

# EVALUATION DES PERTES POST-RECOLTE DANS LA CHAÎNE DE PRODUCTION ET DE COMMERCIALISATION DES LÉGUMES FEUILLES TRADITIONNELS A YAOUNDE (CAMEROUN)

C. KOUAME, R. BATCHEP et R. T. KAMGA

ICRAF/MARS V4C Project Manager, World Agroforestry Centre (ICRAF), Côte d'Ivoire. 01 BP 2024 San Pedro.  
E-mail : C.Kouame@cgiar.org

## RESUME

Les légumes feuilles traditionnels contribuent à l'alimentation quotidienne de la population au Cameroun. La nature particulièrement périssable de la plupart de ces légumes, limite leur durée de conservation après récolte. Cette étude montre la situation des pertes post-récolte de ces légumes telle que perçue par les acteurs de la chaîne d'approvisionnement de Yaoundé. L'enquête auprès des producteurs et des commerçants a porté sur l'analyse de la manutention de la filière pour déterminer les types, l'ampleur, et les causes des pertes. La méthodologie utilisée a été adaptée de celle de La Gra (1990). Les pertes observées sont causées par des facteurs mécaniques, physiologiques ou pathologiques pouvant être aggravés par des techniques après récolte déficientes. L'ampleur de ces dommages sur les légumes a varié selon la sensibilité de l'espèce. L'étude a révélé en outre, des pertes moyennes d'environ 10 % pour l'amarante et 20 % pour la morelle noire et la corète. Des pertes financières de 2 000 F CFA/semaine, soit 4 \$ pour la vente de l'amarante et de 4 000 F CFA/semaine, soit 8 \$ pour chacun des deux autres légumes ont ainsi été enregistrées. Pour minimiser les pertes après récolte, l'étude recommande, le développement de techniques simples de manutention, d'infrastructures de transport, de commercialisation et de conservation des produits.

**Mots clés** : Légumes feuilles traditionnelles, manutention post-récolte, facteur de détérioration, estimation des pertes, Cameroun.

## ABSTRACT

POST-HARVEST LOSSES OF TRADITIONAL LEAFY VEGETABLE WITHIN THE CHAIN OF PRODUCTION AND COMMERCIALISATION IN YAOUNDE, CAMEROON

*Traditional leafy vegetables contribute to the daily diet of the population in Cameroon. Their nature particularly perishable limited shelf-life once harvested. This study provides an overview of post-harvest losses of these vegetables as perceived by actors in the supply chain of Yaoundé. In a survey of producers and traders we analyzed handling practices to determine the types, causes, and extent of post harvest losses along the supply chain. The methodology used was adapted from La Gra (1990). The losses were caused by mechanical, physiological or pathological factors, which may be aggravated by deficient post-harvest technologies. The extent of losses varies with species sensitivity. The study found that the average losses are approximately 10 % for amaranth and 20 % for each black nightshade and jute mallow. That causes the equivalent of 2 000 XAF (~ 4 USD) for amaranth and 4 000 XAF (~ 8 USD) losses/week for the two others vegetables. To minimize post harvest losses, the study recommends the development of simple handling techniques, the development of transport and storage infrastructures, as well as an efficient marketing system.*

**Keywords** : Traditional leafy vegetables, post-harvest handling, deterioration factors, loss estimation, Cameroon.

## INTRODUCTION

Les légumes feuilles traditionnels contribuent à l'alimentation quotidienne de la population au Cameroun. Les cultures des légumes feuilles indigènes telles que *Solanum spp.* (Morelle noire), *Amaranthus spp.* (Amarante) et *Corchorus spp.* (Corète potagère) sont une caractéristique de l'agriculture périurbaine à Yaoundé (Kahane *et al.*, 2005, Dongmo *et al.*, 2005). Les légumes feuilles jouent aussi un rôle central dans la lutte contre la pauvreté par deux mécanismes : souvent issus de cueillettes ou cultivés dans des zones marginales (bas-fonds, marécages) (Kahane *et al.*, 2005), leur production est assurée plutôt par de petits agriculteurs marginalisés pour lesquels simultanément ils contribuent à l'équilibre nutritionnel et procurent par leur vente de petits revenus (Gockowski, 2003). Par ailleurs leur commercialisation fait l'objet généralement de circuits courts (Moustier et Fleury, 2003), aux conditions d'accès nécessitant peu de moyens, et générant de fait de nombreux emplois pour des populations marginalisées des villes. Les revenus générés par la vente contribuent à la sécurité alimentaire des ménages, à l'accès aux soins de santé de la famille et permettent aux femmes d'atteindre un certain degré d'indépendance financière dans le budget familial (IITA (International Institute of Tropical Agriculture), 2003 ; Batchep, 2009). Les légumes feuilles jouent un rôle important dans le maintien de l'équilibre alimentaire surtout des populations défavorisées (FAO (Food and Agricultural Organisation), 2002). Elles apportent aux ménages pauvres une grande partie des micro-éléments indispensables pour leur alimentation (Dongmo *et al.*, 2005). Les légumes traditionnels sont généralement plus riches en éléments minéraux, vitamines et facteurs nutritionnels, sans présenter de facteurs antinutritionnels réducteurs (Bailey, 2003). Les richesses en fer, vitamines A et C correspondent à des enjeux de santé particulièrement significatifs dans les pays où l'on compte de nombreux cas d'anémie causés par le paludisme, et de déficience immunitaire. Les fortes concentrations minérales assimilables alliées aux faibles teneurs en substances antinutritionnelles (acides phytique ou tannique, oxalates) en font de recommandables suppléments diététiques (Akindahunsi et Salawu, 2005).

Les légumes feuilles sont des produits périssables, qui sont habituellement récoltés

avec une teneur en eau élevée. Ils ont une durée de conservation très limitée. Malgré la proximité entre la production et la consommation des légumes feuilles, l'information ne circule pas bien dans la filière (Temple et Dury, 2004). En raison de la vitesse de dégradation des produits, une grande partie des récoltes est souvent perdue. D'autre part, peu de technologies post-récoltes existe pour les légumes, et lorsqu'elles existent, elles sont trop complexes ou inaccessibles pour le paysan (Berinyuy, 2004). Ces légumes ne font pas l'objet de programmes de recherche et de vulgarisation qui seraient pourtant utiles pour améliorer leurs conditions de conservation (Dongmo, 2005). L'importance des pertes après récolte des légumes feuilles varie d'un pays à l'autre en fonction de l'organisation des circuits de commercialisation (Kader, 2005). Panhwar (2006) a évalué à environ 30 à 40 % les pertes après récolte des fruits et légumes au Pakistan et pense qu'elles seraient encore plus élevées dans les pays en voie de développement. En effet, les pertes des fruits et légumes dans certains pays africains avoisinent les 50 % FAO (2008). Dans cette proportion, la part relative aux légumes feuilles n'est pas spécifiée. L'objectif de cette étude est d'évaluer les pertes post-récoltes le long de la chaîne de commercialisation des trois légumes feuilles traditionnels les plus consommés dans la ville de Yaoundé. Les objectifs spécifiques de cette étude consistent à : (i) rechercher les causes des pertes post récoltes et leur incidence sur les produits, (ii) faire des propositions pour réduire ses pertes et améliorer la qualité des produits et les bénéfices financiers des producteurs et des commerçants et à analyser les pratiques de manutention des acteurs de la filière afin de déterminer les types et les causes des pertes après récolte et leur ampleur sur la filière.

## MATERIEL ET METHODES

### MATERIEL VEGETAL

#### La morelle noire

La morelle noire est une plante de la famille des Solanaceae. L'espèce la plus répandue au Cameroun est *Solanum scabrum*. Localement Zoom par les Bétis, *Njap lah* par les Bamiléké, *ba'am* par les bassa, *Bitosso* par les Bafia, *Cissan* par les Douala, *Djap che* par les Bamoun

et *Houlahada* en Fufuldé. C'est le légume feuille traditionnel le plus cultivé et le plus consommé.

### La corète potagère

La corète potagère est une plante de la famille des Tiliaceae. L'espèce la plus répandue au Cameroun est *Corchorus olitorius* L. Localement appelé *Tegue* par les Bétis, *Gbarack* par les Bafia, *Django* par les Bassa, *Keleng keleng* par les Douala et *Lalo* en Fufuldé. Trois variétés sont fréquemment cultivés à savoir : L'Ewondo (Aziga), le Bafia et le géant de Bertoua.

### L'amarante

L'amarante est une plante de la famille des Amaranthaceae. L'espèce la plus cultivée au Cameroun est *Amaranthus cruentus* L.; mais on rencontre aussi *A. dubius* qui pousse comme une adventice. Localement appelé *Kumkum* par les Bafia, *Ndjap mekat* par Bamilekés, *Po'oga* par les Bassa, *Folong* par les Bétis, *Biwolè* par les Douala et *Hakondjam* en Fufuldé.

### METHODES

#### Collecte et analyse des données

Les données ont été collectées à Yaoundé, d'une part dans les différents sites de production que sont : Nkolondom, Ekoumdoum, Mendong, kondengui et Nkolbisson et d'autre part dans les plus grands marchés locaux de vivres tels que Mokolo, Mfoundi, Mvog-Mbi et Essos. Pour les trois légumes feuilles ciblés par cette étude que sont l'amarante, la morelle noire et la corète potagère, chaque opération en rapport avec la manutention post-récolte, de même que les pertes à chaque étape ont été identifiées et analysées. La collecte des données a été réalisée à travers deux enquêtes au moyen d'un questionnaire. La première enquête a consisté en la collecte d'informations auprès des producteurs, des grossistes et des détaillants sur leurs méthodes de manutention, sur les destinations de leur produit et sur leur niveau de connaissance des causes de détérioration des produits et des techniques de conservation post-récolte et enfin sur leurs perceptions des pertes post-récoltes. La deuxième enquête a consisté en une analyse des pertes physiques et économiques au stade de la vente au détail.

Les pertes post-récolte évaluées sur des échantillons des différents légumes feuilles

étudiés ont été exprimées selon la formule :

$$P = (QA - QV) / QA$$

Où, P = pertes (en %), QV = quantité vendable, QA = quantité achetée.

La catégorie des légumes classée comme étant la quantité vendable est composée par les légumes relativement sains qui pourraient être acceptés par les consommateurs. L'évaluation des pertes a été réalisée par l'enregistrement à l'ombre, de la température interne des paniers, et par les pesées quotidiennes et le comptage des échantillons. Pour se faire, 20 paquets ou bottes de chaque type de légumes (amarante, morelle et corète potagère) ont été achetés à raison de 10 paquets chez les producteurs (bord champ) et 10 chez les détaillantes. Le volume des paquets a varié suivant les fournisseurs. Dans chaque botte et pour chaque produit, un échantillon de 10 tiges a été aléatoirement prélevé. Sur chaque échantillon de 20 tiges une identification des types et du niveau des pertes a été effectuée par observation visuelle. L'évaluation des pertes a été effectuée sur les échantillons dans les minutes qui ont suivi l'approvisionnement. Ces échantillons ont été étalés à l'ombre sur des sacs en plastique pour minimiser les pertes dues aux dégâts physiologiques.

La méthodologie utilisée pour conduire l'étude a été adaptée de celle de La Gra (1990) selon les étapes suivantes :

- choisir les systèmes à étudier ;
- illustrer le processus suivi pour chaque cas étudié ;
- décrire et analyser le processus de la manutention post-récolte ;
- mesurer les pertes où elles ont été identifiées comme importantes ;
- identifier les problèmes dans les systèmes de manutention ;
- présenter les idées pour solutionner les problèmes.

Les données collectées ont été introduites dans le logiciel EXCEL et transférées plus tard dans SPSS (Statistical Package for Social Sciences) pour analyse. Les paramètres ont été définis suivant l'ordre des questions dans le questionnaire. Les fréquences des réponses semblables ont été groupées et comparées. Les tableaux et les graphiques auraient donc pu se dessiner en utilisant l'Excel.

## RESULTATS

### DESCRIPTION ET ANALYSE DU PROCESSUS DE MANUTENTION POST-RECOLTE DES LEGUMES FEUILLES.

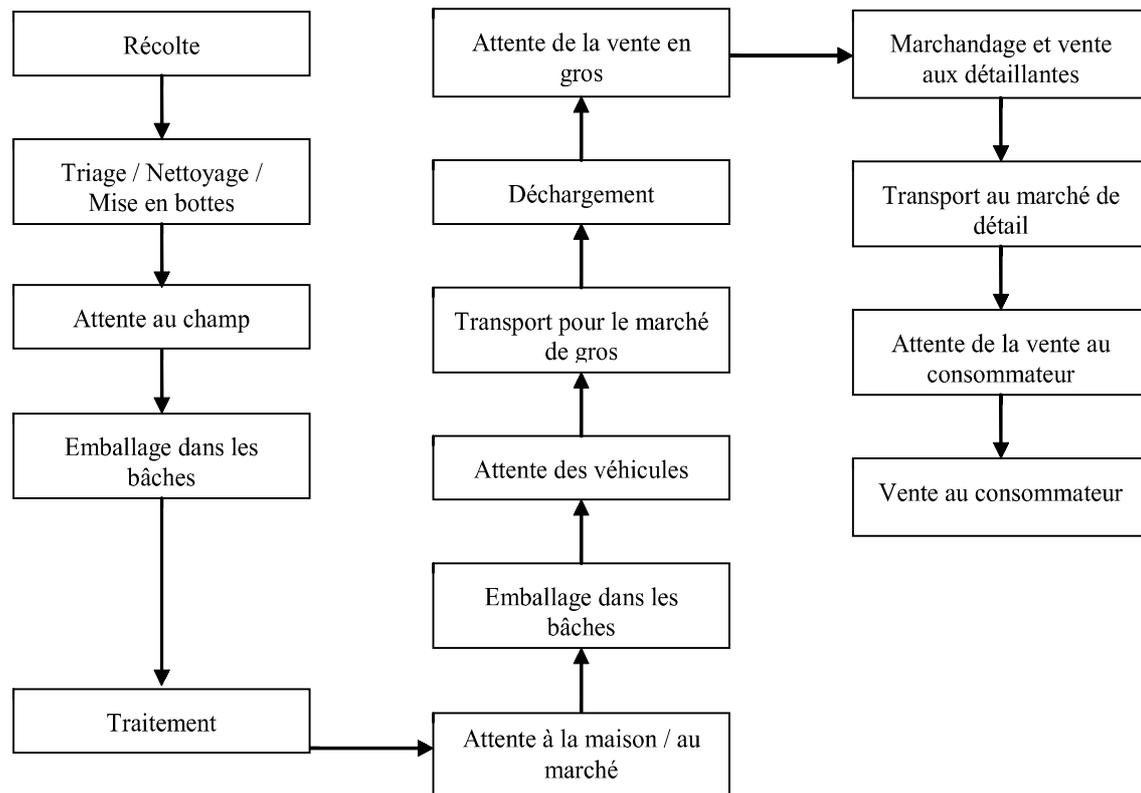
La figure 1 illustre le processus de manutention post-récolte des légumes feuilles.

#### Description du processus de manutention

Pendant la récolte des légumes feuilles, les pertes ont été très réduites. Ces pertes étaient constituées principalement de légumes abîmés

par les insectes qui ont été éliminés à la récolte. En général, la récolte a été exécutée avec soin à la main ou à l'aide d'un couteau.

Les légumes ont ensuite été triés au champ et conditionnés en bottes par les producteurs ou encore transportés en vrac dans les marchés par les détaillantes qui feront par la suite, le tri et le conditionnement en bottes. Avant la mise en vente, les légumes feuilles ont été placés sur des comptoirs soit étalés à même le sol. Pendant cette phase, les feuilles sont généralement exposées au soleil ce qui crée souvent des flétrissements ou des dessèchements du fait de la perte d'eau par transpiration.



**Figure 1 :** Processus post récolte de manutention des légumes feuilles.

*Postharvest handling techniques process of leafy vegetables.*

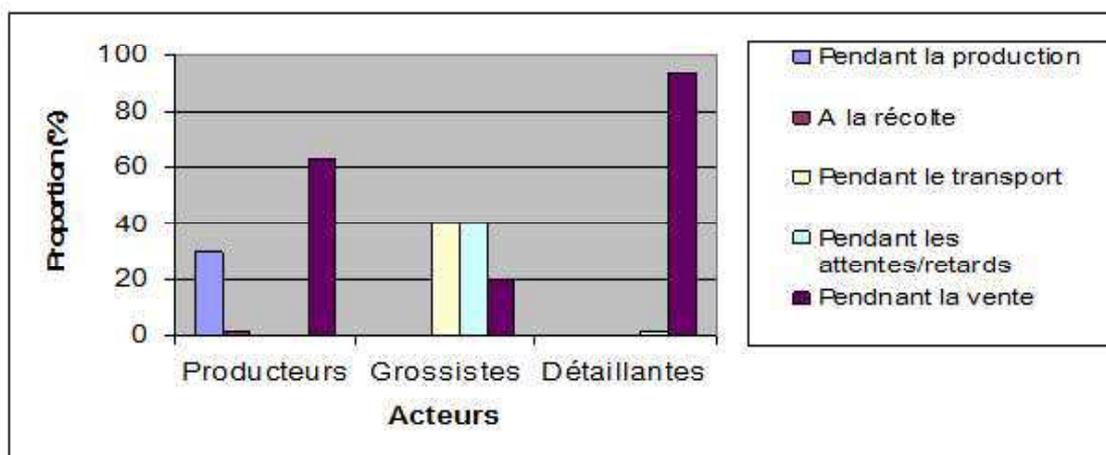
### Analyse du processus de manutention

La perception des différents acteurs de la filière des stades où se produisent des pertes de légumes est indiquée sur la figure 2.

Les pertes des légumes feuilles sont intervenues durant la phase d’approvisionnement, de la récolte à la consommation en passant par le conditionnement, l’entreposage, le transport et la vente. La mise en vente est la principale étape au cours de laquelle 93 % de producteurs et 63 % de détaillantes ont enregistré les niveaux de pertes les plus élevés, surtout en cas de mévente de leurs produits. Souvent, dans les marchés, les légumes feuilles ne sont pas

convenablement stockés du fait d’un manque d’infrastructures appropriées. Ils subissent ainsi, des dommages dus à la chaleur (flétrissement, jaunissement) pendant la période de stockage.

Chez les grossistes, 40 % de répondants ont déclaré que les pertes sont principalement dues d’une part, au temps mis avant le transport des produits sur les marchés, d’autre part, aux mauvaises conditions de transport. Pendant les périodes d’attente, lorsque les légumes feuilles n’ont pas été bien conditionnés, ils étaient sujets à la dégradation physiologique et à la pourriture provoquée par l’infestation des légumes abîmés par des agents pathogènes.



**Figure 2 :** Niveaux de pertes des légumes par les différents acteurs.

*Stages of vegetable losses by different actors.*

### TYPES ET PRINCIPALES CAUSES DES PERTES POST-RECOLTES

La figure 3 illustre la perception que les répondants ont du niveau de pertes de leurs produits vis-à-vis des différents dommages qui peuvent les affecter ou être à l’origine des pertes.

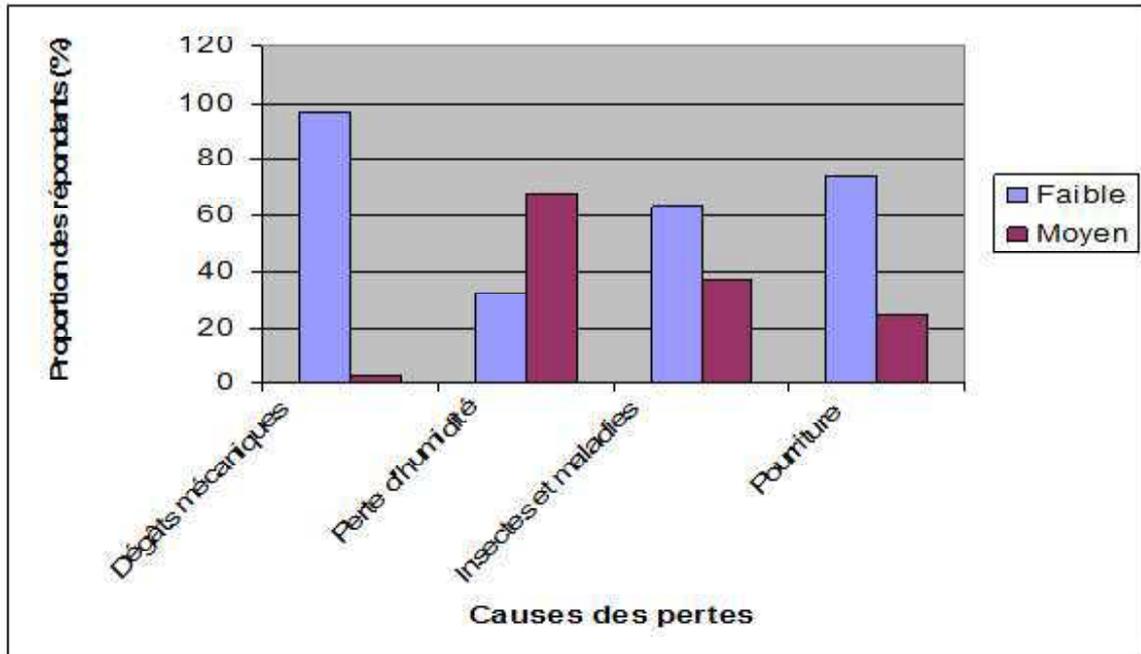
Pour 68 % des répondants, le flétrissement des légumes était à l’origine des pertes de quantité moyenne, alors que 32 % pensent que ce facteur serait à l’origine des pertes de faibles quantités. En fait, les légumes souvent exposés à des températures supérieures aux températures

optimales perdent rapidement de l’eau par évaporation. D’où une perte par flétrissement plus importante.

Les maladies et les insectes ont été cités par les répondants comme une des causes des pertes post-récoltes. En effet, 37 % des producteurs sont persuadés qu’une non utilisation ou une utilisation inadéquate des pesticides affecte l’état des légumes. Ceci serait à l’origine des pertes de quantités non négligeables de produits. Soixante trois pourcent pensent que les pertes de ce type sont plutôt faibles. Plus de 70 % des répondants ont indiqué

que les pertes en rapport avec la pourriture due à l'infestation des feuilles abimées au contact des agents pathogènes sont faibles. Ce facteur aggravé par la durée de conservation des légumes feuilles frais (en moyenne 2 à 3 jrs) est non négligeable. Environ 25 % de répondants lui attribuent des dégâts moyens (Figure 3).

Les dégâts mécaniques causés par une manutention inadéquate dans la filière d'approvisionnement semblent être les moins perceptibles. Quarante vingt dix-sept pourcent des répondants pensent qu'ils affectent faiblement le niveau de perte et seulement 3 % jugent que leur impact est moyen.



**Figure 3 :** Niveau de pertes post récolte par rapport des différents dommages qui peuvent liés à leurs origines.

*Degree of postharvest losses in relation with the different damages which can cause them.*

#### INCIDENCE DES CAUSES DES PERTES POST-RECOLTES

L'impact des types de perte post-récolte sur les différents légumes feuilles étudiés a été enregistré dans le tableau 1.

Les pertes les plus élevées dues aux dégâts mécaniques ont représenté 23 et 29 % des observations, respectivement chez les amarantes et les morelles. Les dégâts mécaniques, résultats d'une manutention brutale des légumes se font particulièrement ressentir pendant la phase de chargement pour le transport des produits vers les marchés. Les morelles noires ont présenté le taux le plus élevé de légumes feuilles attaqués par les insectes pendant la production (9 %) comparées à

l'amarante (3 %) et à la corète (4 %). Les morelles ont aussi enregistré un taux plus élevé de dommages physiologiques (flétrissement) sur environ 34 % des observations. L'analyse des échantillons d'amarante a montré que 42 % des échantillons n'ont présenté aucun signe de dommages mécaniques et 75 % n'ont montré aucun signe d'attaques d'insectes ou de maladies. Cinquante quatre pourcent des échantillons de morelles n'ont montré aucun impact d'attaques des insectes. Soixante quatre pourcent des échantillons de la corète n'ont pas présenté de signes de dommages mécaniques, contre 42 % pour les amarantes et 25 % pour les morelles.

La figure 4 met en relief une estimation des pertes post-récolte des légumes feuilles étudiés.

Les pertes moyennes post-récolte ont respectivement été de l'ordre de 10 % pour les amarantes et de 20 % pour les morelles et la corète potagère. Ainsi, pour une botte de légumes vendue au détail à 100 F CFA, les pertes en valeur monétaire seraient respectivement de 10 F/botte d'amarante et de 20 F/botte de morelle et de corète. Si l'on considère le fait que les détaillantes vendent en moyenne 200 bottes/semaine pour un type de légume

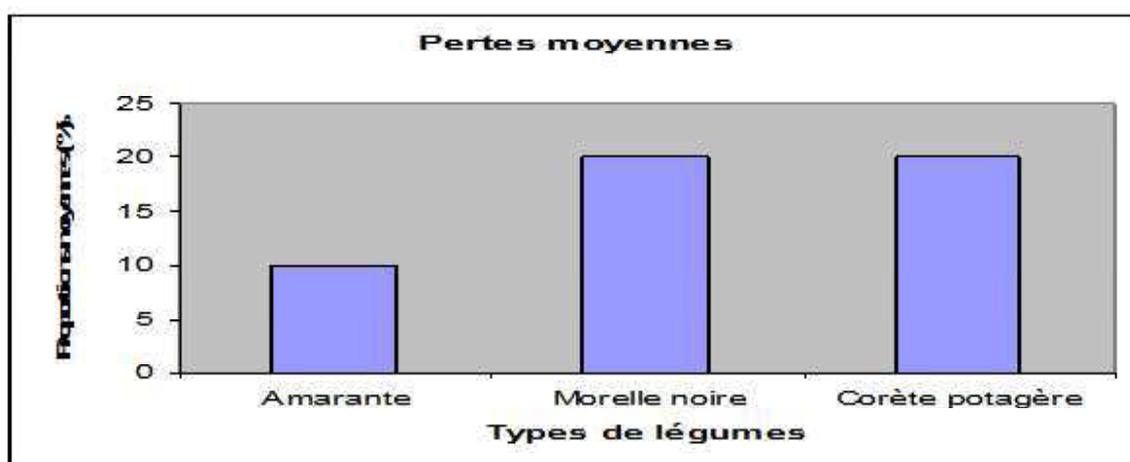
donné (Batchep, 2009), les coûts en valeur monétaire des pertes s'élevaient à 2 000 F/semaine pour la vente de l'amarante et à 4 000 F/semaine pour la morelle et la corète potagère, respectivement. Ces chiffres sont élevés pour ces détaillantes qui ne disposent pas de ressources financières suffisantes. En outre, dépendantes du marché, elles peuvent être contraintes à vendre leurs produits à vil prix car le manque à gagner serait important en cas de mévente.

**Tableau 1** : Estimation qualitative des pertes post-récoltes des légumes feuilles.

*Qualitative postharvest losses assessment of leafy vegetable.*

Types de légumes	Degré	Dégâts mécaniques (%)	Insectes et maladies (%)	Dommages physiologiques (%)
Amarante	Aucun	42,5	75	8,75
	Faible	23,75	18,75	56,25
	Moyen	11,25	3,75	2,25
	Elevé	<u>22,5</u>	<u>2,5</u>	0,8
Morelle noire	Aucun	<u>25</u>	<u>53,75</u>	3,75
	Faible	28,75	26,25	30
	Moyen	17,5	11,25	32,5
	Elevé	<u>28,75</u>	8,75	<u>33,75</u>
Corète potagère	Aucun	<u>63,75</u>	25	0
	Faible	7,5	61,25	62,5
	Moyen	26,25	10	25
	Elevé	<u>2,5</u>	<u>3,75</u>	12,5

Aucun : Ne présente aucune anomalie apparente,  
 Faible : Anomalie présente mais difficilement identifiable  
 Moyen : Anomalie apparente  
 Elevé : Anomalie grossière



**Figure 4** : Estimation des pertes quantitatives des légumes feuilles traditionnels à la vente au détail.

*Quantitative losses assessment of traditional leafy vegetables at retail sale.*

## DISCUSSION

Cette étude a été initiée pour évaluer la situation des pertes post-récolte de trois légumes feuilles telle que perçue par les acteurs de la chaîne d'approvisionnement de Yaoundé. Les résultats ont montré que la réduction de volumes des légumes due au flétrissement, est la cause de perte des quantités plus ou moins importante des légumes. Ce qui limite leur durée de conservation à l'état frais à 2 voir 3 jrs. En effet, à la température ambiante, les légumes feuilles se détériorent rapidement à cause de leur activité respiratoire élevée, qui favorise l'accumulation de la chaleur et l'épuisement de leurs importantes réserves d'eau (FAO, 1992). La température est le facteur qui influence le plus la vitesse de détérioration de la qualité des légumes feuilles. Les températures et les taux d'humidité élevés accélèrent la vitesse de développement de la pourriture. Aussi, pendant le transport, l'aération étant insuffisante, la température des produits à l'intérieur de l'emballage s'élève rapidement ce qui fait qu'à l'arrivée au marché, les légumes commencent déjà à flétrir et ne présentent plus la fraîcheur qu'ils avaient lors de la récolte. Pour une plante, la récolte des tiges ou des feuilles est une forme d'«amputation». Au champ, la plante est reliée aux racines qui lui fournissent l'eau et les feuilles lui fournissent l'énergie nécessaire pour la synthèse des matières organiques qui contribuent à sa croissance et son développement. Une fois que les légumes sont séparés de leur source d'eau, ils devraient inévitablement mourir. Une manutention post-récolte soigneuse est alors nécessaire. Les produits végétaux après la récolte peuvent être affectés par des facteurs biologiques et environnementaux et aussi par un ou plusieurs facteurs socio-économiques (Kader, 1983). Ces facteurs socio économiques sont principalement des systèmes de commercialisation et des infrastructures de transport inadéquats, des lois et réglementation, l'indisponibilité des outils et matériels nécessaires, le manque d'information et le mauvais entretien des infrastructures. Minimiser ces contraintes est alors essentiel pour réduire les pertes post-récoltes des produits agricoles. Les pays en développement sont surtout confrontés à des problèmes d'infrastructures. C'est le cas de l'insuffisance et de l'inefficacité des réseaux routiers et électriques. Deux facteurs pourtant indispensables pour réduire l'impact considérable des pertes post-

récolte. Ces facteurs peuvent être encore aggravés par l'absence d'information et d'expériences relatives aux bonnes pratiques post-récolte (FAO, 2006).

Cette étude a aussi révélé que les pertes post-récoltes des légumes traditionnels ont été d'environ 10 à 20 %, les morelles sont plus fragile et sensible à l'humidité comparée aux autres légumes. Ce résultat se rapproche de ceux de Oluoch *et al.* (2009) qui ont estimé à moins de 15 et 25 % les pertes des corètes et des amarantes dues aux insectes au Kenya entre 1996 et 1998. Les pertes post-récoltes de tous les légumes en Egypte ont été estimé à 30 % (Blond, 1984). Les dégâts mécaniques, résultants d'une manutention brutale des légumes sont réduites laissant supposer que les intervenants manipuleraient et traiteraient les légumes avec soin. Le circuit de commercialisation des produits est également problématique. Les légumes ayant une durée de conservation limitée, sont successivement réceptionnés et manipulés par les grossistes et les détaillants avant d'être mis à la disposition des consommateurs. Par conséquent, l'amélioration du système de manutention devrait être impérativement promue.

## CONCLUSION

Les pertes des légumes feuilles traditionnels sont enregistrées à tous les stades de la filière d'approvisionnement : La récolte, le conditionnement, le transport, et la vente des produits. Ces pertes sont essentiellement de trois types : dommages mécaniques (emballage inapproprié, surcharge pendant le transport, mauvais état des routes) dommages pathologiques et dommages physiologiques (exposition au sol et à la pluie, flétrissement et perte de volume exposition au soleil, conservation, transport). Ces pertes sont principalement dues à la conjonction d'infrastructures déficientes, à l'absence d'informations sur la manutention post-récolte et de la complexité du système de commercialisation. L'étude a révélé que la manutention telle qu'elle est pratiquée est susceptible d'entraîner des pertes post-récolte de 10 à 20 % selon l'espèce. En conséquence, ces pertes peuvent avoir une incidence sur la qualité nutritionnelle de ces produits et sur les revenus des acteurs.

Afin de parvenir à la réduction des pertes post-récoltes des légumes traditionnels, cette étude suggère : une manutention soignée des produits, et un contrôle des facteurs environnementaux et socio-économiques. En outre, une intervention de tous les acteurs concernés, en particulier ceux des institutions des secteurs publics (l'Etat, les services de vulgarisation) et privés (les institutions de recherche et les ONG) est à encourager vivement. En effet, l'Etat devrait s'investir dans le développement des infrastructures de transport, de commercialisation et de conservation. Les institutions de recherche devraient développer des technologies et des pratiques simples et adaptées aux conditions locales. Des programmes de formation et de diffusion des informations aux acteurs concernés sur les méthodes de manutention, de transport et de stockage appropriées sont aussi à envisager.

## REFERENCES

- Akindahunsi A. et S. Salawu. 2005. Photochemical screening and nutrient-antinutrient composition of selected tropical green leafy vegetables. *Afr. J. Biotechnol.* 4 : 497 - 501.
- Bailey J. M. 2003. Aliments du Pacifique : Les feuilles vertes que nous mangeons. Version française du manuel de la CPS n°31, 2000. Service de publication du Secrétariat général de la Communauté du Pacifique (CPS), Graphoprint, Nouméa. 97 p.
- Batchep R. 2008. Diagnostic de la consommation des légumes en fonction des facteurs socio économiques dans la ville de Yaoundé. Rapport de stage de pré insertion professionnelle. FASA : Université de Dschang, Cameroun. 52 p.
- Batchep R. 2009. Analyse des filières légumes feuilles (amarante, morelle, corète potagère) dans la ville de Yaoundé. Mémoire de fin d'études. FASA. Université de Dschang, Cameroun. 109 p.
- Berinyuy J. E. 2004. A solar tunnel dryer for natural convection drying of vegetables and other commodities in Cameroon. *Agricultural Mechanization in Asia, Africa and Latin America*, 2004, 35 (2) : 31 - 35.
- Dongmo T., Gockowski J., Hernandez S., Awono, L. D. K. et R. Mbang à Moudon. 2005. L'agriculture périurbaine à Yaoundé : ses rapports avec la réduction de la pauvreté, le développement économique, la conservation de la biodiversité et de l'environnement. *TROPICULTURA*, 2005, 23, 3, 130 - 135
- Essiane Y. 2008. Diagnostic de la consommation des légumes en fonction des facteurs socio démographiques dans la ville de Yaoundé. Rapport de stage de pré-insertion professionnelle. FASA : Université de Dschang, Cameroun. 49 p.
- FAO. 1992. Prévention des pertes après récoltes des fruits, légumes racines et tubercules. Rome N° 1712, 183 p.
- FAO. 2002. Agriculture, alimentation et nutrition en Afrique. Un ouvrage de référence à l'usage des professeurs d'agriculture. Rome, 446 p.
- FAO. 2008. Consultant. [www.agrisupport-online.com](http://www.agrisupport-online.com).
- Gockowski J., Mbazo'o J., Mbah G. and F. T. Moulende. 2003. African traditional leafy vegetables and the urban and peri-urban poor. *Food Policy* 28, 221 - 235
- Kader A. 1983. Postharvest quality maintenance of fruits and vegetables in developing countries. p. 455-570. *In* : M. Lieberman (Eds.), *Postharv. Physiol. Crop Preserv.* Plenum Publ. Corp., New York.
- Kahane R., Temple L., Brat P. et H. De Bon. 2005. Les légumes feuilles des pays tropicaux : diversité, richesse économique et valeur santé dans un contexte très fragile. Colloque Angers 7 - 9 septembre 2005 - 03 - 14. Les légumes : un patrimoine à transmettre et à valoriser.
- IITA. 2003. Pass the leafy veggies please. *In* E.W. *Sci. in Afr. Mag.* Iss. n°. 31.
- June R. E. and D. G. Coursey. 1979. The value of shading perishable produce after harvest. *Tropical Products Institute, London. Appropriate Technol.* Vol. 6 N° 2.
- Kantor L. S., Lipton K., Manchester A. and V. Oliveira. 1997. Estimating and addressing America's food losses. *Food Rev.* 20 : 3 - 11.
- La Gra. 1990. Une méthode d'évaluation des filières agro-alimentaires pour l'identification des problèmes et des projets. Idaho, USA, université d'Idaho, Institut pour l'Etude des Pertes Post-Récolte des Cultures Périssables. 129 W Third St. Université d'Idaho Moscow, Idaho 83843. <http://www.fao.org/wairdocs/x5405f/x5405f00.htm>.
- Moustier P. et A. Fleury. 2003. Multifonctionnalité de l'agriculture dans les territoires

- périurbains : diversité des formes d'exercice du métier d'agriculteur, insertions de l'agriculture dans l'aménagement des territoires. Les cahiers de la Multifonctionnalité, 2 : 83 - 91
- Nguegang A. P. 2008. L'Agriculture urbaine et périurbaine à Yaoundé : analyse multifonctionnelle d'une activité montante en économie de survie. Thèse de Doctorat, Université Libre de Bruxelles, 189 p.
- Oluoch M. O., Pichop G. N., Silue D., Abukutsa-Onyango M. O., Diouf M. and C. M. Shackleton. 2009. Production and harvesting systems for African indigenous vegetables. *In* : African indigenous vegetables in urban agriculture. ed. by Shackleton C. M., Pasquini M. W., Drescher A. W., London : Earthscan. p. 145 - 175.
- Panhwar F. 2006. Post harvest Technology of fruits and Vegetables. ECO, Services International, Hyderabad Sindh, Pakistan. Green pages. <http://www.eco-web.com/edi/060529.html>.
- Rickard June E., Burden O. J. and D. G. Coursey. 1978. Studies of the isolation of tropical horticultural produce. *Acta Hort.*, 84 : 115 - 122.
- Temple L. 1999. Quantification des fruits et légumes au Cameroun. Rapport CIRAD-IRAD, Montpellier. 22 p.
- Temple L. et S. Dury. 2004. Instabilité du prix des produits vivriers et sécurité alimentaire urbaine au Cameroun. Collection «Urbanisation, alimentation et filières vivrières», n°6. Montpellier : Cirad.