

# LES LEGUMES FEUILLES DES PAYS TROPICAUX : DIVERSITE, RICHESSSE ECONOMIQUE ET VALEUR SANTE DANS UN CONTEXTE TRES FRAGILE

REMI KAHANE, LUDOVIC TEMPLE<sup>1</sup>, PIERRE BRAT<sup>2</sup>, HUBERT DE BON

CIRAD département Flhor, Bd de la Lironde, 34398 Montpellier cedex 5

<sup>1</sup>. UR Approvisionnement horticole des villes, <sup>2</sup>. UR Qualité des aliments tropicaux

Mots-clés : Afrique, Asie, agricultures urbaines, risques sanitaires, valeur santé

## RESUME

Les légumes d'Afrique et d'Asie concernent environ 884 et 1025 espèces cultivées ou sauvages respectivement. Sur les 275 espèces légumières les plus importantes d'Afrique tropicale, 207 sont consommées pour leurs feuilles, plus 31 connues et utilisées à d'autres fins, racines ou tubercules, respectivement comme le manioc (*Manihot esculenta*) ou le taro (*Colocasia esculenta*), arbres comme le baobab (*Adansonia digitata*), et dont les feuilles représentent un appoint alimentaire non négligeable.

De nos jours, l'attention et les moyens sont concentrés sur un nombre limité d'espèces d'intérêt commercial, parmi lesquelles on retrouve les légumes occidentaux les plus « sophistiqués » (variétés sélectionnées). Pourtant, les légumes feuilles traditionnels restent fortement consommés, certaines recettes locales ayant valeur de spécialité nationale (Ndolé camerounais *Vernonia hymenolepis*, Romazav malgache à base de brèdes mafanes *Acmella oleracea*). Leur diversité naturelle et les diverses sources d'approvisionnement leur permettent d'être présentes sur les marchés tout au long de l'année. Leur consommation régulière sous forme fraîche impose soit une proximité de production soit une logistique performante. La plupart du temps, les légumes feuilles tropicaux sont produits en zone urbaine ou périurbaine (95% du liseron d'eau *Ipomea aquatica* pour Hanoï), moins fréquemment en zone rurale où des bassins se spécialisent en intégrant toute la filière (le pays Bamiléké au Sud-Ouest Cameroun approvisionne Yaoundé et Douala en morelle noire *Solanum americanum*). Cette production valorise des zones inondables, rarement propices à d'autres utilisations, et procure un revenu rapide à des petits producteurs sans investissement. La proximité des centres urbains est souvent mal perçue par les consommateurs, en raison des risques plus élevés de pollution (du sol et des eaux). La réalité est souvent autre, avec très peu de résidus de pesticides dans ces légumes, en raison du faible niveau d'intrant des cultures, contrairement à celui des bassins spécialisés.

Les légumes feuilles souffrent d'un manque d'organisation de leur production à leur commercialisation, et de la concurrence des légumes « modernes », révélateur du conflit des anciennes et des nouvelles générations. Le changement alimentaire des populations urbaines, plus grandes consommatrices de protéines animales et de céréales importées, s'accompagne souvent de carences vitaminiques liées au manque de fruits et légumes frais. Les légumes feuilles tropicaux apportent 10 à 100 fois plus de micro-nutriments que la salade, le chou ou le poireau. Un argument de santé publique à raisonner dans son contexte de production.

## INTRODUCTION

Il existe de multiples distinctions entre légumes, selon les espèces, les parties utilisées ou les modes alimentaires. De nos jours, la distinction d'après les organes consommés est renforcée par les préoccupations d'ordre sanitaire, concernant les résidus de pesticides ou l'accumulation d'éléments toxiques. On distingue les légumes feuilles et légumes fleurs des légumes fruits, des légumes tiges, racines, tubercules ou bulbes, concentrant davantage les éléments du sol. On peut également séparer les organes mûrs de ceux que l'on consomme immatures (inflorescences, jeunes pousses). Parmi les légumes feuilles, certains concernent le limbe, d'autres les pétioles, d'autres enfin l'ensemble de la feuille, de plantes annuelles ou pérennes (arbres). En Europe occidentale, nous avons fortement modifié notre régime alimentaire au cours des siècles et diminué la richesse et la diversité de nos légumes. Parmi les légumes feuilles, seuls restent et dominent les salades et chicorées, les choux et les poireaux, tandis que les épinards, cardons, bettes et autres oseille rejoignent le clan des curiosités de terroir et des recettes régionales (Baskar Rajan, 2005). Cette évolution touche également les pays en développement, entraînant des risques à la fois d'appauvrissement génétique, mais aussi de dépendance économique et de perte d'identité sociale. Les connaissances et savoir-faire traditionnels se transmettent de génération en génération sans trace écrite, et tendent à se perdre. Nous proposons que la recherche pour le développement des filières légumières dans ces pays vise à combiner la modernisation des cultures à la tradition alimentaire et culturelle des populations.

## DIVERSITE DES LEGUMES FEUILLES TROPICAUX

Les légumes d'Asie et d'Afrique concernent environ 884 et 1025 espèces cultivées ou sauvages respectivement (PROSEA, 1993 ; PROTA, 2004). Sur les 275 espèces légumières les plus importantes d'Afrique tropicale, 207 sont consommées pour leurs feuilles, plus 31 connues et utilisées à d'autres fins (racines ou tubercules comme le manioc *Manihot esculenta* ou le taro *Colocasia esculenta*, fruits comme l'aubergine africaine *Solanum aethiopicum* ou le baobab *Adansonia digitata*), et dont les feuilles restent soit très appréciées, soit un appoint alimentaire non négligeable. Certains estiment que parmi les 45.000 espèces végétales présentes en Afrique sub-saharienne, environ un millier peuvent être consommées comme légumes feuilles (Maundu *et al.*, 1999). De nombreuses espèces de légumes feuilles traditionnellement consommées sont encore sous exploitées, comme les morelles (*Solanum* spp.), les amarantes (*Amaranthus* spp.), les corètes (*Corchorus* spp.), les ndoles (*Vernonia* spp.), les spiderplants (*Cleome* spp.), les feuilles de baobab (*Adansonia digitata*), de racines et tubercules (manioc, taro, macabo), de niébé (*Vigna unguiculata*), de crotalaires (*Crotalaria* spp.), de choux divers (*Brassica* spp.), de courges variées (*Cucurbita* spp.), d'oseilles (*Hibiscus* et *Rumex* spp.), de liserons (*Ipomea* spp.) ... (Tableau 1). En Afrique, l'IPGRI tente de sauvegarder cette diversité à travers la promotion de l'utilisation de ces espèces (Bettencourt et Konopka, 1990 ; Future Harvest 2001) plutôt que par une politique de collection-conservatoire de type européen (Lebeda et Boukema, 2001). C'est pourquoi le maintien de la cuisine traditionnelle représente un enjeu socio-économique, mais aussi stratégique et écologique.

Les légumes feuilles au Cameroun représentent le troisième produit du secteur maraîchage, après l'oignon et la tomate, en valeur de la production agricole (Temple, 1998). Les enquêtes de consommation alimentaire estiment leur consommation à 6,5 kg par habitant/an, ce qui, par extrapolation, permet d'estimer la production nationale camerounaise à 100.000 T. Par ordre d'importance dans les dépenses alimentaires des populations urbaines, on cite l'okok (*Gnetum bucholzianum*), le zoom (*Solanum americanum*), le folon (*Amaranthus hybridus*), le tege (*Corchorus olitorius*), les feuilles de manioc (*Manihot esculenta*) et le ndolé (*Vernonia*

*amygdalina*). Ces légumes feuilles correspondent à trois types de production : les cultures de bas-fond (i), les cultures intensives (ii) et la cueillette (iii).

- (i) zoom, tege, folon et ndolé, sont principalement cultivés dans les bas fonds, en associations culturales ou en bord de parcelle. Ils bénéficient des engrais et traitements utilisés sur les autres cultures, parfois même juste avant récolte, présentant alors des risques de résidus importants (Fotio et Monkiédjé, 2005). Du fait de leur forte périssabilité et de leur caractère volumineux, ces légumes feuilles sont produits de façon privilégiée à proximité géographique ou logistique des zones de consommation (Gockowski, 2004).
- (ii) La culture spécialisée de certains d'entre eux, comme la morelle noire (synonymes *S. nigrum* ou *S. nodiflorum*) dans le Sud-Ouest du Cameroun, conduit à l'organisation très structurée de l'approvisionnement des centres urbains, distants de plus de 100 km (Yaoundé, Douala, Libreville). Des systèmes culturaux plus homogènes, à base de rotations sur des surfaces plus importantes, permettent de raisonner davantage l'utilisation des engrais et des traitements sur ces cultures.
- (iii) Des plantes non domestiquées font l'objet de collectes, essentiellement dans les zones forestières. La plus importante d'entre-elle en Afrique centrale est l'okok, dont la surexploitation au Nigeria conduit à délocaliser les zones de cueillettes au Cameroun, et se traduit par des flux d'échanges frontaliers importants. L'épuisement anticipé de la production naturelle suscite des programmes de domestication dans les systèmes nationaux de recherche agronomique, axés principalement sur la production de semences (Shiembo Ndé, 1997). La cueillette concerne également les sous-produits de cultures vivrières, comme les feuilles de manioc, de macabo (*Xanthosoma sagittifolium*) ou de gombo (*Abelmoschus esculentus*).

**Tableau 1.** Présence et importance relative de divers légumes feuilles sur les marchés urbains d'Asie du Sud-Est, d'Afrique et d'Océanie (d'après PROSEA, 1993, PROTA, 2004, et Bailey, 2003 respectivement)

Légumes feuilles les plus couramment cultivés et consommés en		Afrique	Asie	Océanie
Amarantes	<i>Amaranthus</i> spp.	XX <sup>1</sup>	XX	X
Baobab (feuilles)	<i>Adansonia digitata</i> L.	X	-	-
Céleri	<i>Apium graveolens</i> L.	X	XX	x
Pakchoy/petsaï/choysum	<i>Brassica rapa/campestris</i> L.	x	XX	XX
Chou kanak	<i>Hibiscus manihot</i> L.	-	-	X
Chou pommé	<i>Brassica oleracea</i> L. var Capitata	X	X	X
Chrysanthème	<i>Chrysanthemum coronarium</i> L.	-	X	-
Cive	<i>Allium fistulosum</i> L.	x	X	X
Corète potagère	<i>Corchorus olitorius</i> L.	X	X	x
Cresson	<i>Nasturtium officinale</i> L.	X	X	x
Echalote	<i>Allium cepa</i> var Aggregatum	x	XX	X
Epinaud/Baselle	<i>Basella alba/rubra</i> L.	X	X	XX
Gombo	<i>Abelmoschus esculentus</i> L.	XX	X	x
Liseron d'eau	<i>Ipomea aquatica</i> L.	X	XX	XX
Morelle	<i>Solanum americanum</i> L.	XX	x	X
Mouroungue	<i>Moringa oleifera</i> L.	X	x	-
Moutarde	<i>Brassica juncea</i> L.	x	X	x

Fausse moutarde	<i>Cleome gynandra</i> L.	XX	x	-
Niébé (feuilles)	<i>Vigna unguiculata</i> L.	X	XX	-
Poireau	<i>Allium porrum</i> L.	X	X	X
Pourpier	<i>Portulaca oleracea</i> L.	XX	x	-
Roselle	<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.	XX	x	x
Salade	<i>Lactuca sativa</i> L.	X	XX	X
Taro (feuilles)	<i>Colocasia esculenta</i> L.	X	-	XX

<sup>1</sup> : XX usage généralisé au continent, X usage fréquent dans de nombreux pays, x usage peu répandu dans le continent, - absence

### ROLES DES LEGUMES FEUILLES SOUS LES TROPIQUES : alimentaires, condimentaires ou aromatiques, sociaux, économiques, écologiques ...

Les légumes feuilles jouent un rôle important dans les régimes alimentaires de toutes les populations du monde, particulièrement en Afrique, en Asie et en Océanie, où ils assurent la partie essentielle des besoins nutritionnels et médicaux. Les légumes traditionnels (ou indigènes, par opposition aux légumes exotiques des pays tempérés) sont généralement plus riches en éléments minéraux, vitamines et facteurs nutritionnels, sans présenter de facteurs anti-nutritionnels réducteurs (Bailey, 2003). Les richesses en fer, vitamines A et C (Tableau 2) 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 anti-nutritionnelles (acides phytique ou tannique, oxalates) en font de recommandables suppléments diététiques (Akindahunsi et Salawu, 2005).

**Tableau 2.** Concentrations en fer et vitamines A et C de quelques légumes feuilles crus (d'après Bailey, 2003)

Légumes feuilles	Teneur en Fer (en µg/100 g MF)	Teneur en pro-Vit. A (en µg d'équivalent rétinol/100 g MF)	Teneur en Vit. C (en mg/100 g MF)
Laitue	1,1-1,5	151-304	13-28
Chou	0,5-0,6	18	38-40
Pakchoy	1,1	186	35
Liseron d'eau	3,1	793	49
Amarante	8,7	953	66
Chou kanak	9,3	661	19
Morelle	19,0	285	26
Taro (feuilles)	2,7	744	90

Les légumes feuilles présentent également la particularité d'être fortement colorés, traduisant une concentration élevée en caroténoïdes, qui ont des propriétés anti-oxydantes favorables à la santé humaine. Parmi ces caroténoïdes, les précurseurs de la vitamine A (ex.  $\beta$ -carotène) et la lutéine, préviennent de maladies graves comme la dégénérescence maculaire et la cataracte, divers cancers et maladies cardio-vasculaires (McLaren et Frigg, 2002). Les feuilles les plus colorées (Figure 1) sont aussi à recommander, et les variétés les plus foncées plutôt que les claires (Tableau 3). Les légumes feuilles apportent également des fibres et des arômes dans l'alimentation, fournissant ainsi un liant accompagnant les plats glucidiques de base (igname, maïs, manioc, plantain, riz, sorgho, taro, ... etc). Les plats traditionnels africains utilisent les légumes feuilles de façon courante et spécifique, chaque légume apportant une caractéristique à une sauce ou un plat : *Vernonia hymenolepis* pour le ndolé camerounais, les brèdes mafanes

(*Acmella oleracea*) accompagnant le *romazav* malgache, les sauces burkinabé à base de feuilles locales (Tableau 4). Les plats traditionnels ont une fonction sociale dans les pays du Sud, réunissant la famille et les amis autour du repas, à l'occasion de fêtes ou de cérémonie, marquant l'appartenance à un groupe, une ethnie, une identité culturelle. Le changement d'habitude alimentaire en légumes feuilles marque souvent une différence de statut social : le passage à la salade et aux Brassicacées, l'abandon des féculents vivriers et légumes traditionnels au profit de riz, de pain, de viandes blanches, s'observent en conditions urbaines plutôt qu'en zone rurale, et entraînent souvent des déséquilibres de la ration alimentaire (transition nutritionnelle stigmatisée par Maire et Delpeuch, 2004), aboutissant à des carences (vitaminiques ou minérales), de l'obésité et des risques vasculaires accrus. Les légumes feuilles sont rarement consommés seuls, en tant que tels (alors que les européens sont adeptes des légumes-vapeur, des poêlées de légumes, ou de légumes en crudité). Cette combinaison indissociable d'un plat glucidique et d'une sauce à base de légumes a des significations sociales et économiques, mais aussi nutritionnelles (Gockowski et al., 2003). L'utilisation de recettes traditionnelles pour la préparation de ces légumes (préparation à chaud, incorporation d'huiles végétales) augmente elle-même la disponibilité de ces micronutriments (McLaren et Frigg, 2002 ; Brown et al., 2004).

**Tableau 3.** Concentration en  $\beta$ -carotène et en lutéine de légumes feuilles secs en fonction de leur coloration (moyenne  $\pm$  écart-type, N=4 ; Tiemtore, 2004)

Variétés de légume feuille	Teneur en MS (en % de matière fraîche)	Concentration (en $\mu\text{g/g}$ MS) en	
		$\beta$ -carotène	Lutéine
Liseron d'eau	7,8 $\pm$ 0,2	1159 $\pm$ 41	216 $\pm$ 19
Oseille de Guinée	10,1 $\pm$ 0,6	1198 $\pm$ 53	231 $\pm$ 19
Amarante verte A	9,6 $\pm$ 0,2	1017 $\pm$ 37	190 $\pm$ 30
Amarante verte B	8,8 $\pm$ 0,2	920 $\pm$ 22	172 $\pm$ 14
Amarante claire	8,5 $\pm$ 0,6	462 $\pm$ 21	69 $\pm$ 7
Amarante rouge	8,5 $\pm$ 0,2	1445 $\pm$ 54	287 $\pm$ 18

**Tableau 4.** Utilisation de légumes feuilles dans la composition des sauces de consommation courante au Burkina Faso (Konkobo-Yaméogo et al., 2002)

Type de sauce	Légumes spécifiques entrant dans la composition
Sauces feuilles	Oseilles, amarantes, corète potagère ( <i>Corchorus olitorius</i> ), baselle ( <i>Basella alba</i> )
Sauces gluantes	Gombo sec et frais ( <i>Abelmoschus esculentus</i> ), fleurs de kapokier, feuilles de baobab ( <i>Adansonia digitata</i> )
Sauces graines	Haricots
Sauces mixtes	Mélanges de légumes gluants et de feuilles
Sauces à forte identité culturelle	Courges et ses feuilles (sauce <i>djodjo</i> ) Légumes feuilles variés (sauces <i>babenda</i> , <i>zetoko</i> ...)



**Figure 1.** *Amaranthus lividus* L. rouge et *Amaranthus retroflexus* L. verte

Les légumes feuilles jouent un rôle économique dans la stratégie de sécurité alimentaire des populations urbaines du Sud, dans la mesure où ils sont produits et présents sur les marchés toute l'année, même pendant les périodes difficiles (Tableau 5). Contrairement aux légumes fruits tels que la tomate, les légumes feuilles résistent mieux aux fortes pluies et demandent également moins d'eau d'irrigation. Ils s'échangent à petits prix, poussent vite, au bord des rues, sans intrant ni investissement autre que de la main d'œuvre. Ces caractéristiques permettent aux consommateurs du Sud de conserver des légumes feuilles dans leur régime alimentaire indépendamment de leur situation financière, alors que la composition des sauces varie entre le début et la fin du mois : le poisson remplace la viande, les condiments disparaissent, et les quantités diminuent (Torreilles, 1991). 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), 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, 2004), aux conditions d'accès nécessitant peu de moyens, et générant de fait de nombreux emplois pour des populations marginalisées des villes (INS, 2005).

**Tableau 5.** Pourcentage d'autosuffisance alimentaire en quelques légumes pour Hanoi en 2001 : production de la province de Hanoi par rapport aux besoins (Moustier et De Bon, 2005)

Choux pommés	Liseron d'eau	Chou-rave	Tomate	Allium spp.
39%	104%	33%	37%	55%

## **MODERNISATION ET UNIFORMISATION DE L'ALIMENTATION HUMAINE**

mettent en danger la diversité et l'usage des légumes feuilles. La richesse culturelle et patrimoniale des populations rurales peut être révélée par leurs traditions de culture et de préparation culinaire. En utilisant les caractères morphologiques, des paysans africains ont été capables d'expliquer comment ils différençaient les variétés (de morelle), comment ils les associaient à des critères comme l'amertume, la précocité ou l'aptitude à la conservation. A cette variabilité s'ajoutait encore une gamme d'utilisations et de recettes (Maundu *et al.*, 2004). La non prise en compte de ces connaissances et savoir-faire traditionnels, en recommandant des variétés et espèces améliorées, standardisées (hybrides) ou des itinéraires techniques modernes (fertilisation minérale, traitements pesticides systématiques), voire ultra-modernes (cultures hors-sol, Weerakkody *et al.*, 2002), risquent de faire disparaître les patrimoines végétaux et humains. Des efforts sont entrepris pour à la fois découvrir l'intérêt ou les propriétés de certaines espèces ou variétés, et les domestiquer sans en perdre la diversité. La phase de maîtrise technique de la production semencière est une étape clé en amont de la filière, mais l'organisation d'un marché en aval est tout aussi importante pour la pérennisation de l'activité productrice et rémunératrice. Pourtant des projets de développement maraîcher au Vietnam encouragent la production quantitative plutôt que qualitative (Böhme, 2004).

## **CONCLUSION : TROIS AXES DE RECHERCHE PRIVILEGIÉS**

Deux axes de recherche sont déjà entrepris depuis quelques années, en prospection et préservation des ressources génétiques d'un côté (IPGRI, groupe Légumes), en caractérisation des propriétés nutritionnelles de l'autre (AVRDC, NRI, Université des Iles Vierges etc...). Des divergences de vue apparaissent d'ailleurs concernant l'évaluation des caractéristiques biochimiques et de la valeur santé, les protocoles d'analyse étant souvent incomplets, rarement identiques, ne prenant jamais en compte de l'origine culturelle de la plante (Weinberger et Msuya, 2004). Une homogénéisation des protocoles est à rechercher, et des tests représentatifs pour apprécier la bio-disponibilité des micronutriments et vitamines contenus dans les légumes feuilles sont encore à mettre au point (Tiemtore, 2004). Ces informations sont nécessaires pour mettre en œuvre une valorisation objective des légumes feuilles. Schippers recommandait aussi dès 1997 de s'intéresser aux conditions de mise en marché de ces produits. Le CIRAD (Moustier *et al.*, 2003) et l'AVRDC (Weinberger et Msuya, 2004) ont depuis entamé des études à base d'enquêtes auprès de tous les acteurs de la filière, dans l'objectif double d'assurer pour les producteurs la meilleure valeur ajoutée, et pour les consommateurs la garantie de fraîcheur, de valeur nutritionnelle et de santé (qualités microbiologique et chimique comprises). Des actions visant à promouvoir la qualité nutritionnelle et sanitaire, l'origine territoriale ou le mode de culture sont en cours : au Vietnam, une demande forte de sécurité des aliments (légumes propres) peut profiter aux légumes feuilles traditionnels à condition que la filière démontre ses avantages par rapport aux importations de Chine.

La recherche publique doit mettre en valeur les propriétés de ces légumes feuilles, mais ne doit pas s'arrêter-là, sous peine de laisser les variétés commerciales prendre le dessus, même si elles ne présentent pas les mêmes valeurs nutritionnelles ou sociales : le prix, la disponibilité, la qualité des semences, l'homogénéité, la résistance aux maladies, le marketing et la pression des supermarchés auront raison des légumes feuilles traditionnels, et la salade aura fini par conquérir le monde.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Akindahunsi A.A. et Salawu S.O., 2005. Phytochemical screening and nutrient-antinutrient composition of selected tropical green leafy vegetables. *African Journal of Biotechnology*, **4(6)**: 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.
- Baskar Rajan G., 2005. *Leafy Vegetables*. Hyderabad, Ukaaz Pub. 178 p.
- Bettencourt E. et Konopka J., 1990. Directory of crop germplasm collections, Vol.4, Vegetables: *Abelmoschus*, *Allium*, *Amaranthus*, *Brassicaceae*, *Capsicum*, *Cucurbitaceae*, *Lycopersicum*, *Solanum* and other vegetables. International Board for Plant Genetic Resources, Rome. 250 p.
- Böhme M., Ngo Thi T., Bui Thi G. et Pinker I., 2004. Potential of Native Leafy Vegetables Production in North-Vietnam. "Rural Poverty Reduction through Research for Development". *Deutscher Tropentag*, 5-7 octobre 2004, Berlin.
- Brown M.J., Ferruzzi M.G., Nguyen M.L., Cooper D.A., Eldridge A.L., Schwartz S.J. et White W.S., 2004. Carotenoid bioavailability is higher from salads ingested with full-fat than with fat-reduced salad dressings as measured with electrochemical detection. *Am. J. Clinical Nutrition*, **80(2)**: 396 – 403
- Fotio D. et Monkiédjé A., 2005. Effets des pesticides sur les cultures maraîchères et le sol en zone périurbaine au Cameroun. Réunion Annuelle du CIRAD Flhor, 4-6 juillet 2005, Montpellier.
- Future Harvest, 2001. With Time Running Out, Scientists Attempt Rescue of African Vegetable Crops. *News feature*, 13 novembre 2001, Future Harvest website : [http://www.futureharvest.org/earth/leafy\\_feature.shtml](http://www.futureharvest.org/earth/leafy_feature.shtml)
- Gockowski J., Mbazo'o G. Mbah et T. Fouda Moulende, 2003. African traditional leafy vegetables and the urban and peri-urban poor. *Food Policy*, **28** : 221-235
- Gockowski J. et Ndoumbé M., 2004. The adoption of intensive monocrop horticulture in southern Cameroon. *Agricultural economic*, **30**.
- Lebeda A. et Boukema I.W., 2001. Leafy vegetables genetic resources. Report of a network coordinating group on vegetables, Ad hoc meeting, 26-27 Mai 2001, Vila Real, Portugal. Maggioni L. et Spellman O. compilateurs. International Plant Genetic Resources Institute, Rome. pp.48-57
- Maire B. et Delpeuch F., 2004. La transition nutritionnelle, l'alimentation et les villes dans les pays en développement. *Cahiers Agriculture*, **13** : 23-30
- Maundu P., Onyango M., Mwai G. et Imbumi M., 2004. Species variability and consumption trends in African leafy vegetable Solanums. *9<sup>th</sup> International Congress of the International Society of Ethnobiology*, Department of Anthropology at the University of Kent, Canterbury, UK
- Maundu P.M., Ngugi G.W. et Kabuye C.H.S., 1999. *Traditional Food Plants in Kenya*. Kenya Resource Centre for Indigenous Knowledge. National Museums of Kenya, Nairobi. 270 p.
- McLaren D. et Frigg M., 2002. *Voir et vivre, guide pratique sur la vitamine A dans la santé et la maladie*. Groupe de travail voir et vivre, seconde Edition. 39 p.
- Moustier P. et Fleury A., 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

- Moustier P. et De Bon H., 2005. Fonction d'alimentation et multifonctionnalité des agricultures périurbaines des villes du Sud. *Les Cahiers de la Multifonctionnalité*, **8** : 9-16
- Moustier P., Dao The Anh et Figuié M., 2003. Food markets and agricultural development in Vietnam. MALICA (CIRAD-IOF-RIFAV-VASI), Hanoi. 108 p.
- PROSEA, 1993. *Plant Resources Of South East Asia*. Volume 8: Vegetables. Siemonsma J.S. et Kasem Piluek (eds). Pudoc Scientific Publishers, Wageningen. 412 p.
- PROTA, 2004. *Ressources végétales de l'Afrique tropicale*. Volume 2 : Légumes. Grubben G.J.H. et Denton O.A. (eds). Fondation PROTA / Backhuys Publishers / CTA, Wageningen. 737 p.
- Schippers R.R., 2002. *African indigenous vegetables: an overview of the cultivated species*. Revised version on CD-ROM. Natural Resources International limited, Aylesford, UK. 245 p.
- Schippers R.R., 1997. Domestication of indigenous vegetables for sub-Saharan African: a strategy paper. in: Schippers R.R. et Budd L. (eds). *African indigenous vegetables: workshop proceedings*. Atelier de Limbé, Cameroun, 13-18 janvier 1997, IPGRI-NRI. pp. 125-135.
- Shiembo Ndé P., 1997. Domestication of Gnetum spp. by vegetative propagation techniques. in : Schippers R.R. et Budd L. (eds). *African indigenous vegetables: workshop proceedings*. Atelier de Limbé, Cameroun, 13-18 janvier 1997, IPGRI-NRI. pp. 31-35
- Temple L., 1999. Quantification des fruits et légumes au Cameroun. *Rapport CIRAD-IRAD*, Montpellier. 22 p.
- Tiemtore T.W.E., 2004. Impact de la cuisson hydrothermique sur les micronutriments des légumes feuilles. *Thèse de Mastère ENSIA-SIARC*, Montpellier. 62 p.
- Torreilles J-C., 1991. Les légumes dans la consommation et les préparations alimentaires des ménages brazzavillois. *Rapport CIRAD-IRAT*, Montpellier, 36 p.
- Weerakkody W., Kumari N., Bandara W., Dris R. et Oladele O., 2002. Appropriate hydroponic systems for growing tropical leafy vegetables in greenhouse. *Nigerian Journal of Horticultural Science*, **7(5)**: 18-21
- Weinberger K. et Msuya J., 2004. Indigenous vegetables in Tanzania : significance and prospects. *Technical Bulletin n°31*. AVRDC publication, Shanhua, Taiwan. 70 p.