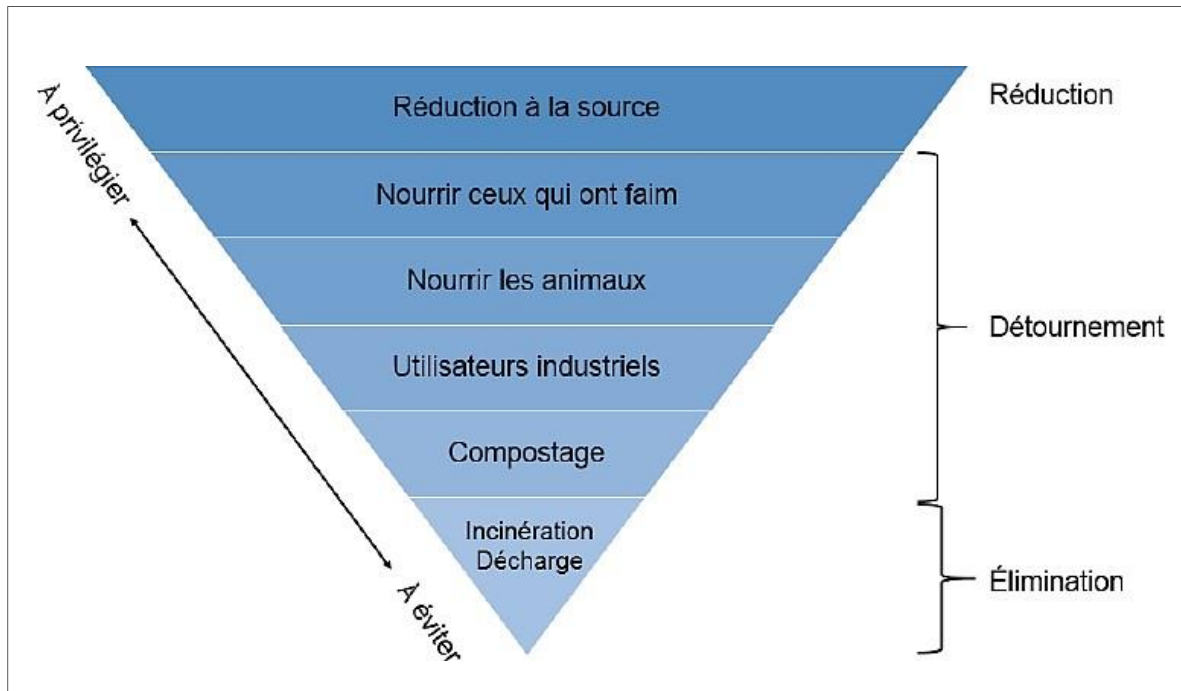


Figure 1.5 : Hiérarchie des modes de gestion des résidus alimentaires [18].

Comme indiqué dans la figure 1.6, le recyclage des déchets alimentaires comestibles en les donnant aux nécessiteux prévient le gaspillage de matériaux, d'énergie et de moyens financiers investis dans le processus de fourniture des aliments, mais a également des effets communautaires associés. Cela participe à réduire le problème de menaces alimentaires [15].

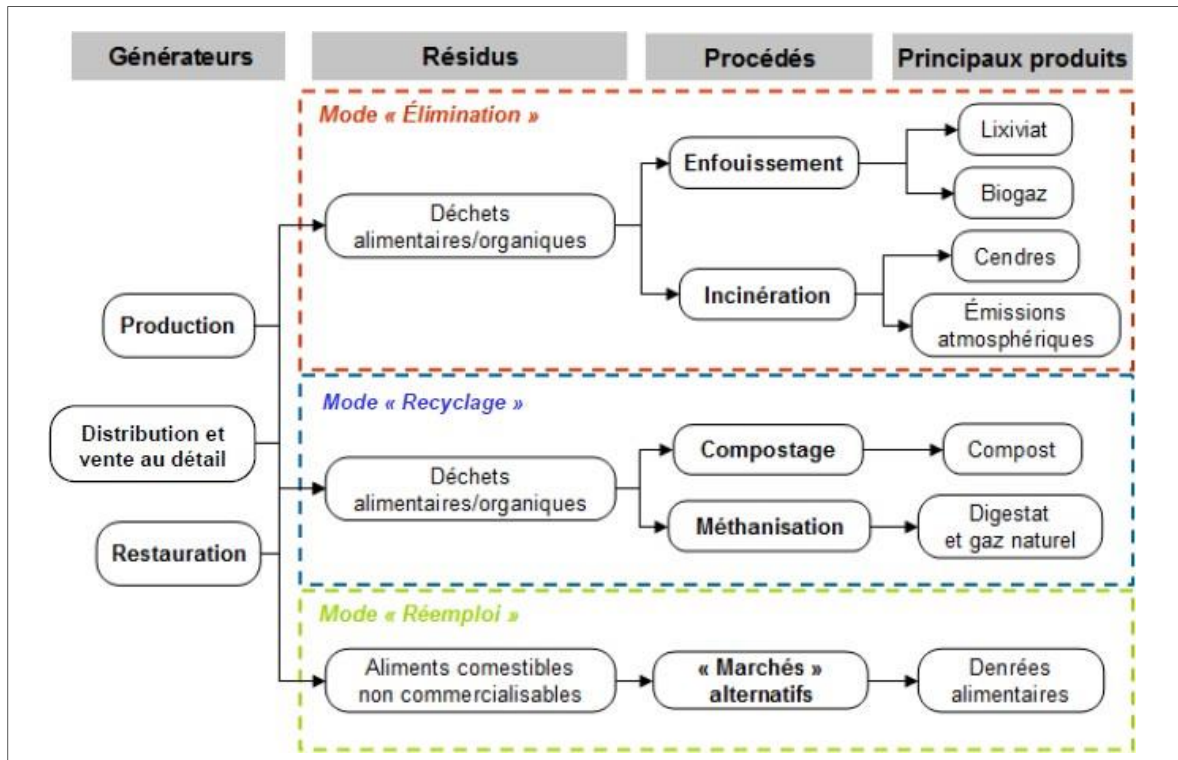


Figure 1.6 : Gestion des résidus alimentaires selon différents modes des 3RV-E [15].

## 2.6. Impacts de lutte contre le gaspillage alimentaire :

Beaucoup d'intervenants et d'organisations répondent favorablement à l'appel à lutter contre le gaspillage, y compris les états, la société civile et les industriels. cela nécessite l'engagement de tous les acteurs de la chaîne alimentaire pour une profonde évolution des pratiques.

La lutte contre le gaspillage alimentaire doit s'appuyer sur le développement durable : écologique, économique et social.

Lutter contre le gaspillage alimentaire, c'est : [20]

- **Protéger l'environnement** : éviter les coûts inutiles pour les terres arides, l'eau, l'énergie et éviter la génération de déchets et de gaz à effet de serre.
- **Faire des économies** : La lutte contre le gaspillage alimentaire crée de nouvelles activités et de nouveaux emplois grâce au recyclage des déchets.
- **Améliorez la qualité de vie** : Privilégiez la qualité des produits à la quantité grâce aux économies réalisées.

### 3. Statistiques de gaspillage alimentaire :

#### 3.1. Données mondiales :

D'après la FAO un tiers de la production mondiale d'aliments, soit 1,3 milliard de tonnes par an, est perdu ou gaspillé. La figure 1.7, fait un comparatif des « pertes et gaspillages » par habitant en kilogramme, par an et par région [14].

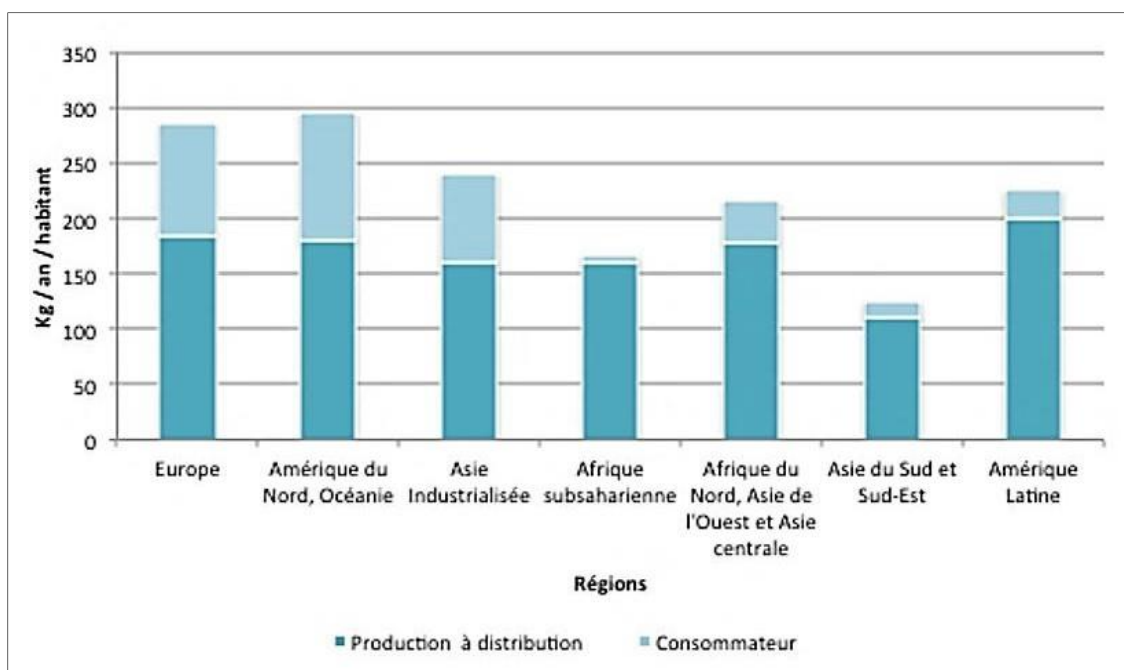


Figure 1.7 : Pertes et gaspillages alimentaires par habitant et par région, (tiré de FAO, 2012, p. 5)

Nous constatons que l'Europe et l'Amérique du Nord plus que toutes les autres régions du monde. Les taux de pertes et gaspillages par catégorie d'aliments varient considérablement. Comme illustré dans la figure 1.8.

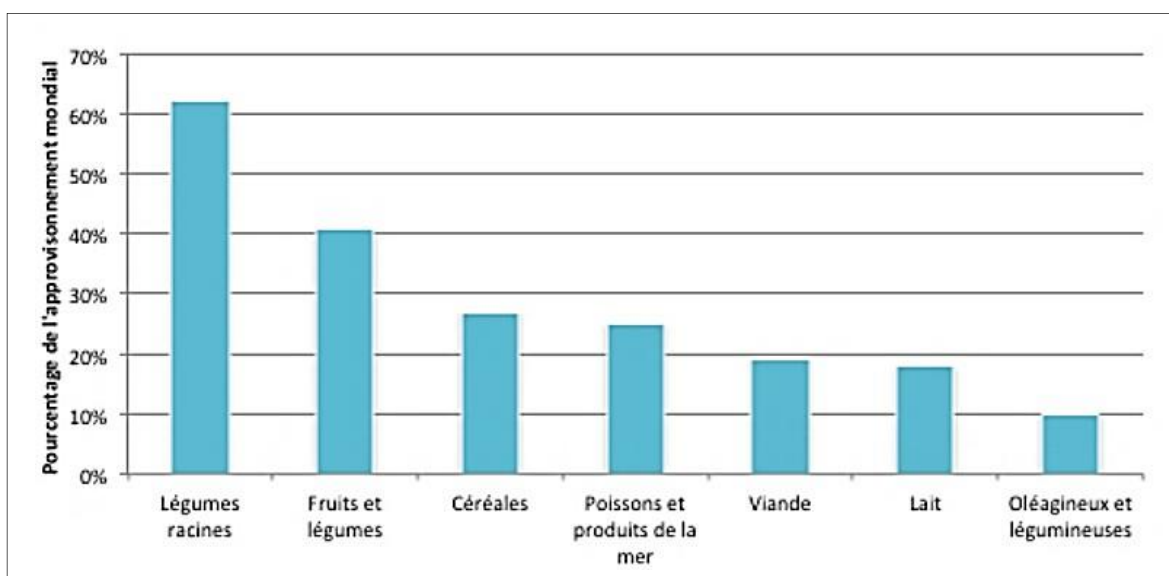


Figure 1.8 : Pourcentage des pertes et gaspillages selon l'approvisionnement à l'échelle mondiale, par produits de base, en 2009. [14]

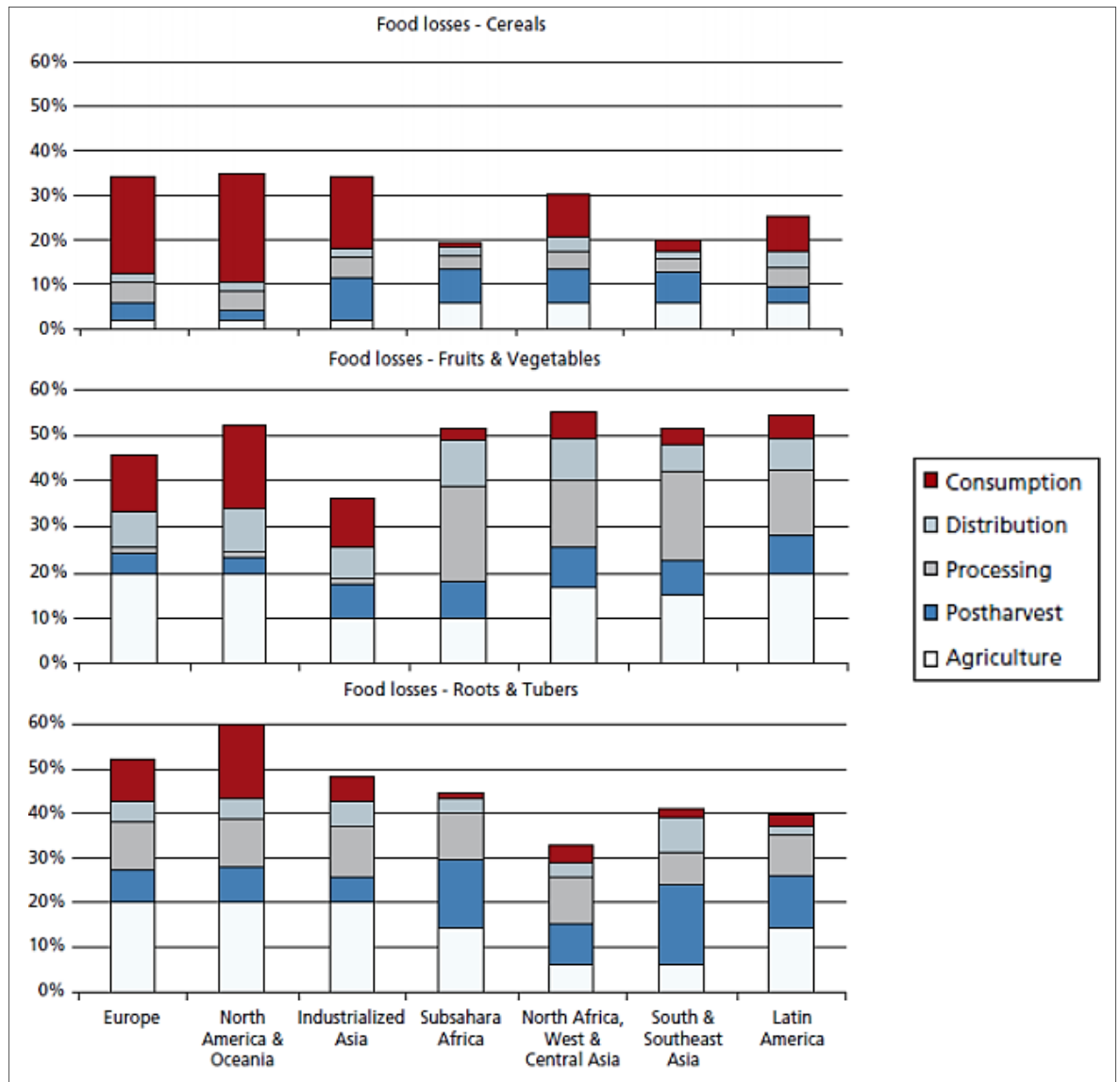


Figure 1.9 : Proportion des pertes et gaspillages aux différentes étapes de la chaîne d’approvisionnement des trois principales productions mondiales [15].

## Chapitre 1: Généralités sur le gaspillage alimentaire

	Opérations après			Distribution:	
	Production Agricole	récolte et stockage	Transformation et conditionnement	épicerie et vente du détail	Consommation
Céréales	2%	4%	0,5%, 10%	2%	25%
Racines et tubercules	20%	9%	15%	7%	17%
Oléagineux et protéagineux	10%	1%	5%	1%	4%
Fruits et Légumes	20%	5%	2%	10%	19%
Viandes	3%	0,7%	5%	4%	11%
Poissons et fruits de mer	9%	0,5%	6%	9%	11%
Lait	4%	0,5%	1%	0,5%	7%

Tableau 1.1 : Pourcentage relatif au gaspillage estimé ou certifié pour les différents groupes de produits à chaque étape de la chaîne agroalimentaire en Europe et en Russie (tiré de FAO, 2012)

	Opérations après			Distribution:	
	Production Agricole	récolte et stockage	Transformation et conditionnement	épicerie et vente du détail	Consommation
Céréales	2%	2%	0,5%, 10%	2%	27%
Racines et tubercules	20%	10%	15%	7%	30%
Oléagineux et protéagineux	12%	0%	5%	1%	4%
Fruits et Légumes	20%	4%	2%	12%	28%
Viandes	4%	1%	5%	4%	11%
Poissons et fruits de mer	12%	0,5%	6%	9%	33%
Lait	4%	0,5%	1%	0,5%	15%

Tableau 1.2 : Pourcentage relatif au gaspillage estimé ou certifié pour les différents groupes de produits à chaque étape de la chaîne agroalimentaire en Amérique du Nord et en Océanie (tiré de FAO, 2012)

### 3.2. Données nationales :

La région Proche-Orient-Afrique du Nord, y compris l'Algérie, satisfait plus de 50% de ses besoins alimentaires totaux grâce aux importations et continue de faire face à un déficit alimentaire. Cependant, elle entraîne des pertes et gaspillages d'une grande quantité de nourriture, à savoir 250 kg/an/habitant, un chiffre supérieur à la moyenne mondiale [21].

Pour l'Algérie, et pour ne citer que le gaspillage de pain, 10 millions de baguettes sont gaspillées chaque jour, 13 millions pendant le ramadan, soit l'équivalent d'un million de tonnes de blé tendre par an. Ce produit est subventionné par l'état et le montant de cette subvention est de 15,5 milliards de DA (soit 120 millions de dollars) [21].

En Algérie le gaspillage alimentaire touche non seulement le pain mais pratiquement tous les produits subventionnés (lait, sucre, huile) ainsi que les produits périssables (fruits et légumes).

## **4. Solutions anti gaspillage :**

### **4.1. Solutions technologiques :**

En restauration, il n'est pas toujours facile d'estimer la quantité à préparer, ce qui conduit du gaspillage. Certaines grandes chaînes de restauration ont choisi un système informatique pour gérer les livraisons des différentes branches [16].

Ces dernières années ont vu l'émergence de systèmes de suivi des produits capables de mesurer le temps, la température et l'humidité. Le temps est mesuré entre le moment du départ du paquet et le moment où le paquet arrive à destination pour s'assurer qu'il n'est pas trop long. La mesure de la température à l'intérieur de l'emballage et de son humidité permet de s'assurer que ces températures sont toujours à des niveaux optimaux pour la conservation [16].

Le développement d'applications mobiles est une des solutions possibles. Généralement peu coûteuses, ces applications permettent aux consommateurs de gérer leur inventaire alimentaire. Une fois à la maison, il scanne les codes-barres des aliments, qui seront stockées avec toutes les informations liées au produit. Ces applications créent une liste de produits par date d'expiration, d'autres envoient une alerte indiquant qu'un ou plusieurs produits sont sur le point d'expirer. Alors que d'autres suggèrent des plats avec les produits qui sont sur le point de se périmer [16].

### **4.2. Solutions politiques :**

Les gouvernements sont conscients des problèmes du gaspillage alimentaire. C'est pour cela que plusieurs solutions ont été mises sur pieds. L'Europe, après avoir mené une étude préparatoire en 2010 sur le gaspillage alimentaire dans les 27 états membres, a présenté le 19 janvier 2012 une résolution. un plan de prévention du gaspillage alimentaire avec un objectif de réduction de 30 % d'ici 2025 [32].

## 5. Applications pour lutter contre le gaspillage alimentaire :

Plusieurs applications ont été développées pour aider à lutter contre ce fléau, dans ce qui suit nous citons quelques-unes :

### **Phenix :**

Phenix a été développé en 2014 par une entreprise française, elle permet d'acheter un panier à prix réduit en fin de journée, chez des commerçants locaux :

Supermarchés, épiceries, magasins d'alimentation, boulangeries, boucheries, restaurants, fromageries... Les paniers sont vendus 50 % de moins que le prix réel [21].

Cette application, téléchargée par plus de 2,5 millions de consommateurs, a permis d'économiser 120 000 repas par jour, ce qui équivaut à 60 tonnes de produits non gaspillés quotidiennement [22].



Figure 1.10 : Phenix anti gaspillage [29].

### Frigo Magic :

Frigo Magic à été développée en 2015, elle est gratuite et disponible pour Android et iOS, elle a été téléchargée par plus de 2 millions d'utilisateurs. Elle permet non seulement de faire gagner du temps et apprendra à cuisiner à son utilisateur, elle permettra de faire des économies et aidera à limiter le gaspillage alimentaire [23].

### Save Eat :

Save Eat est une application instinctive et amusante qui vous évite d'oublier des produits dans votre frigo ou votre placard. Lancée en 2018 par deux jeunes ingénieurs, Dorothee Bessière et Isaure Tsassis, l'appli se développe et devient une plateforme directement accessible via un site internet. C'est une startup dont l'objectif est de lutter contre le gaspillage alimentaire [24].



Figure 1.11 : Concepts de l'application Save Eat [30].

## **Hop Hop Food :**

Elle a été conçue avec la volonté d'agir concrètement pour lutter contre le gaspillage alimentaire et la vulnérabilité [22].

Avec comme slogan "unité contre le gaspillage" Hop Hop Food est simple mais efficace, rassembler ceux qui ont trop avec ceux qui n'ont pas assez. Pour ce faire, Hop Hop Food a créé sa propre plateforme digitale, l'application Hop Hop Food, ainsi qu'un réseau solidaire de magasins d'alimentation. Ses deux solutions se complètent et permettent à chacun de se joindre à la lutte contre le gaspillage dans un esprit de solidarité [25].

Elle favorise la solidarité locale entre différents acteurs : [25]

- Citoyen : grâce à des donations alimentaires personnels.
- Commerçants, restaurateurs et entreprises s'unissent.
- Manger ensemble avec les cantines solidaires.

## **Too Good To Go :**

Too Good To Go est l'application anti-gaspillage la plus connue, elle compte plus de 25 millions d'utilisateurs à travers quatorze pays européens [22].

Elle a été lancée en juin 2016 par Lucie Basch, cette application est gratuite, son nom signifie "trop bon pour être jeté" s'attaque au gaspillage alimentaire. Elle se veut une aide aux supermarchés, aux boulangeries, aux restaurants et plus globalement aux commerçants de proposer leurs invendus à moitié prix [28].

Néanmoins, l'application n'est qu'un des exemples d'efforts entrepris par les entreprises pour lutter contre le gaspillage alimentaire. En effet, on encourage les familles, les écoles et les décideurs politiques à changer leurs habitudes. L'objectif est d'influencer la législation pour réduire davantage le gaspillage alimentaire [31].

## **Conclusion :**

Dans ce chapitre nous avons abordé le sujet du gaspillage alimentaire, qui englobe le gaspillage de l'eau, de l'énergie et des aliments.

En premier lieu, nous avons défini le gaspillage alimentaire et sa relation avec les pertes alimentaires, ils représentent les pertes financières relatives au retrait d'aliments ou des parties d'aliments du marché, que ce soit lors de la production, de la transformation, de la distribution en gros, de la distribution au détail. Nous avons ensuite vu les principales causes, il impératif de souligner que le gaspillage alimentaire est une responsabilité partagée par tous les acteurs de la chaîne alimentaire et qui a des impacts sociaux économiques et environnementaux. Enfin, nous avons proposé des solutions pour minimiser ce gaspillage et présenté des plateformes anti gaspillage qui visent à mettre toutes à lutter contre ce fléau mondial.

Pour finir, l'objectif de notre projet est de concevoir et déployer une plateforme qui permet de mettre en relation les clients et les différents acteurs de la chaîne de distribution alimentaire et offrir des produits à prix réduits. Ceci permettra aux consommateurs d'économiser de l'argent, aux commerçants de réduire leurs pertes sur les invendus et de réduire le gaspillage alimentaire.

# CHAPITRE 2

## CONCEPTION

### Introduction

Il existe de nombreuses causes de gaspillage alimentaire, notamment les normes de qualité strictes, les pratiques de vente au détail, les habitudes alimentaires, la mauvaise gestion des stocks et la confusion des dates d'expiration. Les gouvernements, les organisations à but non lucratif et l'industrie alimentaire travaillent tous pour réduire le gaspillage alimentaire à travers des initiatives telles que la redistribution des aliments, l'éducation des consommateurs et l'amélioration des pratiques de gestion des stocks.

Dans ce chapitre, nous présentons la procédure à suivre pour mettre en œuvre la conception de notre plateforme.

### Besoin d'automatisation

Concevoir une application Web qui permet de :

- Créer une base de données accessible à tous les utilisateurs.
- La base de données doit contenir toutes les informations relatives aux différents produits, prix, etc.

## 1. Analyse et spécification des besoins :

### 1.1. Analyse fonctionnelle :

L'analyse des travaux permet de distinguer les travaux de service attendus de notre application. En répertoriant, organisant et décrivant, les besoins fonctionnels de notre application.

### 1.2. Architecture du projet :

Le système fait avec une architecture centralisée (Web) tel que L'environnement client-serveur désigne un mode de communication à travers un réseau entre plusieurs nœuds : l'un, qualifié de client, envoie des requêtes ; l'autre ou les autres, qualifiés de serveurs, attendent les requêtes des clients et y répondent.

Le projet est composé de trois parties principales : la première partie représente la source de l'information (Partie Client) qui permet de visualiser les demandes en

## Chapitre 2: Conception UML de notre application

remplissant le formulaire via l'interface graphique du site, la deuxième partie (Partieserveur ou le station de base) représente où s'effectue le traitement des données , Et la troisième partie (la partie Admin ) avec des opération d'administration, par la suite on va expliquer avec plus de détails.

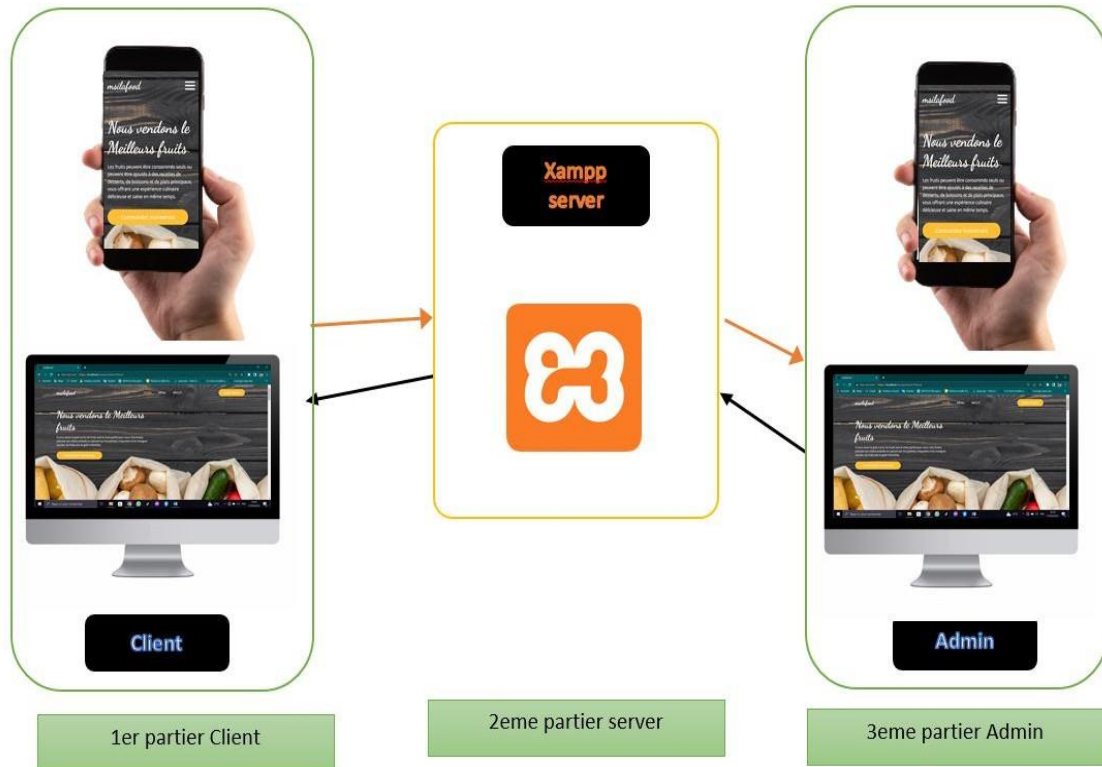


Figure 2.1: L'architecture globale du projet.

### L'architecture de 1er Partie (Client):

Cette partie représente la source d'informations elle contient :



Une interface d'application web nommée

<<Msilafood>>

Le client entre après inscription sur le site pour voir les produits.

Rempli un formulaire spécial pour commander les produits

sélectionnés.

### L'architecture de la 2ème Partie (les serveurs) :

C'est là où se font la collecte, le traitement le stockage d'informations reçues de toutes les parties de ce système :

L'administrateur envoie des requêtes vers le serveur (accepter, supprimer, voir les demandes actuelles).

Les utilisateurs envoient des requêtes vers le serveur (Inscription et demandes).

### **L'architecture de 3ème Partie (Admin)**

- Cette partie est l'interface graphique du site Web à laquelle l'admin peut accéder
- Ça change les prix des produits
- Il étudie les demandes des clients, et au fur et à mesure il accepte ou refuse les demandes.

### **1.3. Analyse non fonctionnelle :**

Une exigence non fonctionnelle est une condition qui spécifie des critères pouvant être utilisés pour juger le fonctionnement de tout système qui doit contredire les exigences fonctionnelles définies.

Comportement ou fonctions souhaitables spécifiques. Pour ce faire, les conditions suivantes doivent être remplies :

- **Facilité d'utilisation.**

L'interface doit être simple et conviviale pour une navigation facile.

- **Capacité.**

La capacité de l'application à fonctionner correctement et à fournir les bons résultats.

- **Performance.**

Le rapport entre la quantité de ressources utilisées (moyens, temps, etc.) et les résultats présentés.

- **Maintenabilité**

L'effort requis pour corriger ou transformer l'application au moyen d'ajout Nouveau travail.

## **2. Spécifications détaillées :**

### **2.1. Présentation d'UML :**

Unified Modeling Language (UML) est un langage de modélisation graphique conçu pour fournir une manière unifiée de visualiser la conception du système. Couramment utilisé dans le développement de logiciels et la conception orientée objet.

UML est le résultat de la fusion des langages de modélisation d'objets précédents : OMT et OOSE, principalement du travail de Grady Booch, James Rembauche et Lvar Jacobson. Désormais une norme adoptée par l'Object Management Group (OMG).

## **2.2. Diagrammes UML :**

UML se base sur neuf diagrammes dans son aspect graphique. Ces diagrammes permettent de définir une application selon plusieurs points de vue :

- **Fonctionnel (cas d'utilisation)**
- **Statique (classes, objets, composant)**
- **Dynamique (séquence, états, activité, interaction, collaboration)**

Dans notre cas nous allons choisir trois de ces diagrammes cités, nous commençons par les diagrammes de cas d'utilisation, suivi des diagrammes de séquence et à la fin le diagramme de classe.

### **Diagrammes de cas d'utilisation :**

Un diagramme de cas d'utilisation capture le comportement d'un système tel qu'un utilisateur extérieur le voit. Les diagrammes de cas d'utilisation dans UML définissent deux concepts principaux : les acteurs, et les cas d'utilisations.

Un acteur est généralement un utilisateur humain qui interagit directement avec le système étudié et qui peut initier l'un de ses cas d'utilisation. Un cas d'utilisation est une fonctionnalité offerte par le système produisant un résultat observable. Donc, un cas d'utilisation représentée entité d'interaction entre un acteur et un cas d'utilisation. Cette entité d'interaction, nommée association, est utilisée pour relier les acteurs et les cas d'utilisation par une relation qui signifie simplement "participe à". Il est également possible de définir deux types de relation entre les cas d'utilisation l'inclusion et l'extension (notée par les mots-clés "include" "extend»).

- **Inclusion (include) :** quand un cas d'utilisation est compris dans un autre cas d'utilisation; ceci signifié que le service spécifié par le deuxième est compris dans le service du premier.

## Chapitre 2: Conception UML de notre application

- Extension (extend): quand un cas d'utilisation étend un cas d'utilisation père; ceci signifie que le service du premier est une spécialisation de service du deuxième.

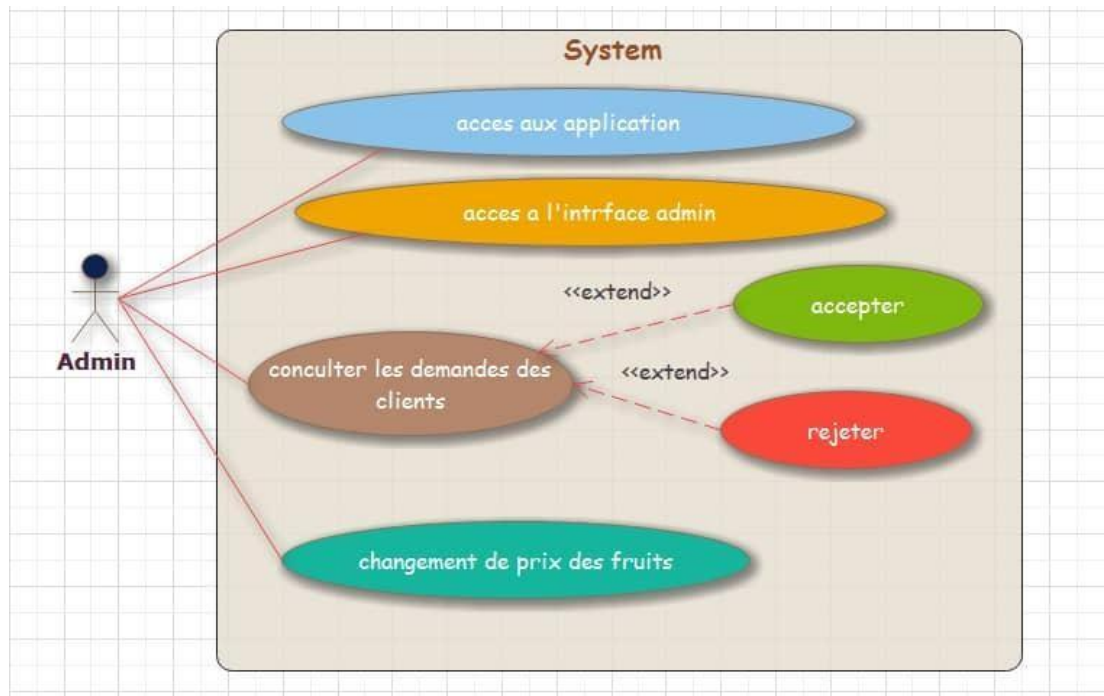


Figure 2.2: Diagramme de cas d'utilisation pour l'administrateur.

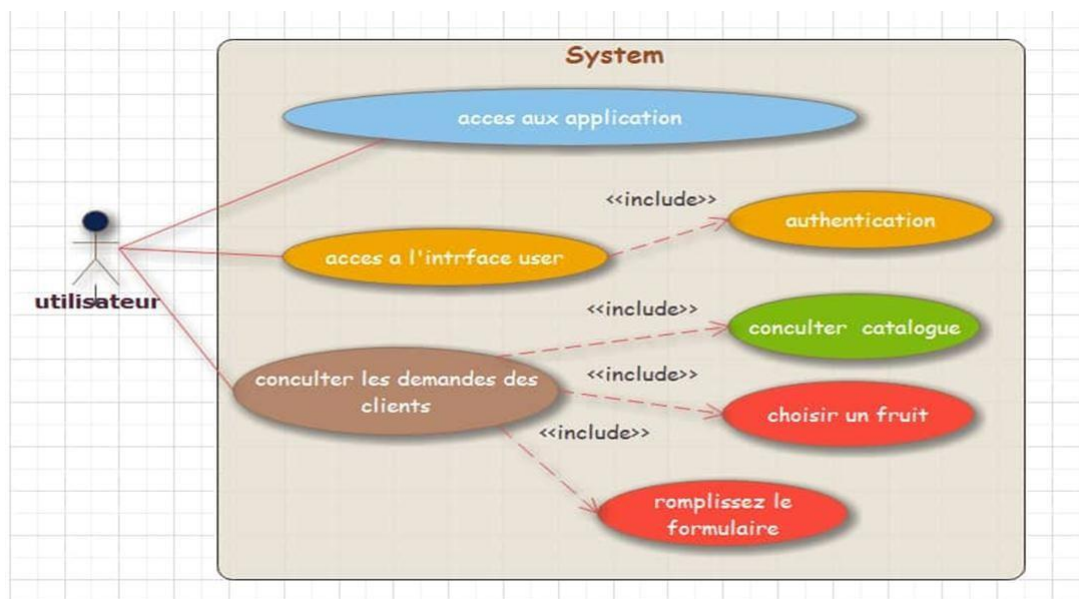


Figure 2.3: Diagramme de cas d'utilisation pour les utilisateurs.

## Diagrammes de séquences

Les diagrammes de séquences sont la représentation graphique des interactions entre les acteurs et le système selon un ordre chronologique.

Le diagramme de séquences permet de cacher les interactions des objets dans la cadre d'un scénario d'un diagramme des cas d'utilisation. Dans un souci de simplification, on représente l'acteur principal à gauche du diagramme, et les acteurs secondaires éventuels à droit

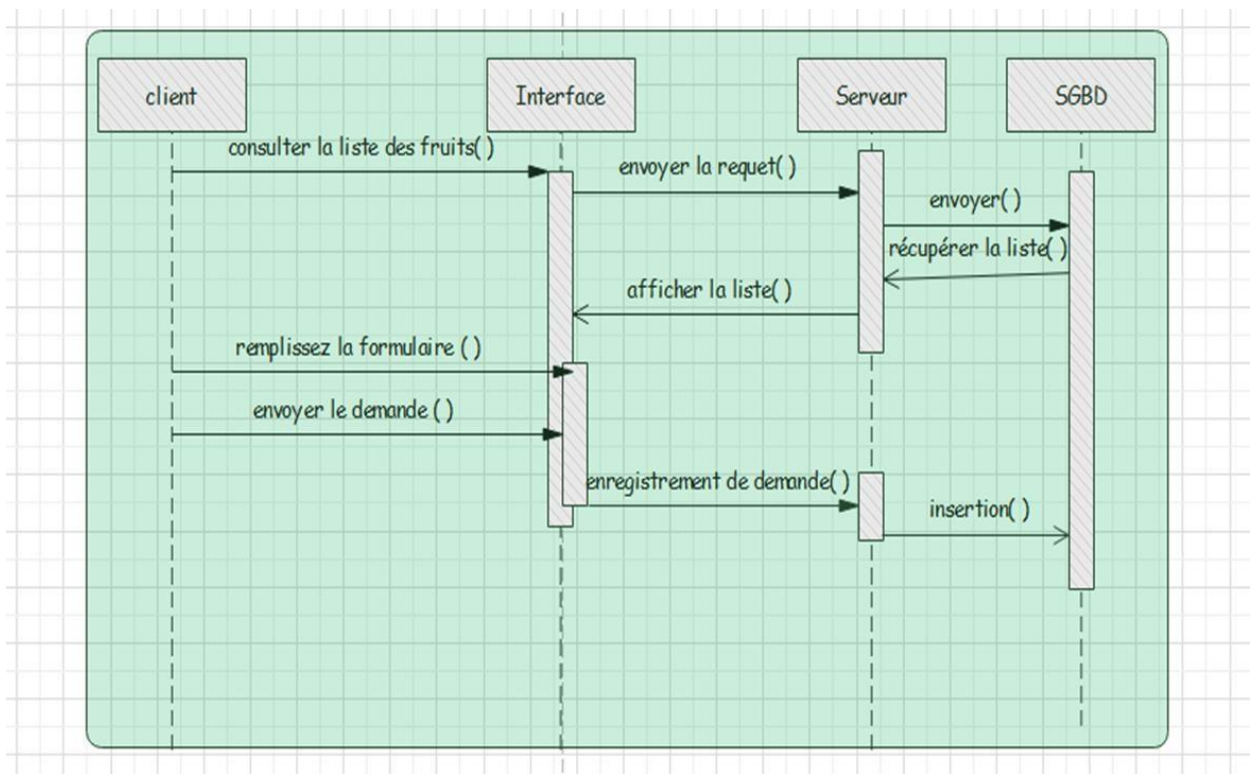


Figure 2.4: Diagramme de séquence associé à les demandes des produits.

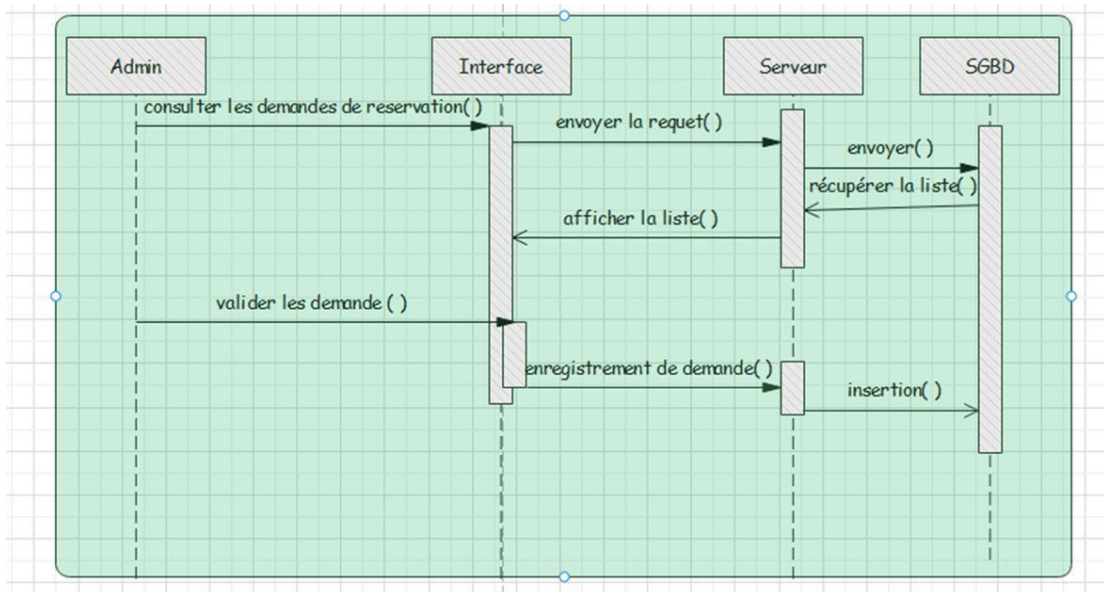


Figure 2.5: Diagramme de séquence associé à la validation des demandes des utilisateurs.

### Diagrammes de classes :

Le diagramme de classe exprime la structure statique du modèle, en termes de classes et de relation entre ces classes. C'est une abstraction des objets et liens composant le système. en effet, chaque classe UML décrit de manière abstrait ensemble d'objets du système ayant une sémantique et des propriétés communes. Les attributs de classe, ainsi que les opérations de classe permettent d'exprimer ces propriétés. Les attributs sont des éléments de description structurale de la classe. Opération décrivant les éléments individuels d'un comportement que l'on peut invoque.

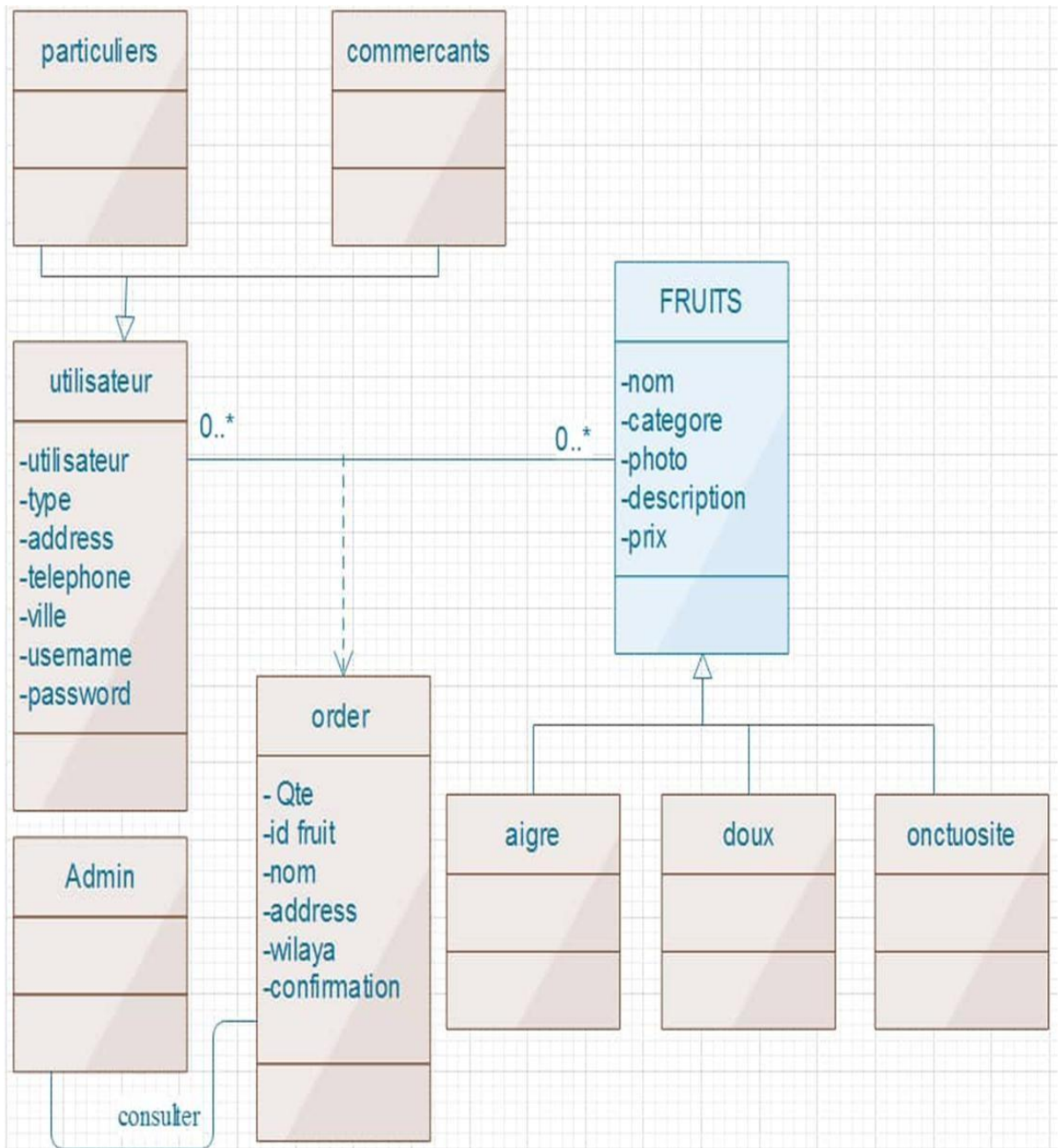


Figure 2.6: Diagramme de classe de 1ère partie.

### 3. Les différents outils du projet :

#### 3.1. Définition du serveur http (serveur web):

Un serveur HTTP ou daemon HTTP ou http s (HTTP daemon) ou (moins précisément) serveur Web est un logiciel servant des requêtes respectant le protocole de communication client-serveur HyperText Transfer Protocol (HTTP), qui a été développé pour le World Wide Web.

L'ordinateur de l'internaute utilise le navigateur pour envoyer une requête à un serveur web. Cette requête demande un document (exemple : page HTML, ejs, fichier CSS ...). Le serveur cherche les informations, puis il est peut-être amené à interpréter les résultats (exemple : PHP, Node JS, Java ...), pour finalement envoyer la réponse. Cette réponse contient les entêtes du protocole HTTP et normalement le contenu demandé.

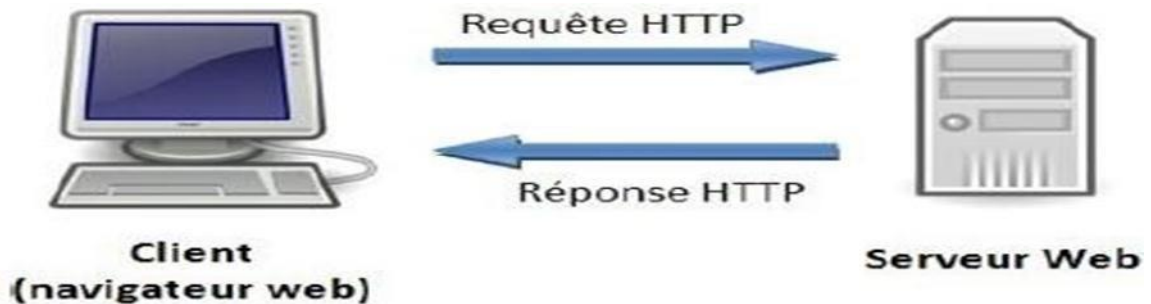


Figure 2.7: Schéma d'une requête http.

#### 3.2. La partie matérielle :

Un ordinateur portable est un ordinateur personnel avec plusieurs usages, à la fois professionnels, personnels et éducatifs.



Note : Nous considérons l'ordinateur dans notre projet comme un serveur local.

### 3.3. La partie logicielle :



**SublimeText** est un éditeur de texte vraiment puissant. Disponible à la fois sur Windows, sur Mac et sur Linux, il est conçu pour prendre en charge plusieurs langages de programmation variés allant du langage de programmation C à l'Action Script en passant par les langages PHP, Objective-C ou encore OCaml voire même du Scripting comme le Shell Scripting ou encore le SQL. C'est un éditeur à tout faire.

Ce qui fait réellement sa force est donc cette capacité à prendre en charge de nombreux langages mais aussi d'apporter de nombreuses fonctionnalités pratiques qui faciliteront la création de code pour les développeurs.



**MySQL** est un serveur de bases de données relationnelles Open Source. Un serveur de bases de données stocke les données dans des tables séparées plutôt que de tout rassembler dans une seule table. Cela améliore la rapidité et la souplesse de l'ensemble. Les tables sont reliées par des relations définies, qui rendent possible la combinaison de données entre plusieurs tables durant une requête. Le SQL dans "MySQL" signifie "Structured Query Language" : le langage standard pour les traitements de bases de données. (Utilisé pour la création des tableaux du base de données de ce système).



**SQL** (sigle de Structured Query Language, en français langage de requête structurée) est un langage informatique normalisé servant à exploiter de bases de données relationnelles. La partie langage de manipulation des données de SQL permet

de rechercher, d'ajouter, de modifier ou de supprimer des données dans les bases de données relationnelles.

Outre le langage de manipulation des données, la partie langage de définition des données permet de créer et de modifier l'organisation des données dans la base de données, la partie langage de contrôle de transaction permet de commencer et de terminer des transactions, et la partie langage de contrôle des données permet d'autoriser ou d'interdire l'accès à certaines données à certaines personnes.



**JavaScript** est un langage de script orienté objet principalement utilisé dans les pages HTML. A l'opposé des langages serveurs (qui s'exécutent sur le site), JavaScript est exécuté sur l'ordinateur de l'internaute par le navigateur lui-même.

Ainsi, ce langage permet une interaction avec l'utilisateur en fonction de ses actions (lors du passage de la souris au-dessus d'un élément, du redimensionnement de la page...)



**PHP**, pour Hypertext Preprocessor, désigne un langage informatique, ou un langage de script, utilisé principalement pour la conception de sites web dynamiques. Il s'agit d'un langage de programmation sous licence libre qui peut donc être utilisé par n'importe qui de façon totalement gratuite.

Créé au début des années 1990 par le Canadien et Groenlandais Rasmus Lerdorf, le langage PHP est souvent associé au serveur de base de données MySQL et au serveur Apache. Avec le système d'exploitation Linux, il fait partie intégrante de la suite de logiciels libres LAMP. Sur un plan technique, le PHP s'utilise la plupart du temps côté serveur. Il génère du code HTML, CSS ou encore XHTML, des données (en PNG, JPG, etc.) ou encore des fichiers PDF. Il fait, depuis de nombreuses années, l'objet d'un

développement spécifique et jouit aujourd'hui une bonne réputation en matière de fiabilité et de performances (.journal du net, 2019)

**Autres modèles :**

Pour création l'interface d'application web :



**L'HTML** est un langage informatique utilisé sur l'internet. Ce langage est utilisé pour créer des pages web. L'acronyme signifie HyperText Markup Langage, ce qui signifie en français "langage de balisage d'hypertexte". Cette signification porte bien son nom puisqu'effectivement ce langage permet de réaliser de l'hypertexte à base d'une structure de balisage.



**Le terme CSS** est l'acronyme anglais de Cascading Style Sheets qui peut se traduire par "feuilles de style en cascade". Le CSS est un langage informatique utilisé sur l'internet pour mettre en forme les fichiers HTML ou XML. Ainsi, les feuilles de style, aussi appelé les fichiers CSS, comprennent du code qui permet de gérer le design d'une page en HTML.



**Bootstrap** est un framework développé par l'équipe du réseau social Twitter. Proposé en open source (sous licence MIT), ce framework utilisant les langages HTML, CSS et JavaScript fournit aux développeurs des outils pour créer un site facilement. Ce framework est pensé pour développer des sites avec un design responsive, qui s'adapte à tout type d'écran, et en priorité pour les Smartphones. Il fournit des outils avec des styles déjà en place pour des typographies, des boutons, des interfaces de navigation et bien d'autres encore. On appelle ce type de Framework un "Front-End Framework".(journal du net., 2019).



**JavaScript Object Notation (JSON)** : est un format de données textuelles représentant de l'information structurée comme le permet XML. Par exemple, envoie ce fichier comme une réponse de la requête de client (journal du net, 2019).

### **Conclusion :**

Pour surmonter le problème de notre mémoire, nous avons discuté de nos exigences fonctionnelles et non fonctionnelles pour l'application, l'architecture de projet et les outils de travail ainsi que des spécifications détaillées à l'aide de diagrammes UML. Le prochain chapitre sera consacré à la présentation du principe de fonctionnement de notre application.

# CHAPITRE 3

## MISE EN ŒUVRE DE NOTRE APPLICATION

### **Introduction :**

Après la conception détaillée du chapitre précédent dans ce chapitre les différentes étapes de la mise en œuvre de notre application. Nous montrons comment nous avons organisé l'automatisation des fonctionnalités.

### **1. Présentation de l'application :**

Nous avons organisé notre application selon les étapes de conception du chapitre précédent. Donc, notre application commence par la préparation de la base de données suivi par du principe de fonctionnement notre application.

#### **1.1. Préparation de la Base de données :**

Nous avons préparé la base de données selon le diagramme de classes établi en créant les tables et les relations suivants la structure physique de chacune de ces tables.

### **2. Les tables (phpmyadmin) :**

PhpMyAdmin est un outil logiciel gratuit écrit en PHP qui est destiné à gérer l'administration d'un serveur de base de données MySQL ou MariaDB. Vous pouvez utiliser phpMyAdmin pour effectuer la plupart des tâches d'administration, notamment la création d'une base de données, l'exécution de requêtes et l'ajout de comptes d'utilisateurs.

### Chapitre 3: Mise en œuvre de notre application

Table	Action	Lignes	Type	Interclassement	Taille	Perte
<input type="checkbox"/> fruits	Parcourir  Structure  Rechercher  Insérer  Vider  Supprimer	8	InnoDB	utf8_bin	16,0 kio	-
<input type="checkbox"/> orders	Parcourir  Structure  Rechercher  Insérer  Vider  Supprimer	3	InnoDB	utf8_bin	16,0 kio	-
<input type="checkbox"/> utilisateur	Parcourir  Structure  Rechercher  Insérer  Vider  Supprimer	7	InnoDB	utf8_bin	16,0 kio	-
<b>3 tables</b>	<b>Somme</b>	<b>18</b>	<b>InnoDB</b>	<b>utf8_bin</b>	<b>48,0 kio</b>	<b>0 0</b>

Tout cocher

3.1: Les différents champs de la table produits.

#	Nom	Type	Interclassement	Attributs	Null	Valeur par défaut	Commentaires	Extra	Action
<input type="checkbox"/> 1	id	int(11)			Non	Aucun(e)		AUTO_INCREMENT	Modifier  Supprimer  Plus
<input type="checkbox"/> 2	name	varchar(200)	utf8_bin		Non	Aucun(e)			Modifier  Supprimer  Plus
<input type="checkbox"/> 3	catégorie	varchar(200)	utf8_bin		Non	Aucun(e)			Modifier  Supprimer  Plus
<input type="checkbox"/> 4	photo	varchar(200)	utf8_bin		Non	Aucun(e)			Modifier  Supprimer  Plus
<input type="checkbox"/> 5	description	varchar(10000)	utf8_bin		Non	Aucun(e)			Modifier  Supprimer  Plus
<input type="checkbox"/> 6	prix	varchar(200)	utf8_bin		Non	Aucun(e)			Modifier  Supprimer  Plus

Tout cocher
 Avec la sélection : Parcourir Modifier Supprimer Primaire Unique Index Spatial

Figure 3.3: Les différents champs de la table utilisateur.

#	Nom	Type	Interclassement	Attributs	Null	Valeur par défaut	Commentaires	Extra	Action
<input type="checkbox"/> 1	id	int(11)			Non	Aucun(e)		AUTO_INCREMENT	Modifier  Supprimer  Plus
<input type="checkbox"/> 2	utilisateur	varchar(200)	utf8_bin		Non	Aucun(e)			Modifier  Supprimer  Plus
<input type="checkbox"/> 3	ville	varchar(200)	utf8_bin		Non	Aucun(e)			Modifier  Supprimer  Plus
<input type="checkbox"/> 4	address	varchar(200)	utf8_bin		Non	Aucun(e)			Modifier  Supprimer  Plus
<input type="checkbox"/> 5	telephone	int(11)			Non	Aucun(e)			Modifier  Supprimer  Plus
<input type="checkbox"/> 6	type	int(11)			Non	Aucun(e)			Modifier  Supprimer  Plus
<input type="checkbox"/> 7	username	varchar(200)	utf8_bin		Non	Aucun(e)			Modifier  Supprimer  Plus
<input type="checkbox"/> 8	password	varchar(200)	utf8_bin		Non	Aucun(e)			Modifier  Supprimer  Plus

Figure 3.2: Les différents champs de la table orders.

### **3. Les interfaces graphiques de l'application :**

La résiliation des interfaces graphiques est une partie très importante pour une application Web convenable. Elles permettent aux utilisateurs d'interagir avec l'application d'une manière simple et efficace. Nous présentons, dans cette section, un ensemble de captures d'écrans exposants un certain nombre d'interfaces graphique que nous avons réalisées et qui doivent permettre aux utilisateur d'interagit avec l'application.

#### **3.1. Interface du site Web :**

Dans cette page C'est l'interface du site Web de msilafood, afin que les visiteurs de notre site Web puissent voir les différents fruits que nous fournissons.

### Chapitre 3: Mise en œuvre de notre application

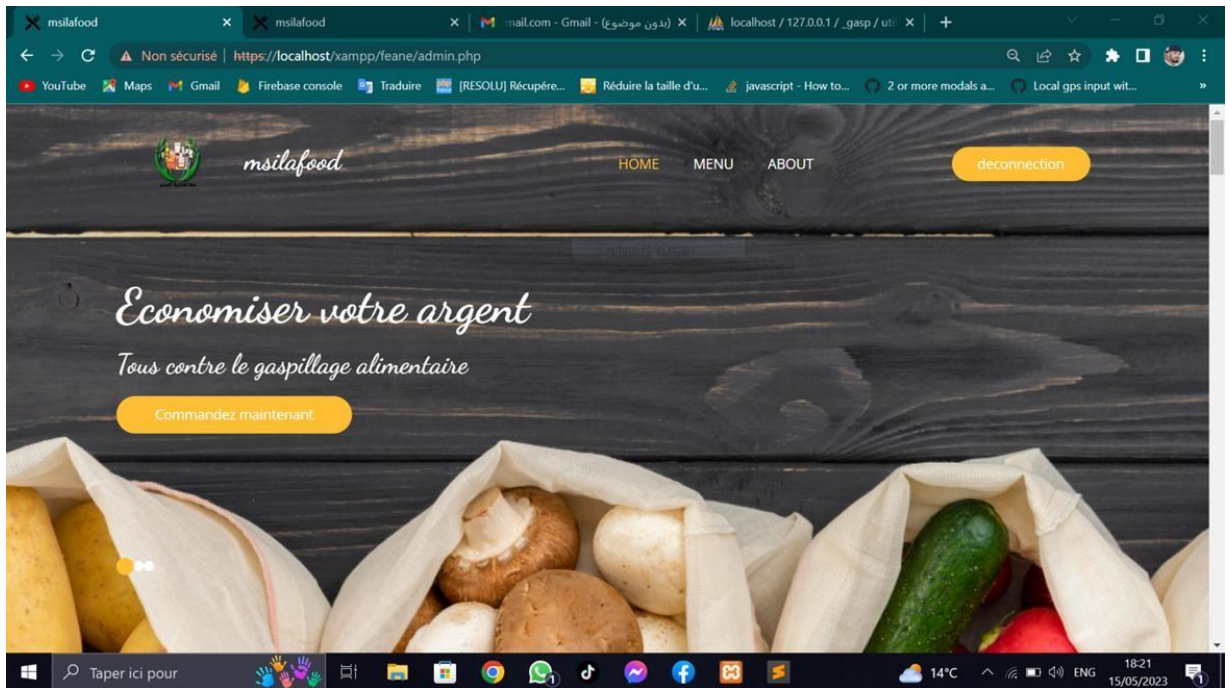


Figure 3.4: Page Interface d'application.

Sur cette page, l'utilisateur du site se connecte ou crée son propre compte, selon son type.

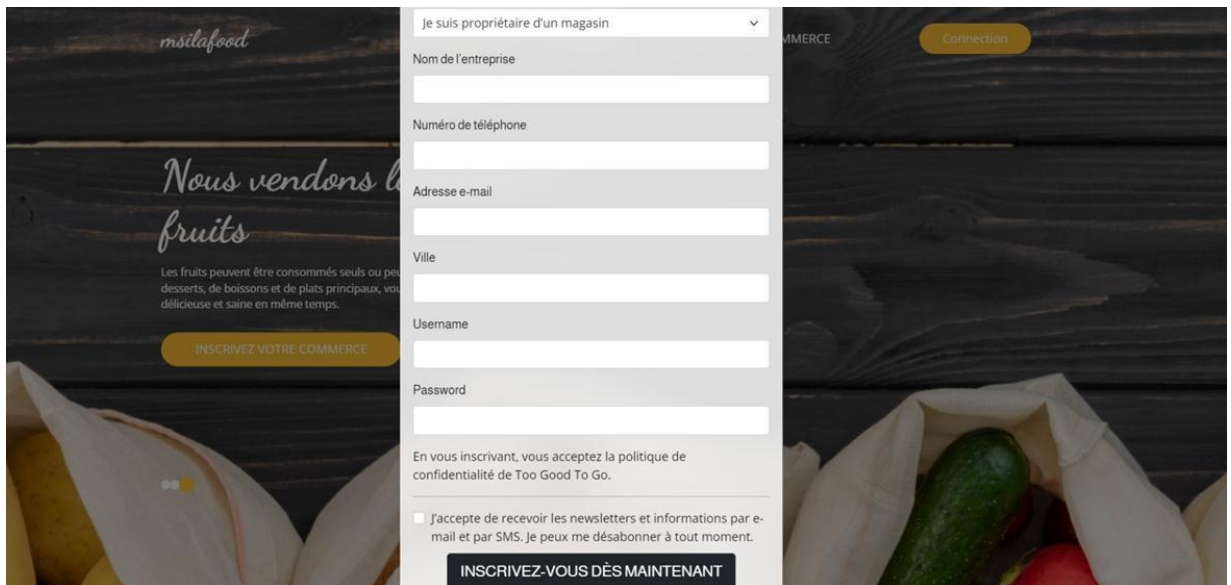


Figure 3.5: Page Interface d'application (Our product).

Les clients sur cette page peuvent voir les différents fruits fournis par msilafood.

### Chapitre 3: Mise en œuvre de notre application

Figure 3.6: Page Interface d'application (Our product).

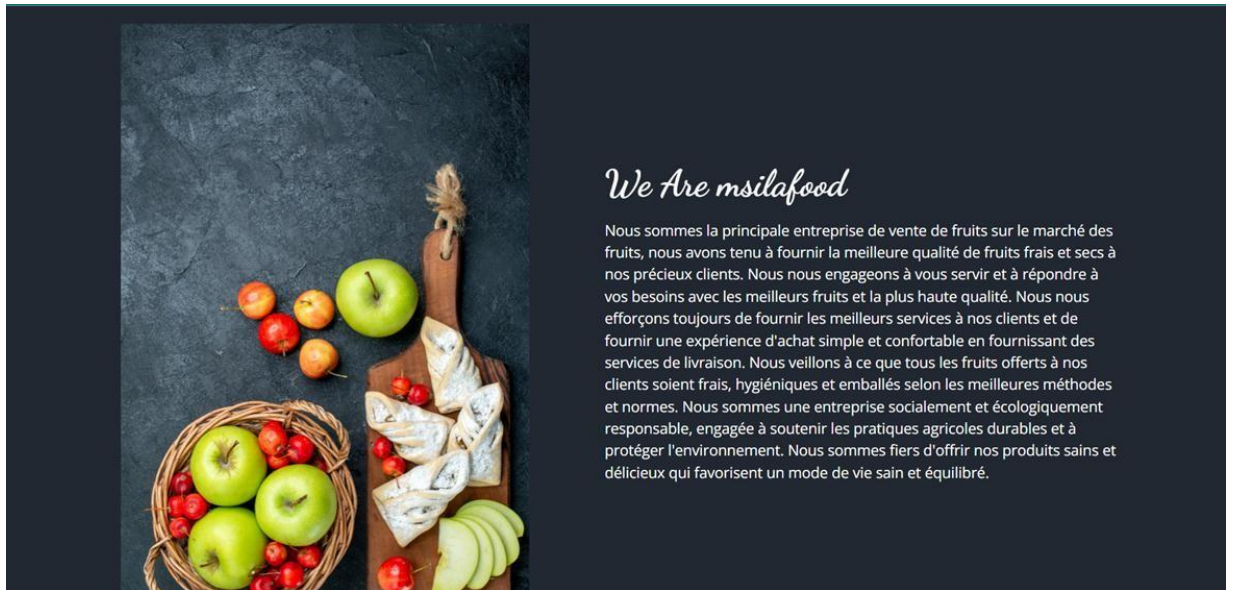


Figure 3.7: Interface d'application (ABOUT).

## Chapitre 3: Mise en œuvre de notre application

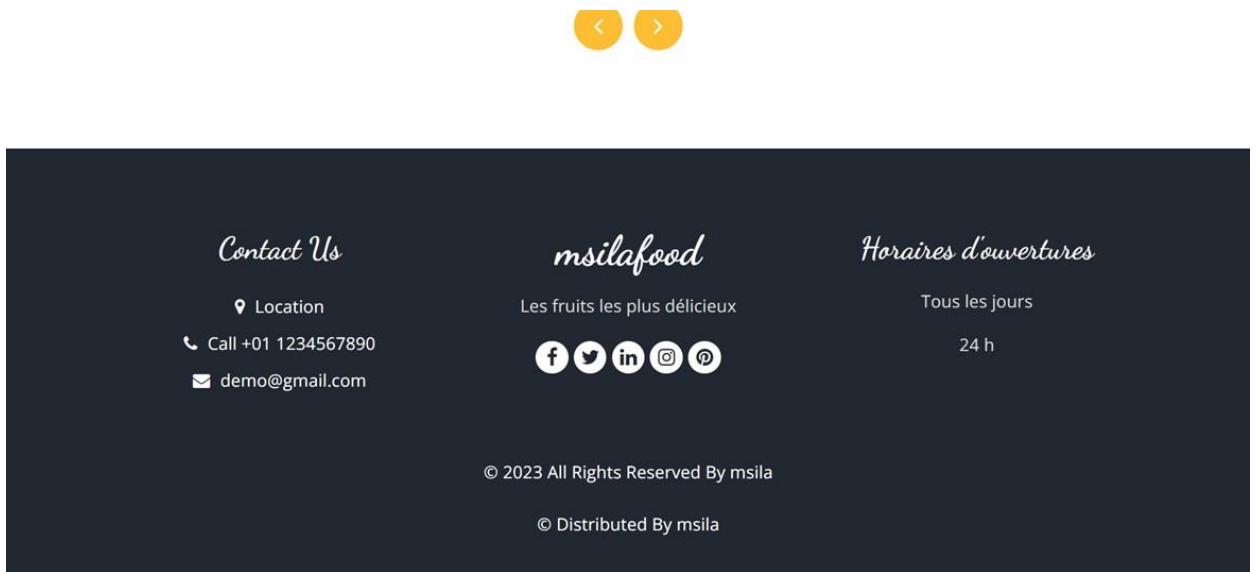


Figure 3.8: Page Interface d'application (contact).

Sur ces pages, le client peut choisir un fruit, et il remplira le formulaire avec toutes ses informations personnelles.

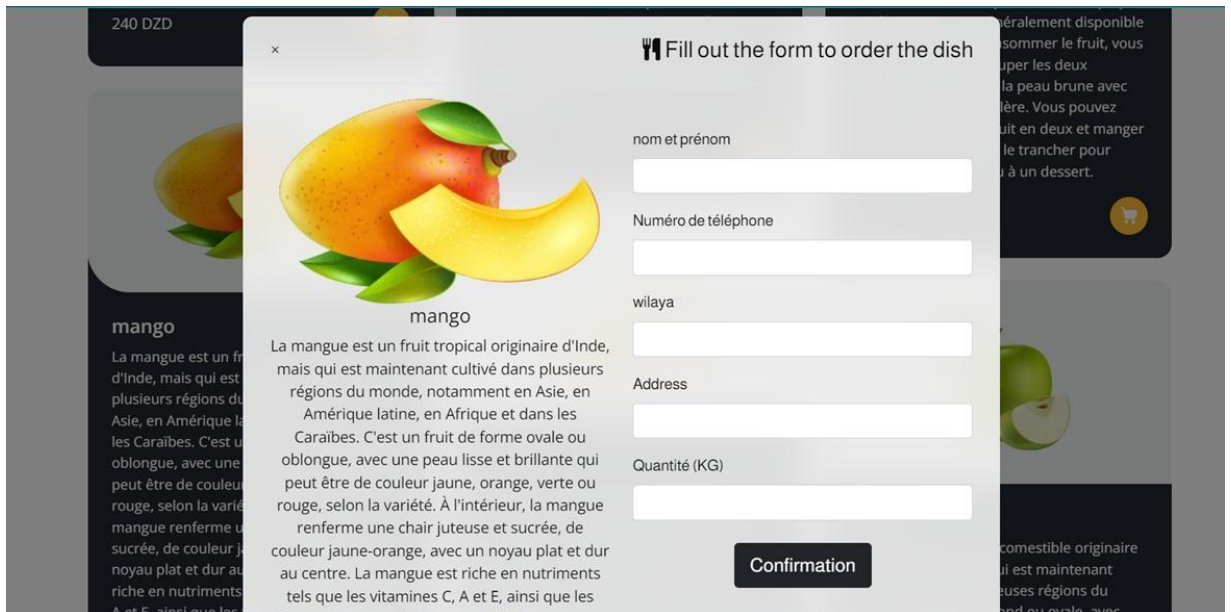


Figure 3.9: Demande vaisselle.

Sur cette page, l'administrateur étudie les demandes du produit pour refuser ou accepter.

## Chapitre 3: Mise en œuvre de notre application

*Demandes des clients* 🍴

#	full name	details	Accept	refuse
1	hamid bensghir	<a href="#">details</a> ⓘ	<a href="#">Accept</a> ✓	<a href="#">refuse</a> ✕
2	soufyan krim	<a href="#">details</a> ⓘ	<a href="#">Accept</a> ✓	<a href="#">refuse</a> ✕
3	ahlam gehtar	<a href="#">details</a> ⓘ	<a href="#">Accept</a> ✓	<a href="#">refuse</a> ✕

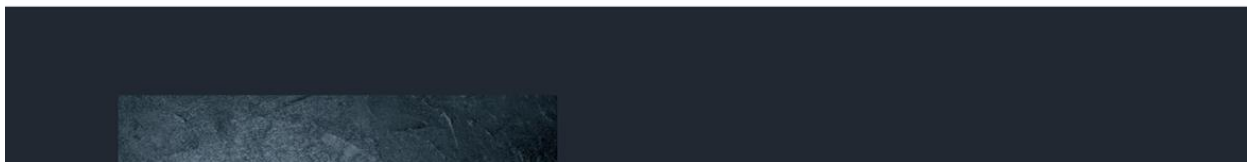



Figure 3.10: Page consulte les demandes.

*fruits*

Les fruits peuvent être consommés en salades, en desserts, de boissons et de jus. Ils sont délicieux et sains en même temps.

Commandez maintenant

Order details



Apple

La pomme est un fruit comestible originaire d'Asie centrale, mais qui est maintenant cultivé dans de nombreuses régions du monde. C'est un fruit rond ou ovale, avec une peau fine et lisse qui peut être de couleur rouge, verte, jaune ou une combinaison de ces couleurs. À l'intérieur, la pomme renferme une chair ferme et croquante, de couleur blanche ou jaune, entourant un noyau qui contient des graines. La pomme est riche en nutriments tels que les fibres, les vitamines C et K, ainsi que les antioxydants. Elle est souvent utilisée comme collation saine et pratique, et est également utilisée dans la préparation de jus, de compotes, de desserts, de tartes et de plats salés.

full name  
ahlam gehtar

Telephone number  
0555668841

Wilaya  
batna

Address  
ouad lma btna

Quantity  
2

[Confirmation](#)

*et qu'il ne s'épuise*

Figure 3.11: Information sur la demande.

Figure 3.12: Changer le prix du produit.

**Conclusion :**

Dans ce chapitre, nous avons décrit brièvement le processus et les étapes que nous avons suivies pour réaliser les différentes parties de système, La partie d'implémentation détermine une idée plus claire sur les tâches qui sont réalisées dans ce projet par la présentation des interfaces graphiques sur les codes sources et les différentes fonctions de système. Enfin avec ce chapitre nous terminons la phase de développement de ce projet.

# CONCLUSION GÉNÉRALE

La question du gaspillage alimentaire fléau dans le monde entier, car elle entraîne une perte des ressources tout au long de la chaîne agroalimentaire, entraînant de graves conséquences environnementales, économiques et sociétales.

Le travail effectué dans le cadre de ce mémoire vise à s'attaquer aux principales causes et conséquences de ce phénomène mondial, et à participer officiellement à cette lutte pour réduire et minimiser les dégâts.

La première partie de ce travail se penchera d'abord sur la problématique du gaspillage alimentaire et identifiera les comportements de consommation gaspilleurs, puis nous parlerons de l'impact de la lutte contre le gaspillage alimentaire et les réaliserons en Algérie et dans le monde. Notre espoir d'éviter une catastrophe alimentaire est lié à notre capacité à réduire le gaspillage des ressources mondiales. Les déchets sont courants et l'Algérie ne fait pas exception. Ce gaspillage alimentaire est une préoccupation mondiale en raison de sa grande quantité et de son impact environnemental, économique et social important, il est donc souhaitable de le combattre à toutes les étapes de la chaîne agroalimentaire. C'est pourquoi de nombreuses applications et plateformes mobiles anti-gaspillage ont été déployées dans le monde entier pour réduire ces déchets, aider à nourrir plus de personnes et gérer les invendus.

Le deuxième chapitre est une présentation du processus à suivre pour mettre en place une conception d'application anti-gaspillage. Par conséquent, la plate-forme est considérée comme un véhicule qui permet aux gens d'acheter des produits d'épicerie et différents produits invendus à bas prix, cela réduira les déchets et pertes pour les commerçants et économisera de l'argent aux particuliers. Pour ce faire, nous abordons d'abord les exigences fonctionnelles et non fonctionnelles de l'application, l'architecture du projet ainsi que les outils de travail, et les spécifications détaillées à l'aide des diagrammes schématiques d'UML.

Le troisième chapitre était consacré à la mise en œuvre de notre application avec les différentes étapes à suivre pour sa conception et l'automatisation des fonctionnalités. La partie d'implémentation détermine les tâches fournis par ce projet par des interfaces graphiques sur les codes sources et les différentes fonctions de système.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] <https://www.bdc.ca/>
- [2] Céline Laisney, Les gaspillages et les pertes de la « fourche à la fourchette » Production, distribution, consommation, Centre d'études et de prospective Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt, France, 2013.
- [3] <https://www.larousse.fr/>
- [4] <https://wepot.ch/>
- [5] « Don't Waste Our Future » (DWOFF) sur <http://www.dontwaste.eu/charte/?lang=fr>
- [6] Éliane Brisebois, Guillaume Cantin, René Audet, La définition du gaspillage alimentaire, Fiche de synthèse, Contributions de la Chaire de recherche UQAM sur la transition écologique n°8, Février 2020.
- [7] L'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, 1981
- [8] European Parliament, 2011.
- [9] Pacte national de lutte contre le gaspillage alimentaire.
- [10] Tristram Stuart, Waste, uncovering the Global Food Scandal, 2009.
- [11] Le gaspillage énergétique : ses conséquences et astuces pour le limiter sur [www.choisir.com](http://www.choisir.com)
- [12] Gaspillage alimentaire, Les Essentiels, Dans le cadre de la journée nationale de lutte contre le gaspillage alimentaire du 16 octobre 2014.
- [13] Food waste: causes, impacts and proposals, Barilla center for Food and Nutrition, 2012.
- [14] Valérie Mallamo, Comment réduire le gaspillage alimentaire des consommateurs du Québec, Essai présenté au Centre universitaire de formation en environnement et développement durable en vue de l'obtention du grade de maître en environnement, Université de Sherbrooke, Mai 2017.
- [15] Éric Ménard, Gaspillage alimentaire et insécurité alimentaire; pistes de solutions pour lutter simultanément contre deux problèmes majeurs, Essai présenté au Centre universitaire de formation en environnement de l'Université de Sherbrooke en vue de l'obtention du double diplôme de maîtrise en environnement et de master en ingénierie et management de l'environnement et du développement durable, Janvier 2013.
- [16] Valentine Gillet, Quelles solutions envisageables face au gaspillage alimentaire ? Analyse par une approche « multicritères, multi-acteurs », Mémoire de Master en sciences de gestion, Université catholique de Louvain, 2014/2015.

- [17] Cadre Stratégique Réduction des pertes et du gaspillage de produits alimentaires dans la région Proche-Orient et Afrique du Nord, Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, Le Caire, 2015
- [18] Jonathan Darrieu, Solutions pour réduire le gaspillage alimentaire dans les épiceries du Québec, Essai présenté au Centre universitaire de formation en environnement et développement durable en vue de l'obtention du grade de maître en environnement, Université de Sherbrooke, Mai 2016.
- [19] Céline Laisney, Annie Soyeux, Barbara Redlingshöfer, Les gaspillages et les pertes de la « fourche à la fourchette » Production, distribution, consommation, Document de travail, Centre d'études et de prospective, Juillet 2013.
- [20] Stop au gâchis, Enjeux, ADEME, France.
- [21] Feuille de route portant sur la transformation durable des systèmes alimentaires en Algérie à l'horizon 2030, Ministère de l'agriculture et du développement rural.
- [22] <https://www.les2vaches.com/>
- [23] <https://www.frigomagic.com/fr/press/>
- [24] <https://www.entreprendre.fr/>
- [25] [www.hophopfood.org](http://www.hophopfood.org)
- [26] <https://play.google.com/>
- [27] <https://blog.recommerce.com/>
- [28] [www.notretemps.com/](http://www.notretemps.com/)
- [29] <https://gerer-mon-budget.fr/>
- [30] Save Eat, l'appli qui lutte contre le gaspillage alimentaire, Yvon magazine, 2020.
- [31] Pierre Condamine, Zero Waste Europe, 2020.
- [32] A. Nachtergaele, Aperçu des initiatives existantes, Forum CFDD, 2014.
- [33] E. Ménard, Gaspillage alimentaire et insécurité alimentaire; pistes de solutions pour lutter simultanément contre deux problèmes majeurs, Thèse de doctorat, Université de Sherbrooke, Canada, 2013.
- [34] M. Giot, A. Harstal, les supermarchés doivent donner les invendus aux démunis. [http://www.rtbf.be/info/regions/detail\\_a-herstal-les-supermarches-doivent-donner-les-invendus-aux-demunis?id=7803622](http://www.rtbf.be/info/regions/detail_a-herstal-les-supermarches-doivent-donner-les-invendus-aux-demunis?id=7803622)

## ملخص

في الوقت الذي يعتبر فيه تغير المناخ والأزمة الاقتصادية وانعدام الأمن الغذائي من القضايا الرئيسية، تتولد العواقب البيئية والاقتصادية والاجتماعية الخطيرة لهدر الطعام في جميع أنحاء العالم وتظهر أهمية وحتى الحاجة إلى مكافحة الخسائر غير المجدية ليس فقط من الغذاء والموارد الطبيعية، ولكن أيضاً من مليارات الدولارات المستثمرة في الإنتاج والنقل والمعالجة ثم التخلص منها. بالإضافة إلى ذلك، تظهر المبادرات والأمثلة حول العالم أنه يمكن اتخاذ إجراءات محددة بطرق مختلفة للحد من هدر الطعام.

الهدف من هذا العمل هو تقديم ومناقشة الحلول لإدارة النفايات بشكل أفضل، وإذا أمكن، تقليل كمية النفايات من خلال إنشاء منصة لمكافحة هدر الأطعمة.

## الكلمات المفتاحية:

هدر الطعام، المستهلك، السلسلة الغذائية، التأثيرات، مكافحة الهدر، التطبيق.

## **ABSTRACT**

At a time when climate change, economic crises, and food insecurity are major concerns, the heavy environmental, economic, and social consequences generated by food waste produced worldwide demonstrate the importance and even the need to fight against these losses. Useless not only of food and natural resources but also of the billions of dollars invested in producing, transporting, transforming, and then disposing of it. Moreover, initiatives and good examples around the world prove that it is possible to take concrete action in different ways to reduce waste.

This thesis aims to present and discuss solutions aimed at better waste management and, if possible, at a reduction in the quantities wasted through the creation of an anti-waste platform.

### **keywords:**

Food waste, consumer, food chain, impacts, anti-waste, application.

# RÉSUMÉ

A l'heure où le changement climatique, la crise économique et l'insécurité alimentaire sont des questions majeures, les lourdes conséquences environnementales, économiques et sociales du gaspillage alimentaire sont générées dans le monde entier et montrent l'importance voire la nécessité de lutter contre les pertes futiles non seulement de nourriture et de ressources naturelles, mais aussi des milliards de dollars investis dans la production, le transport, la transformation puis l'élimination. De plus, des initiatives et des exemples à travers le monde démontrent que des actions spécifiques peuvent être prises de diverses manières pour réduire le gaspillage alimentaire.

L'objectif de ce travail est de présenter et discuter des solutions pour mieux gérer les pertes et, si possible, réduire la quantité de gaspillage grâce à la création d'une plateforme anti-gaspillage.

## **Mots clés :**

Gaspillage alimentaire, consommateur, chaîne alimentaire, impacts, l'anti gaspillage, application.