

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO
FACOLTÀ DI AGRARIA
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA AGRARIA

CORSO DI DOTTORATO DI RICERCA IN
INNOVAZIONE TECNOLOGICA PER LE SCIENZE AGRO ALIMENTARI E
AMBIENTALI (CICLO XXII)

TESI DI DOTTORATO DI RICERCA
**AGRICULTURE URBAINE ET PERIURBAINE POUR LA
SECURITE ALIMENTAIRE EN AFRIQUE DE L'OUEST.
LE CAS DES MICRO-JARDINS DANS LA MUNICIPALITE DE
DAKAR**
Settore scientifico-disciplinare AGR/10

COORDINATORE DEL DOTTORATO: Chir.mo Prof Roberto PRETOLANI
TUTOR: Chiar.mo Prof. Franco SANGIORGI

DOTTORANDO
Tommaso SPOSITO
Matr. Nr.: R07359

ANNO ACCADEMICO 2009/2010





SOMMAIRE

INTRODUCTION	1
PREMIERE PARTIE – SECURITE ALIMENTAIRE URBAINE	7
1.1 LA SECURITE ALIMENTAIRE : DEFINITION ET EVOLUTION DU CONCEPT	7
1.1.1 La sécurité alimentaire comme disponibilité physique d'aliments : autosuffisance et aide alimentaire	7
1.1.2 L'importance de l'accès aux aliments, la pensée de Sen et les programmes d'ajustement structurel	10
1.1.3 La sécurité alimentaire dans les années 1990	12
1.1.4 La société civile et la souveraineté alimentaire	14
1.1.5 Les Objectifs du Millénaire, les Sommet Mondiaux de l'Alimentation de 2002 et de 2009	16
1.1.6 Définition adoptée	17
1.1.7 L'état de l'insécurité alimentaire dans le Monde	17
1.2 POPULATION URBAINE	20
1.2.1 La population mondiale	20
1.2.2 Population urbaine (« The urban millennium »)	23
1.2.2.1 <i>Nouveauté du problème</i>	23
1.2.2.2 <i>Ville, populations urbaines et rurales, urbanisation</i>	25
1.2.2.3 <i>Evolution de la population urbaine</i>	27
1.3 INSECURITE ALIMENTAIRE URBAINE	28
1.3.1 Caractéristiques et causes principales	28
1.3.2 L'invisibilité de la problématique	30
1.4 CONCLUSIONS	30
DEUXIEME PARTIE – L'AGRICULTURE URBAINE ET PERIURBAINE	33
2.1 DEFINITIONS ET DEVELOPPEMENT DU CONCEPT	33
2.2 SPECIFICITES DE L'AUP	36
2.3 INTEGRATION ET CONFLIT DANS LE SYSTEME URBAIN	38
2.4 AUP ET SECURITE ALIMENTAIRE	40
2.5 AGENTS IMPLIQUES DANS L'AUP	42
2.6 L'AUP DANS LE SYSTEME DES NATIONS UNIES	45
2.7 AUP ET OBJECTIFS DU MILLENAIRE	48

TROISIEME PARTIE – L’AUP EN AFRIQUE DE L’OUEST : LES VILLES DE DAKAR ET COTONOU, LIMITES ET POTENTIALITES	51
3.1 INTRODUCTION	51
3.1.1 L’Afrique de l’Ouest	52
3.1.2 Caractéristiques de la SA urbaine en Afrique de l’Ouest	55
3.1.3 Pratiques alimentaires en milieu urbain ouest-africain	59
3.1.4 L’AUP en Afrique de l’Ouest	62
3.1.4.1 <i>Généralités</i>	62
3.1.4.2 <i>Systèmes de production</i>	63
3.1.4.3 <i>Types de légumes cultivés</i>	64
3.1.4.4 <i>Eau et irrigation</i>	65
3.1.4.5 <i>Les contraintes communes</i>	68
3.1.4.6 <i>Le IAGU et le RFAU/AOC</i>	69
3.2 COTONOU	70
3.2.1 Présentation de la ville	70
3.2.1.1 <i>La plus importante ville du Bénin</i>	70
3.2.1.2 <i>Ville littorale des terres de barre</i>	71
3.2.1.3 <i>Ville subéquatoriale</i>	71
3.2.1.4 <i>Une ville de création récente</i>	72
3.2.1.5 <i>Pauvreté et économies informelles</i>	72
3.2.2 Evolution de la ville et pression démographique	73
3.2.2.1 <i>L’urbanisation de Cotonou</i>	73
3.2.2.2 <i>Les problèmes environnementaux</i>	77
3.2.3 Impact de l’urbanisation sur les pratiques alimentaires de Cotonou	78
3.2.4 L’AU à Cotonou	81
3.2.4.1 <i>Evolution de l’activité</i>	81
3.2.4.2 <i>Types d’activités</i>	83
3.2.4.3 <i>Utilisation de fertilisants</i>	88
3.2.4.4 <i>Utilisation de pesticides</i>	88
3.2.4.5 <i>La commercialisation</i>	89
3.2.4.6 <i>Les formes coopératives locales</i>	90
3.2.4.7 <i>Les principales contraintes</i>	90
3.2.4.8 <i>Le rôle des acteurs dans le renforcement du sous-secteur maraîchage</i>	94
3.2.4.9 <i>L’AUP pour la gestion des déchets</i>	94
3.2.5 Elaboration d’un SIG pour mieux comprendre l’AU à Cotonou	95
3.2.6 Conclusions	97
3.2.6.1 <i>Atouts et risques associées à l’AUP à Cotonou</i>	97
3.2.6.2 <i>L’AUP comme outil de planification urbaine</i>	98
3.2.6.3 <i>Les SIG comme outil d’appui décisionnel</i>	99
3.3 DAKAR	100
3.3.1 Présentation de la ville	100
3.3.1.1 <i>Organisation administrative</i>	100
3.3.1.2 <i>Aperçu historique de l’origine de la circonscription de Dakar</i>	101
3.3.1.3 <i>Climat</i>	104
3.3.1.4 <i>Géomorphologie</i>	105
3.3.1.5 <i>Quelques données socio-économiques</i>	105
3.3.2 L’urbanisation	106
3.3.3 Pratiques alimentaires urbaines	107

3.3.4	L'AUP à Dakar	108
3.3.4.1	<i>Evolution de l'activité</i>	108
3.3.4.2	<i>Sites de production agricole</i>	110
3.3.4.3	<i>Principaux systèmes agricoles</i>	112
3.3.5	Contraintes majeures et risques associés à l'AUP	120
3.3.5.1	<i>Disponibilité et qualité des eaux d'irrigation</i>	120
3.3.5.2	<i>L'accès au foncier</i>	121
3.3.5.3	<i>Utilisation des pesticides et engrais chimiques</i>	122
3.3.5.4	<i>L'accès au crédit</i>	123
3.3.6	L'AUP pour la gestion des déchets	125
3.3.7	La coopération au développement et l'AUP à Dakar	125
3.3.8	Conclusions : la reconnaissance étatique de l'AUP	128
3.4	CONCLUSION GENERALE	129
3.4.1	La recherche et la coopération au développement : problèmes et limites	129
3.4.2	Impact sur la sécurité alimentaire dans les deux villes	129
	QUATRIEME PARTIE – LES MICRO-JARDINS POUR LA SECURITE ALIMENTAIRE DANS LA VILLE DE DAKAR	133
4.1	INTRODUCTION	133
4.2	L'HYDROPONIE	134
4.3	L'HYDROPONIE POPULAIRE	135
4.4	INTRODUCTION DE LA TECHNOLOGIE AU SENEGAL	136
4.4.1	Le projet Milan - Dakar	136
4.4.2	Le projet micro-jardin-moringa	137
4.5	EMPLACEMENT TERRITORIAL DES MICRO-JARDINS AU SENEGAL ET DANS LA VILLE DE DAKAR	138
4.6	ASPECTS ORGANISATIONNELS	140
4.7	ASPECTS TECHNIQUES	141
4.7.1	Les conteneurs	141
4.7.2	Les substrats	142
4.7.3	Étapes de culture	143
4.7.3.1	<i>Cultures établies sur substrat solide</i>	144
4.7.3.2	<i>Cultures établies en milieu liquide (floating system)</i>	145
4.7.4	Les solutions nutritives	146
4.7.5	La disponibilité des matériaux	147
4.7.6	Le compostage	148
4.8	ASPECTS PRODUCTIFS	150
4.8.1	Productions	150
4.8.2	Consommation d'eau dans les micro-jardins	152
4.8.3	Les principaux ennemis	153
4.8.4	La qualité des légumes	154
4.9	ASPECT ÉCONOMIQUES	155

Sommaire

4.9.1	Coûts de production	155
4.9.2	Recettes	156
4.10	IMPACTS	158
4.10.1	Qui sont les micro-jardiniers ?	158
4.10.2	Impact sur la sécurité alimentaire	158
4.10.3	Impact économique	159
4.10.4	Impact sur le plan social	160
4.11	LES PRINCIPALES CONTRAINTES	162
4.12	LE SIG POUR LA PLANIFICATION DES INTERVENTIONS, QUELQUES EXEMPLES	163
4.13	CONCLUSIONS	164
	CONCLUSION GENERALE	169
	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	175
	LISTE DES TABLEAUX	192
	LISTES DES ENCADRES	193
	LISTE DES FIGURES	193
	LISTE DES GRAPHIQUES	193
	LISTE DES SIGLES	195
	ANNEXES	196

INTRODUCTION

*You can fix all the world's
problems in a garden*
Geoff Lawton¹

Par ces quelques mots, Geoff Lawton, consultant, designer et enseignant de permaculture, nous rappelle que notre rapport à l'agriculture jusqu'à ce jour ne nous semble pas satisfaisant. L'inégalité de l'accès aux ressources peut être considérée comme une source fondamentale des conflits, des désordres sociaux ainsi que d'une misère physique et humaine. En effet, non seulement le nombre de personnes sous-alimentées demeure choquant, mais encore il risque de fortement s'accroître en rapport à la croissance et aux bouleversements démographiques que le Monde rencontre actuellement.

Si les prévisions des Nations Unies se vérifient exactes, en 2030 70 % de la population mondiale vivra dans de villes, des pays en développement² principalement (81 %) (UNFPA, 2008). C'est-à-dire que ceux qui subiront de plein front les conséquences de ce changement sont les mêmes qui peinent aujourd'hui à assurer une qualité de vie satisfaisante à leurs habitants. Dès lors, il semble prioritaire de se questionner sur l'agriculture dans la perspective de ce bouleversement démographique qui prend place aujourd'hui.

Les défis à relever face à la croissance démographique se révèlent nombreux et complexes. Le premier concerne la sécurité alimentaire : comment nourrir tant d'êtres humains, et surtout autant d'urbains. De plus, l'actuelle approche de l'agriculture exprimée à travers la Révolution Verte n'est pas sans soulever d'autres enjeux d'importance majeure. Nous nous questionnons effectivement sur la durabilité environnementale d'une telle agriculture ainsi que sur les impacts territoriaux et sur la gouvernance causés par le renversement des proportions entre population rurale et urbaine.

D'une façon générale, les décideurs politiques et les organisations de la société civile ont fait face à ces défis à mesure qu'ils ont surgi, dans les villes du Sud en particulier. Il semble de plus en plus évident qu'une approche curative ne suffit plus. Il devient nécessaire d'adopter une démarche préventive, pour que l'urbanisation des pays en développement soit motrice d'épanouissement, plutôt que d'exacerbation de problématiques déjà dramatiques (pauvreté, sous-alimentation, maladies, pollution des eaux et des sols, etc.). Une approche préventive suppose avant tout une prise de conscience et l'élaboration d'un panel de choix de production et de choix de consommation.

¹ Behind Greening the Desert (Video 8' 41"). La vidéo document le succès d'un jardin permaculturel en Jordanie, dans une zone précédemment désertique. Une des conclusions que Lawton tire vers la fin du documentaire est que si on peut verdifier le désert, on peut résoudre tous les problèmes de la planète dans un jardin.

² Les expressions « pays développés » et « pays en voie de développement » (ou pays du Nord et pays du Sud, pays riches et pays pauvres) sont utilisées pour des raisons de commodité statistique et n'expriment pas nécessairement un jugement quant au niveau de développement atteint par tel ou tel pays, territoire ou zone

Or notre façon de consommer, dans une grande partie des régions du Monde, n'a sans doute jamais été aussi inconsciente. De nos jours, nous assistons à un progressif éloignement entre producteur et consommateur. Aux extrêmes de cette chaîne, ils existent des producteurs qui n'ont qu'une vague idée du destin de leurs productions et des consommateurs qui méconnaissent complètement l'origine et les systèmes de production de leurs aliments.

S'il est vrai que *nous sommes ce que nous mangeons*³, il nous semble capital *savoir* ce que nous mangeons. Produire (ou voir de près comment est produit) et mieux connaître au moins une partie de ce que nous consommons peut de beaucoup conditionner les choix personnels et collectifs. Nous imaginer des épis de maïs avec des jambes⁴, comme nous appelle Michael Pollan dans son *Dilemme de l'omnivore*, influence déjà un certain nombre de choix alimentaires. Le récent succès du marché des produits biologiques, largement dû à une prise de conscience de certaines méthodes de production industrielle, en nous donne une idée. Certes nous désirons tous manger, et cela demeure la priorité, mais encore voulons-nous manger des aliments sains et équilibrés. Ceci est un désir partagé par tous les êtres humains.

Si le futur de l'humanité sera urbain, cette conscience alimentaire, qui jusque-là a tiré ses origines en ville, ne peut qu'avoir des implications globales. Ainsi, nous sommes d'accord avec Pierre Rabhi lorsqu'il écrit que: *cultiver son jardin ou organiser collectivement et solidairement la production alimentaire entre ville et campagne deviennent des actes politiques et de résistance* (Rabhi, 2008). Ces *actes politiques* sont de plus en plus nombreux et puissants. Le succès des Partenariats Locaux Solidaires entre Producteurs et Consommateurs⁵ un peu partout dans le monde en est un exemple.

Manger est un acte agricole, écrivait Wendell Berry (1989). Déjà il y a vingt ans, il refusait de dissocier production et consommation comme de nombreux urbains ont aujourd'hui tendance à le faire. Carlo Petrini de Slow Food, comme Michael Pollan, ajoute qu'il s'agit d'un *acte aussi écologique et politique*. En effet, on ne peut pas aujourd'hui se voiler la face quant aux répercussions d'une agriculture à échelle industrielle sur l'environnement et sur notre santé. De plus, il a été mis en lumière que cette façon de produire contribuait sans aucun doute à accentuer les inégalités sociales dans le monde, enrichissant les grandes industries de l'agroalimentaire et de la pétrochimie tout en dépossédant de plus en plus les petits producteurs⁶.

³ Ludwig Feuerbach « *Le Mystère du sacrifice où L'homme est ce qu'il mange* », 1862

⁴ Pollan explore le système de production alimentaire qui génère la grande majorité des repas américains. Cette chaîne alimentaire industrielle se base essentiellement sur la production de maïs. Il est consommé directement, il peut être transformé en glucose ou en éthanol, donc intégré dans un nombre étonnant d'aliments et surtout il est la base des régimes alimentaires des animaux. L'auteur dénonce en particulier l'existence aux États unis de *feedlots* (parcs d'engraissement) où les animaux sont nourris presque exclusivement de maïs. Vu l'actuelle consommation américaine de viande et d'autres dérivés du maïs, l'auteur conclue que le consommateur américain est comparable à un épi de maïs avec des jambes.

⁵ Les Associations pour le Maintien d'une Agriculture Paysanne (AMAP) françaises, les Groups d'Achat Solidaires (GAS) italiens, les *teikei* japonais, les Community Supported Agriculture (Agriculture soutenue par la communauté) dans les pays anglo-saxons, les *Reciproco* au Portugal, *Landwirtschaftsgemeinschaftshof* (littéralement : une ferme collective servant à l'économie rurale) en Allemagne, les *Andelslandbruk* en Norvège (littéralement : partager une partie de l'agriculture).

⁶ Pour illustrer ce propos nous invitons tout lecteur intéressé à se pencher sur la grande problématique des brevets sur le vivant, ainsi que sur la question de difficultés de circulation (notamment de dons et d'échanges entre agriculteurs) des semences non inscrites sur le livre de référencement des semences,

Bien sûr, il s'agit de constatations plutôt ethnocentriques. Les populations urbaines des pays développés, qui dépensent entre 10 et 20 % de leur revenu total en aliments, peuvent se permettre le luxe du choix. Les populations urbaines des villes du Sud, qui arrivent à dépenser jusqu'à 80-90 % de leur revenu en aliments, sembleraient avoir des opportunités de choix alimentaires assez limités. Surtout ces populations ont légitimement tendance à prioriser l'accès à des aliments à bas prix à la qualité de ces denrées. De ce point de vue, manger n'est ni politique ni écologique : il s'agit d'une nécessité première et les urbains pauvres adoptent toute stratégie pour y faire face.

Ce fait est partiellement vrai à l'époque actuelle cependant nous cherchons ici à résonner dans la perspective d'un long terme. Eduardo Galeano (1971) écrivait que *l'Histoire est un grand prophète au regard tourné vers l'arrière: à partir de ce qui a été et en opposition à ce qui a été, il annonce ce qui arrivera*. L'histoire alimentaire contemporaine pourrait être le petit prophète de ce qui adviendra de la production et de la consommation alimentaire mondiale qui, nous l'avons vu, sera largement dictée par les consommations dans les villes du Sud. Dans les villes du Nord, il semblerait que le consommateur gagne de plus en plus d'importance⁷ dans la chaîne de production des aliments et il en devient même protagoniste. Développer une consommation raisonnée et durable dans les villes du Sud signifie prévenir les erreurs et les risques qu'ont connus et connaissent celles du Nord.

Dans ce cadre de prévention et d'atténuation de risques, une des solutions qui s'offrent à nous consisterait à favoriser l'existence d'une agriculture saine dans les villes. Ainsi, l'agriculture urbaine et périurbaine (AUP) peut se révéler un outil de planification de grand impact. Elle invite en effet à repenser l'espace urbain et à considérer qu'il peut être le lieu d'une production alimentaire satisfaisant (au moins en partie) les besoins de ses habitants. Outre le fait d'amoindrir la dépendance de la ville à la production de la campagne l'AUP présente aussi le mérite de rapprocher producteur, produit et consommateur. Dans ce sens, l'AUP peut contribuer largement à une majeure prise de conscience de ses propres pratiques alimentaires à l'échelle de l'individu comme de la communauté.

Comme nous le répéterons à plusieurs reprises dans le présent travail, la production agricole urbaine ne se veut sûrement pas concurrentielle ou alternative, mais plutôt complémentaire à celle des campagnes. La solidarité entre consommateurs urbains et producteurs ruraux que l'AUP peut promouvoir constitue un exemple de cette complémentarité.

Les Nations Unies elles-mêmes reconnaissent que les concepts d'urbain et de rural sont désormais inséparables et que des les avoir considérer comme deux entités séparées fut sans doute une erreur, et ce particulièrement en Afrique (UN-Habitat, 2009). La nécessité de réfléchir dans les termes d'une chaîne ou continuum production-consommation est explicitée dans la 17^e Session de la Commission sur le

ou encore la question des semences stériles F1 commercialisée par les plus grandes entreprises semenciers.

⁷ Si non réelle, du moins démagogique. Il est vrai que c'est en large mesure grâce à l'intérêt de consommateurs que se développent des systèmes alimentaires plus durables. Toutefois, il est aussi vrai que pour le consommateur urbain il devient de plus en plus difficile de faire la différence entre productions « réellement soutenables » et « arnaques » (les produits biologiques industriels, les poulets élevés à terre, un certain nombre de produits soi-disant équitables, etc.).

Développement Durable du Programme des Nations Unies pour les établissements humains (UN-Habitat, 2009).

C'est dans ce cadre de complémentarité et de (ré)appropriation des espaces de consommation et de production que s'inscrit notre travail. Nous n'envisageons pas la possibilité d'une autonomie alimentaire des villes, qui nous semble quelque peu utopique. Nous chercherons plutôt à définir la contribution actuelle, plus et moins directe, de l'AUP à la réduction de l'insécurité alimentaire et à la préservation de l'environnement.

Dans la mesure où les pays du Sud, notamment l'Afrique, sont les plus touchés par la misère alimentaire ainsi que par le phénomène massif d'urbanisation, il nous a semblé approprié de centrer notre étude sur l'Afrique de l'Ouest. Il s'agit tout d'abord de faire l'état de lieux des activités agricoles urbaines pré-existantes. Une analyse approfondie des atouts et des contraintes au développement de l'AUP nous permettra de comprendre quelles sont ces complémentarités, comment les développer et dans quelles mesures l'AUP fait ou peut faire partie des outils de planification urbaine.

Fruit d'une expérience à la fois de recherche et de travail dans le monde de la coopération au développement en Afrique de l'Ouest, le présent travail a suivi pour certains aspects une démarche assez particulière. Nous l'avons en quelque sorte entrepris à rebrousse-poil. Entre 2006 et 2007, nous avons travaillé dans la ville de Dakar, au Sénégal, en tant que chercheur, dans le cadre d'un projet de consolidation de micro-jardins urbains pour l'amélioration de la sécurité alimentaire. Tel projet s'inscrit dans le cadre d'un jumelage trentenaire entre la ville de Milan et la ville de Dakar, et a été exécuté par la FAO par le biais de son programme de coopération décentralisée. Dans une ville comme Dakar, où les légumes frais sont chers, se gardent difficilement et souvent ils sont issus d'une agriculture peu salubre, la technique de micro-jardins permet une intégration alimentaire d'importance capitale. En effet, la FAO déclare que *accroître la consommation de fruits et légumes est un enjeu fondamental de santé publique à l'heure actuelle* et l'OMS attribue quelque 3 millions de morts annuelles par de maladies plus et moins liés à une consommation insuffisante de ces aliments (FAO, 2003). L'objet de notre thèse aurait pu se limiter à l'étude des micro-jardins, qui se caractérisent par de faibles besoins en eau (2-4 l d'eau/jour/m²) et une grande flexibilité spatiale. D'autres occasions nous ont permis d'élargir les champs de nos études à l'agriculture dans le reste de la région dakaroise⁸.

Ensuite, nous avons eu la possibilité de travailler à la représentation locale de la FAO au Bénin pendant toute l'année 2008. Cela a été l'occasion d'approcher l'agriculture urbaine et périurbaine cotoise. L'expérience dakaroise associée au séjour au Bénin et à une vaste recherche bibliographique nous ont permis d'avoir une vision plus élargies des problématiques les plus importantes de l'AUP dans ces régions. Dans ce sens, la technique de micro-jardins a représenté à la fois le début nos recherches et une des conclusions sur les techniques culturales qui peuvent le mieux répondre aux contraintes du contexte ouest-africain.

En 2009 nous avons travaillé en tant que coordonnateurs d'un projet de sécurité alimentaire au Burundi. Au-delà de l'idée que nous avons pu nous faire du rôle de l'AUP dans une zone postconflit (dans la capitale Bujumbura), l'expérience a été significative pour un ultérieur approfondissement du concept de sécurité alimentaire.

⁸ Notamment la participation à l'étude de faisabilité pour la formulation d'un projet FAO de *Promotion de l'utilisation d'une eau de qualité en appui à l'agriculture urbaine et périurbaine*.

Cette thèse questionne dès lors l'AUP comme solution possible à la résolution des problèmes de sécurité alimentaire urbaine et de durabilité environnementale des systèmes agraires à travers les études de cas de travaux de coopération à Dakar et à Cotonou et l'expérience spécifique de la technique des micro-jardins.

Nous avons capitalisé l'ensemble de ces expériences dans le présent travail, qui se structure en quatre parties.

- D'abord nous chercherons à pénétrer le concept de *sécurité alimentaire urbaine*. Nous analyserons l'évolution dans le temps du concept de sécurité alimentaire. Cette analyse mettra en évidence, entre autres, le lien entre son interprétation et les politiques alimentaires qui se sont développées en parallèle. Un examen de l'évolution démographique mondiale permettra de comprendre comment les problèmes d'insécurité alimentaires deviennent de plus en plus des enjeux urbains. Ainsi, nous essayerons de comprendre quelles sont les caractéristiques et les causes principales de l'insécurité alimentaire urbaine.
- Ensuite nous chercherons à définir l'agriculture urbaine et périurbaine. Nous exposerons les caractéristiques de cette agriculture par rapport à l'agriculture rurale. Nous nous attacherons ensuite à comprendre quel est son rôle dans le cadre de la sécurité alimentaire urbaine. Puis il nous faudra définir qui sont les agriculteurs urbains. Enfin, nous tenterons d'exprimer comment est perçue l'AUP par les institutions de coopération au développement, avec un regard particulier à son inscription dans le système de Nations Unies.
- Dans un troisième temps nous pourrions enfin entrer dans le vif du sujet forts des éclaircissements précédents. Nous chercherons dès lors à définir le rôle aujourd'hui de l'AUP dans l'Afrique de l'ouest. D'abord, nous présentons l'état de lieux de l'insécurité alimentaire dans la subrégion et nous tenterons de caractériser les pratiques alimentaires de sa population. Ensuite, nous présenterons un panorama de l'AUP dans l'ensemble de la région. Nous en identifierons ainsi les limites et les potentialités. Nous essayerons d'enrichir ces considérations par l'approfondissement des deux cas d'étude : les villes de Cotonou et Dakar. Nous verrons enfin comment les Systèmes d'Information Géographique (SIG) peuvent être d'importants outils d'appui décisionnel.
- Finalement, nous verrons comment les micro-jardins peuvent répondre aux contraintes d'accès à l'eau et à la terre en milieu urbain grâce au cas d'étude de la ville de Dakar. Après une explication de ce qu'est l'hydroponie simplifiée, nous approfondirons les aspects techniques, productifs et économiques de cette pratique. En guise de conclusion, nous tenterons de voir qui sont les micro-jardiniers dakarois, quels sont les impacts de cette activité en termes de sécurité alimentaire, de génération de revenus et de stabilité sociale.

PREMIERE PARTIE – SECURITE ALIMENTAIRE URBAINE

1.1 LA SECURITE ALIMENTAIRE : DEFINITION ET EVOLUTION DU CONCEPT

Le problème de la faim dans le Monde et le paradoxe qu'elle représente dans un monde d'abondance sont connus depuis les années 1930 (Colombo L., 2000). Les premiers débats internationaux autour de ce problème commencèrent avec la création des grandes institutions internationales du système des Nations Unies et s'inspiraient fortement des préceptes malthusiens.

Entre le 18 de mai et le 3 juin 1943, quarante-quatre chefs de gouvernements, réunis à Hot Springs, Virginie (États Unis), s'engageaient à fonder une organisation permanente pour l'alimentation et l'agriculture. Le 16 octobre 1945, à Québec (Canada), avait lieu la première session de la Conférence de la FAO (Organisation pour l'Alimentation et l'Agriculture), organisme spécialisé des Nations Unies ayant pour objectif ambitieux de « nourrir la planète ». En 1960, la FAO lançait la première Campagne Internationale contre la Faim (*International Freedom from Hunger Campaign*). La FAO mobilisait ainsi le support gouvernemental et non gouvernemental dans le but de mettre fin à la Faim. Cette entreprise avait pour but de rendre les populations en mesure de produire elles-mêmes suffisamment pour se nourrir, plutôt que de recourir à l'aide alimentaire. Des efforts mondiaux se concentraient sur le problème de la faim, cependant le concept de sécurité alimentaire n'avait pas encore vu le jour.

La plupart des auteurs concordent à dater l'apparition de ce concept aux années 1970 (Maxwell et Smith, 1992 ; Bruegel et Stanziani, 2004 ; Shaw, 2007). En 1992, Maxwell et Frankenberger reportaient une liste de 194 études sur le concept et la définition de sécurité alimentaire et 172 sur ses indicateurs (Maxwell et Frankenberger, 1992). En 1999, Hoddinott comptait environ 200 définitions et 450 indicateurs (Hoddinott, 1999). Une analyse de quelques-unes de ces définitions et des milieux économiques et politiques qui les ont vu naître nous permettra de reconstruire le parcours de la pensée officielle sur la sécurité alimentaire ces 30 dernières années. Nous verrons ainsi comment nombre de programmes de coopération au développement se sont structurés autour de l'adoption d'une définition plutôt que d'une autre. Ensuite nous présenterons un panoramique de l'état de la sécurité alimentaire dans le Monde, avec une attention particulière à ses spécificités en milieu urbain.

1.1.1 La sécurité alimentaire comme disponibilité physique d'aliments : autosuffisance et aide alimentaire

Le droit à l'alimentation était perçu par la Déclaration Universelle des Droits Humains comme élément de base d'un niveau adéquat de vie dès 1948⁹. Toutefois, le concept de sécurité alimentaire s'est officiellement affirmé en 1974 seulement, suite à la crise alimentaire mondiale de 1973/74.

A l'époque, le cœur des préoccupations était l'approvisionnement alimentaire national. Le principe moteur des politiques alimentaires était le même que celui de la Campagne Internationale contre la Faim : la nation doit approvisionner la nation et la dépendance alimentaire doit être réduite. Ces politiques d'autosuffisance alimentaire ont constitué une réponse d'urgence à une crise conjoncturelle qui est devenue structurelle (Padilla,

⁹ Article 25, alinéa 1 : « Toute personne a droit à un niveau de vie suffisant pour assurer sa santé, son bien-être et ceux de sa famille, notamment pour l'alimentation, l'habillement, le logement, les soins médicaux ainsi que pour les services sociaux nécessaires ; elle a droit à la sécurité en cas de chômage, de maladie, d'invalidité, de veuvage, de vieillesse ou dans les autres cas de perte de ses moyens de subsistance par suite de circonstances indépendantes de sa volonté ».

1997). Les ressources et les efforts internationaux étaient canalisés vers l'augmentation des productions agricoles et, de fait, la « révolution verte¹⁰ » accrut les rendements agricoles mondiaux de façon spectaculaire.

En 1974, à Rome, la Conférence Mondiale de l'Alimentation de la FAO recommandait l'adoption d'un engagement international sur la sécurité alimentaire mondiale. Les gouvernements examinèrent le problème mondial de la production et de la consommation d'aliments et solennellement déclarèrent : « *chaque homme, femme et enfant a le droit inaliénable d'être libre de la faim et de la malnutrition de façon à pouvoir développer leurs facultés physiques et mentales* »¹¹. Cette affirmation était déjà porteuse d'une attention à l'individu, toutefois les décideurs politiques (*policy makers*) étaient encore principalement concernés par la disponibilité d'aliments au niveau national et ne prirent pas suffisamment en considération l'accès et la distribution des denrées à l'intérieur des nations. Jusqu'aux années 1980 la sécurité alimentaire était définie par des institutions telles que la FAO comme « *la capacité de tout temps d'approvisionner le Monde en produits de base, pour soutenir une croissance de la consommation alimentaire, tout en maîtrisant les fluctuations et les prix* » (FAO, Rapport de la conférence mondiale, Rome 5-16 novembre 1974).

L'attention était focalisée sur trois facteurs : les stocks nationaux de denrées vivrières (l'offre), notamment en céréales ; la croissance de la demande ; la stabilité des prix. La conviction était qu'une réduction agrégée des stocks de produits de base pouvait entraîner à des famines était très forte. Dans ce cadre, l'aide alimentaire était considérée comme un moyen parmi d'autres dans le processus complexe de la sécurité alimentaire. La propriété de pouvoir contribuer au renforcement des trois facteurs cités ci-dessus lui était largement reconnue. Fondamentalement, l'aide alimentaire permettait d'accroître l'offre ; à travers son ciblage sur certains bénéficiaires, elle renforçait l'accessibilité des produits à ces populations ; selon le type de distribution employé (par exemple : réserve et/ou stock d'urgence), elle pouvait contribuer à la stabilité. Du fait de ces contributions et de la reconnaissance de la nécessité d'atteindre un certain niveau de sécurité alimentaire dans les pays en développement¹² (PED), la littérature concernant l'aide alimentaire devenait de plus en plus indistincte de celle traitant de la sécurité alimentaire.

L'aide alimentaire

D'une manière générale, l'expression aide alimentaire désigne les opérations commerciales concernant l'apport d'une « aide sous forme de produits alimentaires accordée à un pays considéré comme ayant besoin d'une telle assistance » (Clay, 2005). La première référence à l'aide alimentaire au sein d'un forum international se situe lors de la VIIe conférence de la FAO en novembre 1953 (FAO, 1985). La conférence conclut que, en accord avec les principes de la FAO, le remède pour absorber l'offre excédentaire doit être trouvé dans des politiques permettant d'accroître la consommation dans PED. En fait, pour la première fois depuis la fin de la Seconde Guerre Mondiale, certains pays développés, en

¹⁰ Le terme « révolution verte » est né en 1968. Lors d'une réunion à Washington, l'administrateur principal de l'USAID, William Gaud dit : « Pendant les cinq dernières années, il y a eu plus de monde souffrant de la faim. Mais quelque chose de nouveau s'est produit. Le Pakistan est autosuffisant en blé et riz, et l'Inde se dirige vers la même situation. Cela n'a pas été une révolution rouge et sanglante. Cela a été une Révolution verte ». De Griffon Michel, Interview de N. Borlaug : « The man who fed the world ». USA Today, 20 octobre 2003.

¹¹ Déclaration universelle pour l'élimination définitive de la faim et de la malnutrition, adoptée le 16 novembre 1974 par la Conférence mondiale de l'alimentation convoquée par l'ONU en application de la résolution 3180 (XXVIII) de l'Assemblée générale en date du 17 décembre 1973; et que l'Assemblée générale a faite sienne dans sa résolution 3348 (XXIX) du 17 décembre 1974.

¹² Les expressions « pays développés » et « pays en voie de développement » sont utilisées pour des raisons de commodité statistique et n'expriment pas nécessairement un jugement quant au niveau de développement atteint par tel ou tel pays, territoire ou zone.

particulier l'Amérique du Nord, rencontrent des difficultés quant à l'absorption des excédents de certaines denrées, notamment les céréales, qui s'accumulent rapidement. L'aide alimentaire, en tant que transfert de ressources, était vu comme l'outil idéal pour résoudre le paradoxe excédents/manque. L'on reconnaissait, au même moment, que ces mesures requéraient l'observation des répercussions internationales possibles, incluant leurs effets sur les exportations commerciales, sur les produits similaires dans les pays compétiteurs et sur le développement de la production et de l'économie des pays bénéficiaires. Il est surprenant de voir à quel point cette dernière recommandation reste d'actualité plus de 50 ans plus tard.

Les critiques à l'aide alimentaire ne tardèrent pas à se manifester. En 1960 T.W. Schultz observait que l'aide alimentaire distribuée aurait entraîné une baisse des prix des denrées alimentaires locales et aurait découragé la production locale. Au fur et à mesure d'opérations d'aide alimentaire plus ou moins réussies, les détracteurs se firent de plus en plus nombreux. Les critiques intégraient l'effet *Schultzien* cité précédemment mais aussi d'autres sujets de controverse :

- l'aide alimentaire décourage les prises de décisions des gouvernements bénéficiaires particulièrement dans le secteur agricole ;
- elle résulte en des changements de goûts ou d'habitudes alimentaires des populations bénéficiaires au profit de produits étrangers non produits localement ;
- en concurrençant la production agricole dans les projets Vivres-Contre-Travail (*food for work*), elle démotive la main d'oeuvre à se diriger vers le secteur agricole.

En outre, l'aide était peu fiable dans sa régularité, ses délais de livraisons, son volume disponible. Elle n'était pas sûre, donc comportait des risques.

Les effets démotivants cités précédemment ont souvent été étudiés mais les conclusions restent très diverses suivant les pays. L'impact de l'aide alimentaire ne se résume pas exclusivement à des démotivations ; celles-ci dépendraient plus du contexte d'intervention dans le pays et des certains paramètres propres au pays: politiques agricoles en place, caractéristiques des marchés, etc..

Il est plus rare de combattre le rôle de l'aide dans l'allègement des famines dues à des catastrophes naturelles ou dans la prise en charge alimentaire des réfugiés.

L'aide alimentaire est habituellement catégorisée comme suit :

- *aide directe*, exportée à partir du pays donateur, qui représente 85% à 90% de l'aide totale ; en général, cette aide est liée ;
- *aide liée* : le pays donateur impose, par des réglementations ou des pratiques, que les denrées et les services liés à l'aide, tels que le transport, la transformation ou l'emballage soient fournis à des entreprises du pays donateur lui-même ;
- *opérations triangulaires* concernant des denrées exportées à partir d'un autre pays en développement ;
- *achats sur place* effectués par l'argent du donateur dans le pays où les denrées seront utilisées (Clay, 2005).

Encadré 1 - L'aide alimentaire

La Conférence Alimentaire Mondiale de 1974, appelait à une amélioration des politiques concernant l'aide alimentaire et décida de la création de deux organismes : le Comité sur les Politiques et les Programmes d'Aide Alimentaire et le Comité FAO sur la Sécurité Alimentaire Mondiale. La FAO mit en place aussi un Système Mondial d'Alerte Rapide sur l'Alimentation et l'Agriculture (SMIAR/ GIEWS).

L'attention internationale était concentrée surtout sur le problème d'insécurité alimentaire et de pauvreté en Asie, en particulier par rapport à la famine au Bangladesh de 1974. Les crises alimentaires en Afrique attirèrent aussi l'attention de la communauté internationale. Le caractère institutionnel de l'aide se renforça jusqu'aux années 1990, du fait de la croissance continue du Programme Alimentaire Mondial (né en 1963) et de l'établissement de la Réserve Alimentaire Internationale d'Urgence. Depuis 1995, sa part fluctue entre 3,5 et 5 % de l'aide publique au développement, contre plus que 20 % des années 1960 et plus que 10 % des années 1980 (Shah, 2007).

Une définition de sécurité alimentaire qui résume bien la pensée des années 1980, nous est fournie par Valdés et Siamwalla : «*la capacité des pays déficitaires au niveau alimentaire, ou de régions dans ces pays, à satisfaire des niveaux de consommation-cible année après année*» (Valdés et Siamwalla, 1981). A remarquer que l'attention

était adressée à la capacité nationale de faire face aux besoins de sa population et l'échelle temporelle était fixée sur l'année.

1.1.2 L'importance de l'accès aux aliments, la pensée de Sen et les programmes d'ajustement structurel

Amartya Sen, lauréat du prix Nobel pour l'économie en 1998, est l'auteur de l'ouvrage sur la famine le plus marquant depuis Malthus, *Poverty and famines : an essay on entitlements and deprivation* (1981), où il introduit la notion de « *entitlement to food* » (droit d'accès à la nourriture, voir encadré 2) (Devereux, 2005).

*Using the entitlement framework, Sen demonstrated that a decline in food availability was neither necessary nor sufficient to create hunger. He showed that famine could occur in the absence of any change in production, if the value of the people's production and work activities declined relative to the cost of staple food*¹³ (Maxwell et Smith, 1992. *Household Food Security: A Conceptual Review*. Pages 11-12).

La pensée de Amartya Sen, portait à une évolution substantielle dans l'approche à la problématique. Le concept de sécurité alimentaire s'élargit d'une définition essentiellement axée sur l'offre vers une notion plus large incluant la demande.

Les « *food entitlements* »

Le concept de *food entitlement* fait référence aux différentes façons qu'ont les ménages et les individus d'accéder aux aliments. Ils peuvent s'approvisionner à travers la production, le commerce, le travail. Ces activités peuvent être développées par tous les membres de la famille ou seulement par certains d'entre eux. Les dons et les transferts des sources externes (à la famille comme à l'état) peuvent s'ajouter à la composition des *entitlements*. Sen identifie quatre *foods entitlements* :

1. *Direct or production-based entitlement*. Les individus consomment ou vendent les aliments qu'ils produisent.
2. *Labour-based entitlement*. Les individus vendent leur force travail, ce qui leur permet d'acheter des aliments. A ce groupe appartiennent les agriculteurs sans terre et les employés des zones urbaines. Leur sécurité dépend de leurs possibilités de chercher, trouver et pratiquer un travail.
3. *Trade-based entitlement*. Il est obtenu à travers la vente ou le troque des biens ;
4. *Transfer-based entitlement*. Il est transféré à travers la charité ou l'aide alimentaire. Cet *entitlement* est particulièrement important pour ceux qui ne disposent pas de moyens.

Chaque *entitlement* peut être conditionnée plus et moins directement par les changements des politiques. Ainsi, l'augmentation de prix des biens alimentaires peut compromettre les *entitlements* basés sur des échanges monétaires ; la possibilité de produire peut être influencée par des politiques qui altèrent la demande et l'offre d'intrants ; la possibilité de vendre sa propre production peut être compromise par des politiques commerciales internationales (pas instance, la pratique du *dumping*).

Le concept d'*entitlement* met au cœur du débat sur la sécurité alimentaire la capacité économique des personnes (ou des familles) à faire face à leurs problèmes.

Encadré 2 – Les « *food entitlements* »

La pensée de Sen est ainsi résumée dans la définition de sécurité alimentaire que la FAO adopte en 1983 : « *assurer en tout temps et à tous les hommes, l'accès matériel et économiques aux aliments de base dont ils ont besoin* ». Le concept de sécurité alimentaire, jusque là perçu au niveau de l'autosuffisance des nations, *a évolué vers le niveau familial et individuel* (Le Normand, 1996).

Au cours des années 1980, le concept s'enrichit encore, pour prendre en considération l'accès de tous les membres à l'intérieur du ménage et leurs différences en termes de besoins alimentaires (*household food security*). Les études relatives à la répartition de la

¹³ En utilisant le concept de *entitlement*, Sen a démontré qu'une diminution dans la disponibilité d'aliments n'était ni nécessaire ni suffisante à produire la faim. Il a prouvé qu'une famine pouvait se produire en absence de changements dans la production, si la valeur de la production et du travail s'amoindrissaient par rapport au coût des produits de base.

consommation intra-ménages ont mis en évidence la vulnérabilité de certains individus, notamment les femmes, enfants et personnes âgées (Padilla, 1997).

La définition adoptée par la FAO en 1983 admet la compensation de la production nationale par les importations et permet de dépasser la dichotomie entre cultures vivrières et cultures de rente (toutes deux contribuent à la sécurité alimentaire). La distinction entre autonomie alimentaire (utilisation des avantages comparatives d'un pays, échelle mondial) et autosuffisance alimentaire (production suffisante aux besoins d'une population, échelle national) était désormais évidente.

Il est important de remarquer le changement de l'échelle temporelle : d'une préoccupation de court terme (l'année), la sécurité alimentaire devient une question de long terme (en tout temps). Cette évolution est une conséquence de l'émergence du concept de durabilité lié au respect de l'environnement (Padilla, 1997).

Dans le rapport « *Poverty and hunger* » du 1986, la Banque Mondiale insistait sur l'importance des dynamiques temporels de la sécurité alimentaire et introduisait la différence entre *insécurité alimentaire chronique et transitoire*. L'insécurité chronique peut résulter d'une succession de situations d'insécurité temporaires qui ont épuisé toutes les capacités de réponse. L'insécurité est transitoire lorsque le foyer se trouve temporairement incapable de répondre aux besoins alimentaires des membres de la famille. Elle peut avoir pour origine des événements non prévus (insécurité liée à des événements politiques) ou apparaître de façon saisonnière en raison de difficultés logistiques ou de prix élevés.

La définition que la Banque Mondiale propose dans son rapport, *access of all people at all times to enough food for an active, healthy life*¹⁴, commence à poser les bases d'un développement du concept de qualité des aliments (concept qui sera mieux développé dans les années 1990 et 2000). Il ne s'agit plus simplement d'aliments de base dont la population a besoin, mais d'aliments qui puissent permettre une vie active et saine.

Les définitions de sécurité alimentaire évoluent entre les années 1970 et 1980 des considérations très économique et quantitatives vers des considérations plus humanistes et plus qualitatives (Padilla, 1997). Toutefois, cette évolution ne se traduisait pas dans des politiques de développement particulièrement illuminées. Au contraire, les années 1980 ont souvent été décrites comme la décennie perdue du développement pour beaucoup de PED, qui ont vécu des crises alimentaires et famines sévissant, en Afrique principalement.

A cette époque, les progrès en télécommunications permirent aux populations des pays riches d'être témoins des conséquences des sécheresses et des guerres civiles. Cela résulta en une mobilisation massive des populations des pays développés et provoqua un nombre important de questionnements sur l'efficacité de l'aide et des actions pour le renforcement de la sécurité alimentaire. Il n'était plus suffisant d'être un donateur efficace en terme financier, mais il importait aussi de pratiquer des dons efficaces pour le développement des pays bénéficiaires. Bien entendu, jusqu'aux niveaux locaux de l'économie d'un pays (régions, villages, ménages).

Les années 1980 ont été aussi la décennie des programmes d'ajustements structurels. Dans ce cadre, la réduction de la pauvreté et la satisfaction des besoins de base étaient subordonnés à la gestion de la dette et à la stabilité macro-économique. Les termes de Griffon nous expliquent mieux ce contexte (encadré 3).

¹⁴ Accès de tous les individus à tout moment à suffisamment de nourriture pour mener une vie saine et active.

L'ajustement structurel

L'ajustement structurel consistait à modifier l'économie nationale de manière à la faire bénéficier des avantages comparatifs. Selon les principes de l'économie néoclassique, qui a profondément inspiré les décisions, la spécialisation d'une économie nationale en fonction de ses avantages comparatifs améliore ses revenus. En conséquence, pour que la production et les échanges s'ajustent à l'environnement international, chaque pays doit faciliter la fluidité des échanges en renonçant à toute subvention à la production ou à la consommation, ainsi qu'aux taxes à l'exportation et à l'importation. Les agents économiques modifient leur comportement – en s'ajustant – et bénéficient de la meilleure allocation internationale des ressources qui en résulte. Dès lors, à travers les prêts d'ajustement qu'elle consentait, la Banque mondiale instaurait une baisse des barrières douanières et une libéralisation des échanges internationaux. [...] Cette politique devait en théorie favoriser la production agricole domestique, qui est par nature peu utilisatrice de biens de consommation intermédiaires importés. Dans la réalité, les dévaluations et les politiques d'ajustement structurel ont eu peu d'effets positifs pour les agriculteurs voués à la production alimentaire nationale. Les mécanismes inflationnistes ont rapidement effacé les gains éventuels que les avantages comparatifs avaient pu procurer aux producteurs. Mais, surtout, les prix internationaux des biens alimentaires sont restés souvent trop bas par rapport aux coûts de production locaux. Ces prix internationaux résultent de la compétition entre zone de production à très haute productivité (Argentine, Australie, Canada, États-Unis, Europe), dont certaines, de plus, sont subventionnées de façon couplée avec leur volume de production. Dans un tel contexte, abattre les protections douanières dans les pays à déficit et à insécurité alimentaire risquait de les exposer à une situation de désavantage comparatif structurel important, renforcé par l'effet de la concurrence déloyale spécifique des subventions aux exportations. C'est pourtant ce qui a été fait dans de nombreux pays qui, sous la pression de la Banque mondiale, ont même réduit leur niveau de protection en deçà de ce que les accords négociés dans le cadre de l'OMC permettaient.

Encadré 3 – L'ajustement structurel (Source : Griffon M., 2006. *Nourrir la planète*. Ed. Odile Jacob. Paris. Pp 119-120)

Enfin, la période se caractérise par un changement dans la typologie des crises alimentaires. Auparavant principalement causées par des aléas climatiques, comme les sécheresses de 72-73 et 83-84, les crises alimentaires sont de plus en plus des conséquences mal contrôlées des réformes économiques et des conflits civils, très souvent corrélés à des déplacements massifs de populations.

Maxwell (1992) conclut que depuis la moitié des années 1970 il y a eu des changements significatifs dans l'agenda de la sécurité alimentaire. D'une discussion axée surtout sur l'approvisionnement et les prix, elle porte maintenant sur la complexité des stratégies de subsistance dans des environnements difficiles et incertains. Ainsi, la flexibilité, l'adaptabilité, la diversification et la résilience sont des facteurs clés pour les populations. La sécurité alimentaire doit être traitée comme un phénomène aux objectifs multiples, où l'identification et la pondération des objectifs ne peut être décidées que par les personnes souffrant d'insécurité alimentaire eux-mêmes.

C'est sur la base de ces considérations que se développe la pensée sur la sécurité alimentaire des années 1990.

1.1.3 La sécurité alimentaire dans les années 1990

L'apparition simultanée de catastrophes à grande échelle, à la fois naturelles et provoquées, particulièrement en Afrique, domine l'agenda des donateurs et opérateurs de l'aide. Ainsi, de nombreux donateurs abandonnent ou réduisent leurs efforts dans le cadre du développement (et de la sécurité alimentaire) à l'avantage des interventions d'urgence. Les famines semblent en effet être étroitement liées à la guerre et à la sécheresse (par exemple celle que toucha l'Afrique Australe en 1992). S'agissant des problèmes d'urgence, ils semblaient pouvoir être gérés de façon raisonnablement efficace. Ainsi, la sécurité alimentaire n'a pas été considérée comme une question en soi, mais plutôt comme une affaire de gestion d'approvisionnement alimentaire dans des

situations complexes d'urgence, caractérisées par des dégradations politiques et sociales.

Dans la deuxième moitié des années 1990, d'autres éléments cruciaux et des nouvelles approches s'ajoutent à la définition de sécurité alimentaire. La définition adoptée par le Sommet Mondiale de l'Alimentation (SMA) FAO du 1996 est la suivante : *Food security, at the individual, household, national, regional and global levels [is achieved] when all people, at all times, have physical and economic access to sufficient, safe and nutritious food to meet their dietary needs and food preferences for an active and healthy life*¹⁵ (FAO, 1996)¹⁶.

La Déclaration de Rome, le document issu du Sommet, identifie dans *la pauvreté* une cause majeure de l'insécurité alimentaire et affirme que des progrès durables dans l'éradication de la pauvreté sont essentiels pour améliorer l'accès à la nourriture (FAO, 1996).

La déclaration affirme aussi que : *cela [l'accroissement de la production alimentaire] doit se faire dans le cadre de l'aménagement durable des ressources naturelles, de l'élimination des modes non viables de consommation et de production, en particulier dans les pays industrialisés, ainsi que d'une stabilisation rapide de la population mondiale*. Toutefois, dans les engagements du Plan d'action du Sommet, aucune référence n'est faite à ce changement des modes non viables de consommation et de production.

Améliorer la sécurité alimentaire porte à une réalisation progressive du droit à la nourriture¹⁷. Cette approche enrichit les considérations sur la sécurité alimentaire avec des préoccupations liées à la dignité, à la reconnaissance des droits, à la transparence, à la responsabilité et l'*empowerment*¹⁸. Il est fondé sur un engagement a priori en faveur de la valeur de la dignité humaine et rend l'individu un agent de changement, de façon à lui permettre de retenir les gouvernements responsables de la violation de ses droits et les forcer à y trouver une solution. Par conséquent, le droit à l'alimentation ne peut pas être considéré seulement comme un moyen pour atteindre la sécurité alimentaire, mais doit être considéré comme un objectif distinct en soi, plus large et englobant (Mechlem, 2004).

En outre, il est à souligner que la définition de sécurité alimentaire adopté par le Sommet met l'accent sur les aspects nutritionnels des aliments : les aliments doivent non seulement être sains, mais également *riches en valeur nutritive*. Swaminathan

¹⁵ La sécurité alimentaire (à niveau individuel, de ménage, national, régional et mondiale) existe lorsque tous les êtres humains ont, à tout moment, un accès physique et économique à une nourriture suffisante, saine et nutritive leur permettant de satisfaire leurs besoins énergétiques et leurs préférences alimentaires pour mener une vie saine et active.

¹⁶ En outre, le SMA réaffirme l'engagement de la communauté internationale à réduire la faim, mais cette fois avec un objectif très claire : « *Nous proclamons notre volonté politique et notre engagement commun et national de parvenir à la sécurité alimentaire pour tous et de déployer un effort constant afin d'éradiquer la faim dans tous les pays et, dans l'immédiat, de réduire de moitié¹⁶ le nombre des personnes sous-alimentées d'ici à 2015 au plus tard* » (FAO, 1996).

¹⁷ Le Sommet de 1996 a réaffirmé *le droit* de chacun à une nourriture saine et suffisante et a décidé que la teneur des droits en matière d'alimentation, tels qu'ils sont décrits à l'Article 11 du Pacte international relatif aux droits économiques, sociaux et culturels (International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights, ICESCR) doit être précisée. Les 186 participants au sommet concordent sur le fait que le concepts et les pratiques de sécurité alimentaire ne doivent pas inclure seulement des problèmes économiques et des ressources, mais aussi la violation des droits. *Les interventions dans le domaine du développement* en général, et plus spécifiquement dans celui de la sécurité alimentaire, *doivent renforcer les capacités des populations à réclamer leurs droits*.

¹⁸ Participation, renforcement du pouvoir de la population.

ajoute que la disponibilité et l'accès aux aliments ne peuvent plus être considérés comme des conditions suffisantes à mettre la population à l'abri de la faim. *Aujourd'hui, il apparaît nettement que, même quand les aliments sont disponibles et accessibles, leur assimilation biologique exige la présence d'autres facteurs: eau potable, hygiène de l'environnement, soins de santé primaires, instruction* (Swaminathan, 2001).

Une autre nouveauté de cette définition est la prise en compte des *préférences alimentaires*. Cet aspect est présenté aussi dans la définition de droit à l'alimentation du ICESCR¹⁹. Le concept d'acceptation culturelle implique la prise en compte, autant que possible, d'autres valeurs non basées sur les capacités nutritives des aliments et les préoccupations des consommateurs avisés quant à la nature des aliments disponibles.

Dans cette même période le concept de sécurité alimentaire voit grandir les préoccupations des pays développés. Dans ces pays l'expression rappelle deux concepts différents, mais complémentaires : la garantie d'une disponibilité et d'un accès adéquat aux aliments et l'intégrité hygiénique et sanitaire des aliments. La prise en compte de la dimension sanitaire rejoint les craintes liées au productivisme agroalimentaire et les graves problèmes que celui-ci a engendrés²⁰.

Une définition de sécurité alimentaire de la fin des années 1990 qui semble tenir compte de toutes ces considérations et de la façon dont les aliments sont produits est celle proposée par Fairholm : *all people, at all times, have access to nutritious, safe, personally acceptable and culturally appropriate foods, produced in ways that are environmentally sound and socially just*²¹ (Fairholm, 1999).

Enfin, une perspective plus large a été adoptée par le Rapport sur le Développement Humain du PNUD de 1994. Dans ce rapport le PNUD promeut le concept de sécurité humaine, en incluant plusieurs aspects, parmi lesquels celui de sécurité alimentaire. Le concept de sécurité humaine comporte principalement deux aspects:

- la création de capacités personnelles par les progrès en matière de santé, de savoir, et d'aptitude ;
- l'emploi que les individus font de ces capacités dans leurs loisirs, à des fins productives ou culturelles, sociales et politiques.

On y retrouve les trois indicateurs-clés suivants: espérance de vie, alphabétisation, accès aux biens et service de base.

1.1.4 La société civile et la souveraineté alimentaire

Le SMA de 1996 a été aussi l'occasion d'exprimer la pensée de la société civile sur le droit des populations à l'accès aux aliments. A côté du Sommet officiel, de nombreuses ONG et d'autres représentants de la société civile se réunissaient dans un forum pour formuler leurs recommandations.

La déclaration du forum des ONG adressée au Sommet mondiale réclame tout d'abord le droit humain fondamental à l'alimentation. Puis il ajoute que *ni la nourriture ni la famine ne peuvent être utilisées comme arme politique nationale ou internationale. L'accès à l'alimentation ne peut être refusé à aucune nation, groupe ethnique ou social*

¹⁹ [Le droit à l'alimentation implique] *availability of food in a quantity and quality sufficient to satisfy the dietary needs of individuals, free from adverse substances, and acceptable within a given culture [and] the accessibility to such food in ways that are sustainable and do not interfere with the enjoyment of other human rights.*

²⁰ Voir par exemple les cas de la vache folle, des poulets à la dioxine, des hormones dans la viande, des pesticides dans les légumes, des inquiétudes associées aux OGMs.

²¹ *Toutes les personnes, en tout temps, ont accès à des aliments nutritifs, sûrs, culturellement et personnellement appropriés, produits d'une façon respectueuse de l'environnement et socialement juste.*

pour des raisons politiques, économiques, religieuses ou autres. Les embargos économiques ou les sanctions internationales qui affectent les populations sont incompatibles avec la sécurité alimentaire. Ceux actuellement en vigueur doivent être abandonnés (déclaration du forum des ONG adressée au Sommet mondiale, 1996)²².

Pour atteindre la sécurité alimentaire, la société civile représentée au forum propose un nouveau modèle qui remet en question un grand nombre de thèses, politiques et pratiques existantes. *Ce modèle, basé sur la décentralisation, conteste le modèle actuel, basé sur une concentration de richesse et de pouvoir qui met aujourd'hui en danger la sécurité alimentaire, la diversité culturelle et les écosystèmes qui rendent la vie possible sur la planète* (déclaration du forum des ONG adressée au Sommet mondiale, 1996).

Les propositions du forum sont structurés en six points qui, entres autres, mettent l'accent sur l'importance du renforcement des capacités des petits producteurs, sur la mise en oeuvre d'une réforme agraire en faveur des populations rurales pauvres, sur la modification des systèmes de production vers un modèle basé sur des principes agro-écologiques et sur le droit de chaque nation à la souveraineté alimentaire. Via Campesina, syndicat mondiale des paysans et promoteur du forum des ONG, résume ainsi le concept de souveraineté alimentaire : *le droit pour un état ou une union d'états à définir leur politique agricole et alimentaire sans tentation de déstabiliser les marchés intérieurs des autres pays notamment par des exportations de produits alimentaires subventionnés à bas prix*. Le concept inclut la priorité donnée à la production agricole locale pour nourrir la population, l'accès des populations rurales (notamment les paysans) à la terre, à l'eau, aux semences et aux crédits, le droit des paysans à produire les aliments de leur choix et le droit des consommateurs à pouvoir décider librement ce qu'ils veulent consommer.

Le concept de souveraineté alimentaire ajoute une dimension politique à celui de sécurité alimentaire.

Au niveau local, elle favorise le maintien d'une agriculture locale, destinée en priorité à alimenter les marchés nationaux et régionaux. Les cultures vivrières et l'agriculture familiale sont favorisées, du fait de leur plus grande efficacité économique, sociale et environnementale, comparée à l'agriculture industrielle et les plantations de grande échelle où travaillent de nombreux salariés. La place et le rôle des femmes sont mis en avant. La souveraineté alimentaire privilégie des techniques agricoles qui favorisent l'autonomie des paysans. La souveraineté alimentaire accorde en plus une importance aux conditions sociales et environnementales de production des aliments. Elle prône un accès plus équitable à la terre pour les paysans pauvres au moyen, si nécessaire, d'une réforme agraire et de mécanismes de sécurisation des droits d'usage du foncier.

Le forum des ONG conclut que *la faim et la malnutrition sont essentiellement une question de justice. A moins que nous n'acceptons que le droit de tout être humain à la nourriture, et par conséquent à la survie, doit venir avant toute recherche du profit, le fléau de la faim et de la malnutrition continuera* (déclaration du forum des ONG adressée au Sommet mondiale, 1996).

²² Les représentants de la société civile réunis au forum se trouvent ainsi d'accord sur un certain nombre de causes d'insécurité alimentaire, notamment : la globalisation de l'économie mondiale, la diffusion de modèles de surconsommation, les exportations subventionnés, les prix artificiellement bas, le dumping constant, certains programmes d'aide alimentaire, la prolifération des conflits militaires et civils ainsi que la dégradation de l'environnement.

1.1.5 Les Objectifs du Millénaire, les Sommet Mondiaux de l'Alimentation de 2002 et de 2009

Au mois de septembre 2000, la Déclaration du Millénaire des Nations Unies établissait huit Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD). Ces objectifs visaient à donner à la communauté internationale une vision élargie du développement et un cadre référentiel qui lui permettrait de mesurer les progrès accomplis en matière de développement. Au premier rang de ces objectifs : réduire l'extrême pauvreté et la faim. Notamment, d'ici 2015 la proportion de personnes²³ vivant avec moins d'un dollar par jour et de ces qui souffrent la faim devront être réduits de moitié par rapport à 1990-92. Pour mesurer les progrès chaque objectif est doté d'un pannel d'indicateurs²⁴.

En 2001 la FAO présente, dans la publication annuelle sur l'état de l'insécurité alimentaire (*State Of Food Insecurity*, SOFI), une définition de sécurité alimentaire qui reprend celle adoptée en 1996 enrichie du concept d'*accès social* : « *la sécurité alimentaire est assurée quand toutes les personnes, en tout temps, ont économiquement, socialement et physiquement accès à une alimentation suffisante, sûre et nutritive qui satisfait leurs besoins nutritionnels et leurs préférences alimentaires pour leur permettre de mener une vie active et saine* » (FAO, 2002).

Le Sommet Mondial de l'Alimentation de 2002 conserve la définition adoptée en 2001²⁵. De même, celui de 2009 ne fait qu'explicitier certains concepts²⁶. Au cours de ces deux Sommets il est reconnu que les progrès accomplis jusqu'alors n'ont pas été suffisants pour atteindre les objectifs du SMA de 1996. Selon la déclaration de 2009, pour nourrir une population qui dépasserait les 9 milliards en 2050, il sera nécessaire d'augmenter la production agricole du 70 %. La déclaration souligne aussi la menace que le changement climatique représente pour la sécurité alimentaire : *ses effets attendus présentent des dangers particuliers pour les petits agriculteurs des pays en développement, notamment des pays les moins avancés (PMA), et pour les populations déjà vulnérables* (FAO, 2009). Les engagements pris par les signataires de la déclaration sont structurés en cinq principes :

1. Investir dans des plans pris en charge par les pays, visant à affecter les ressources à des programmes et des partenariats bien conçus et axés sur les résultats ;
2. Stimuler une coordination stratégique aux niveaux national, régional et mondial pour améliorer la gouvernance, favoriser une meilleure allocation des ressources, éviter les chevauchements d'efforts et identifier les insuffisances des réponses ;
3. S'efforcer d'adopter une double approche globale de la sécurité alimentaire consistant en:

²³ Et non le nombre de personnes, comme c'était le cas dans la déclaration du Sommet FAO de 1996.

²⁴ Dans le cas du premier objectif, les indicateurs principaux au regard d'une réduction de la faim sont :

- le pourcentage d'enfants de moins de 5 ans présentant une insuffisance pondérale ;
- la proportion de la population n'atteignant pas le niveau minimal d'apport calorique.

²⁵ Il semblerait que la déclaration du sommet prenne en compte quelques considérations du forum des ONG de 2002 (le fait que la nourriture ne doit pas être utilisée comme instrument de pression politique et économique notamment).

²⁶ *Food security exists when all people, at all times, have physical, social and economic access to sufficient, safe and nutritious food to meet their dietary needs and food preferences for an active and healthy life. The four pillars of food security are availability, access, utilization and stability. The nutritional dimension is integral to the concept of food security* (FAO, 2009).

Traduction: La sécurité alimentaire existe lorsque tous les individus ont à tout moment accès à une nourriture suffisante, saine et nutritive leur permettant de satisfaire leurs besoins énergétiques et leurs préférences alimentaires pour mener une vie saine et active. Les quatre piliers de la sécurité alimentaire sont la disponibilité, l'accès, l'utilisation et la stabilité. La dimension nutritionnelle fait partie intégrante du concept de sécurité alimentaire.

- une action directe visant à remédier immédiatement à la faim dont souffrent les plus vulnérables ;
 - des programmes à moyen et long termes dans les domaines de l'agriculture durable, de la sécurité alimentaire, de la nutrition et du développement rural visant à éliminer les causes profondes de la faim et de la pauvreté, en particulier grâce à la concrétisation progressive du droit à une alimentation adéquate ;
4. Veiller à ce que le système multilatéral joue un rôle important grâce à des améliorations continues au regard de l'efficacité, de la réactivité, de la coordination et de l'efficacité des institutions multilatérales ;
5. Garantir un engagement soutenu et substantiel, de la part de tous les partenaires, à l'investissement dans l'agriculture, la sécurité alimentaire et la nutrition, avec mise à disposition rapide et fiable des ressources nécessaires, dans le cadre de plans et de programmes pluriannuels.

1.1.6 Définition adoptée

La sécurité alimentaire est un « concept flexible », qui s'est développé (et se développe) parallèlement à l'évolution de la pensée politique officielle. Nous avons vu que le concept de sécurité alimentaire a beaucoup évolué des années 1970 à aujourd'hui. De cette évolution nous retenons quatre mouvements principaux :

- d'un niveau *macro* (la nation) à un niveau *micro* (le ménage et puis l'individu) ;
- d'une offre satisfaisante à la pleine satisfaction de la demande (disponibilité et accès) ;
- d'une question de quantité exclusivement, à une question de qualité et d'acceptation culturelle ;
- de la satisfaction ponctuelle de la demande (en termes temporels) à la satisfaction durable et continue.

Une définition qui tient compte de toutes les nuances du concept devrait, selon nous, prendre particulièrement à cœur les définitions de Fairholm et de la FAO (1999 et 2002 ; cf. paragraphe 1.1.3 et 1.1.5). La première souligne l'importance de produire la *durabilité environnementale et sociale des productions alimentaires*. La deuxième accorde plus d'importance aux possibilités d'accès aux aliments et à leur assimilation. De plus, nous accordons aux recommandations avancées par le forum de la société civile l'importance d'avoir fait émerger le manque d'une dimension politique dans cette définition. La souveraineté alimentaire devient ainsi la possibilité pour une population de maîtriser les choix essentiels qui lui permettent d'assurer sa propre sécurité alimentaire par ses propres ressources.

Ainsi, nous pourrions affirmer que la sécurité alimentaire est assurée quand :

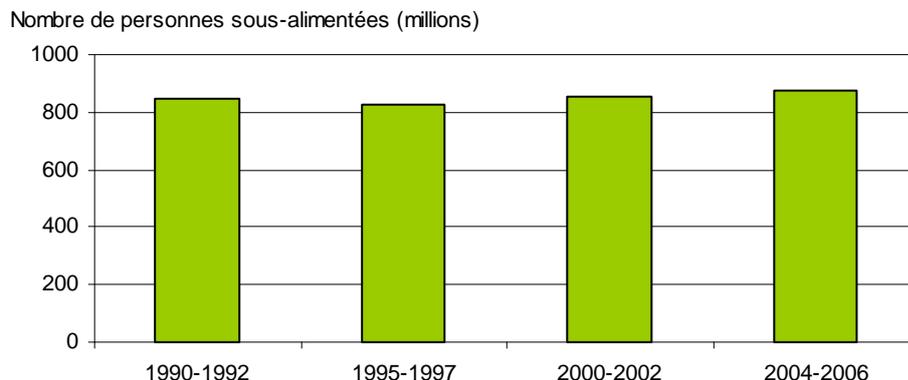
Toutes les personnes, en tout temps, ont économiquement, socialement et physiquement accès à des aliments nutritifs, sûrs, culturellement et personnellement adaptés à une vie active et saine, produits d'une façon respectueuse de l'environnement, socialement et politiquement correcte.

1.1.7 L'état de l'insécurité alimentaire dans le Monde

La FAO estime à 1,02 milliards le nombre de personnes sous-alimentées²⁷ en 2009. Ceci représente le pire scénario depuis les années 1970 et, bien que les tendances

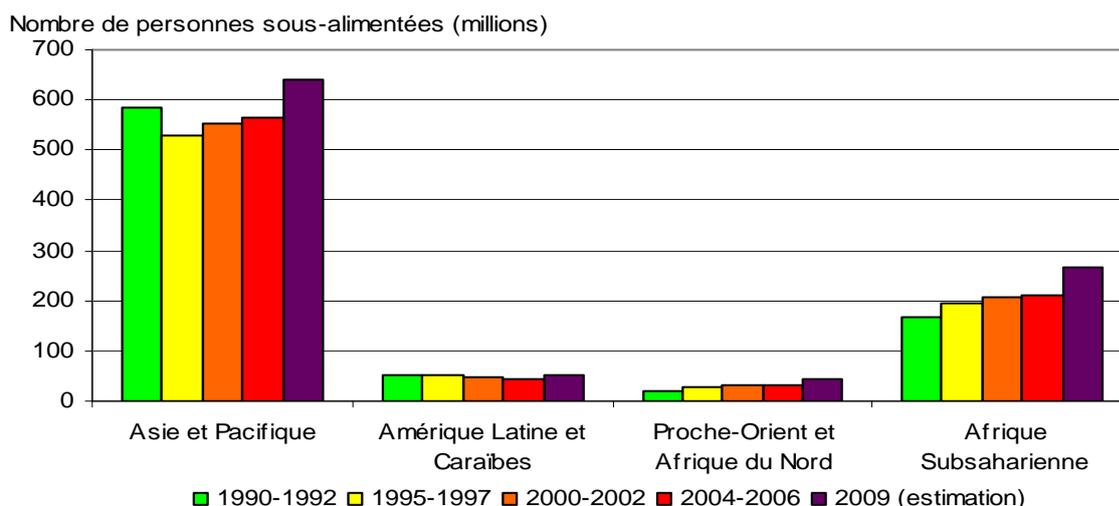
²⁷La sous-alimentation existe lorsque l'apport calorique est inférieur au besoin énergétique alimentaire minimum (MDER en anglais). Les besoins en énergie alimentaire diffèrent par genre et âge, et pour différents niveaux d'activité physique. En conséquence, les besoins en énergie alimentaire minimum,

fussent déjà insatisfaisantes entre 1990 et 2006 (graphique 1.1), la situation actuelle semblerait étroitement liée aux crises récentes (2006-08 et 2009-09)²⁸.



Graphique 1.1 – Nombre de personnes sous-alimentées dans le Monde entre 1990-92 et 2004-06 (source : FAO, 2009)

Entre 1995-7 et 2004-6, ce nombre a augmenté dans toutes les régions du Monde, à exception de l'Amérique Latine et des Caraïbes. Toutefois, ces régions ont subi un renversement des tendances du aux crises alimentaires et économique (Graphique 1.2).



Graphique 1.2 – Nombre de personne sous-alimentées dans certains régions du Monde (source : FAO, 2009)

la quantité d'énergie requise pour l'activité légère et le poids acceptable minimum pour la taille atteinte, varient par pays et année selon la répartition de la population par genre et âge. Pour une population totale donnée, le besoin en énergie alimentaire minimum correspond à la moyenne pondérée des besoins en énergie alimentaire minimum des différents groupes de genre-âge dans la population. Il est exprimé en kilocalories (kcal) par personne par jour. Tout au long de ce chapitre, les mots *faim* et *sous-alimentation* sont utilisés indifféremment. La *dénutrition* est le résultat de la sous-alimentation, une mauvaise absorption et /ou mauvaise utilisation biologiques des nutriments consommés (FAO, division de la statistique).

²⁸ Le terme de *crise économique* est utilisé pour désigner généralement les conditions économiques mondiales de 2008 et 2009, incluant à la fois la récession et la crise financière. Celui de *crise alimentaire* se réfère à la période 2006-08, qui a vu les prix de presque tous les principaux produits alimentaires (ainsi que le coût du carburant) augmenter à des niveaux inabordables pour un grand nombre de personnes pauvres dans le monde.

L'augmentation de l'insécurité alimentaire n'est pas le résultat de mauvaises récoltes, mais des prix élevés des denrées alimentaires domestiques, des revenus amoindris et du chômage croissant qui ont réduit les possibilités d'accès aux aliments pour les plus pauvres.

Les crises récentes, moteurs de cette augmentation, se différencient par rapport aux précédentes, selon la FAO, sur au moins trois aspects principaux :

- premièrement, les crises précédentes tendaient à se confiner à certains pays, voire à plusieurs pays d'une région donnée. Par contre, les dernières ont frappés simultanément de vastes régions du Monde, ce qui risque de rendre les mécanismes traditionnels d'adaptation²⁹, aux niveaux national et infranational, moins efficaces que par le passé ;
- deuxièmement, la crise économique a éclaté juste après les crises alimentaire et énergétique de 2006–08. Même si les prix des produits alimentaires retrouvent leurs niveaux précédents sur les marchés intérieurs, plusieurs mois (voire plusieurs années) de prix anormalement élevés des carburants et des denrées alimentaires ont poussé les mécanismes de survie de nombreux ménages pauvres jusqu'à leur extrême limite, au point que ces derniers ont été contraints de puiser dans leurs actifs (financiers, physiques ou humains) pour éviter, sans toujours y réussir, un recul important de leur consommation. En règle générale, ce sont les plus pauvres parmi les pauvres, notamment ceux qui sont dépourvus de terres, qui sont les plus touchés par les hausses de prix des denrées alimentaires ;
- enfin, la dernière différence de taille, réside dans le fait que, les vingt dernières années, les PED se sont de plus en plus intégrés, sur les plans financier et commercial, dans l'économie mondiale. Ainsi, ils sont plus exposés aux changements et aux chocs des marchés internationaux (FAO, 2010).

Tentant de faire face au fardeau de la suite des crises alimentaires et économique, les personnes démunies adoptent différents mécanismes d'adaptation. Elles se trouvent obligées à migrer, à réduire la diversité de leur régime alimentaire ainsi que leurs dépenses sur des besoins essentiels comme l'éducation et les soins de santé.

Le fait que le fléau de la faim ait été en progression, avant même les crises alimentaire et économique, laisse à penser que les solutions actuelles sont insuffisantes. En ce sens, l'approche du droit à l'alimentation a un rôle important à jouer dans l'éradication de l'insécurité alimentaire. Pour se libérer de la faim, les personnes en situation d'insécurité alimentaire ont besoin d'un contrôle des ressources, de l'accès aux opportunités et d'une meilleure gouvernance aux niveaux international, national et local. Enfin, la FAO considère qu'un secteur agricole sain pourrait être un amortisseur économique et période de crise, spécialement dans les pays les plus pauvres.

Si l'hypothèse de la FAO se révèle valide, alors il est primordial de s'inquiéter du sort des populations urbaines, pour lesquels les possibilités d'agriculture sont souvent réduite

²⁹ Par exemple les dévaluations pour absorber les chocs macroéconomiques, et le transfert de fonds (envoi d'argent par des parents travaillant dans d'autres régions ou des pays étrangers).

1.2 POPULATION URBAINE

1.2.1 La population mondiale

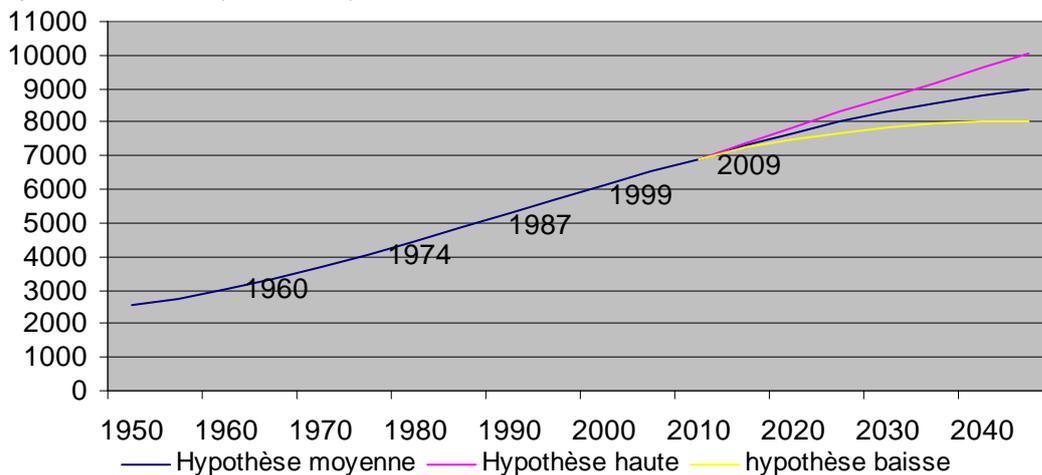
Données

Le XX^{ème} siècle a connu une croissance sans précédents de la population mondiale³⁰ accompagné d'un développement économique et de modifications de l'environnement physique significatifs. Jean-Jacques Tur résume ainsi les estimations officielles du Fonds de Nations Unies pour les Populations (FNUAP) : « *la terre pond une France chaque neuf mois* ». ³¹

Le ralentissement de cette croissance démographique est pourtant indéniable³². L'inflexion a déjà eu lieu et le doublement de la population des quarante dernières années présente une baisse très nette de la croissance mondiale³³. Les projections de l'ONU tablent sur une croissance de 1,06% entre 2000 et 2025, puis 0,48% entre 2025 et 2050.

L'ONU présente trois scénarios possibles basés sur les différentes inflexions expérimentales : une prévision centrale, dit hypothèse moyenne, une hypothèse haute et une hypothèse basse (graphique 1.3).

Population mondial (en millions)



Graphique 1.3 – Evolution de la population mondiale et hypothèses (source : ONU, 2009)

La fourchette entre l'hypothèse haute (10,7 milliards d'habitants en 2050) et la baisse (7,3 milliards) est de 3,4 milliards. La variante moyenne est la plus plausible et représente plutôt un plafond (8,9 milliards de personnes en 2050). La variante haute demeure quasiment exponentielle et l'adopter revient à raisonner sans vraiment intégrer les inflexions d'ores et déjà observables. Quant à la variante basse, elle postule un freinage très rapide, vois brutal de la croissance de la population : elle pourrait être définie *quasi malthusienne* dans la mesure où elle intègre implicitement des éléments de régulation violente (famines, épidémies, guerres). Quelle que ce soit l'hypothèse la plus réaliste, la partie la plus consistante de cette croissance a eu (a présentement et aura

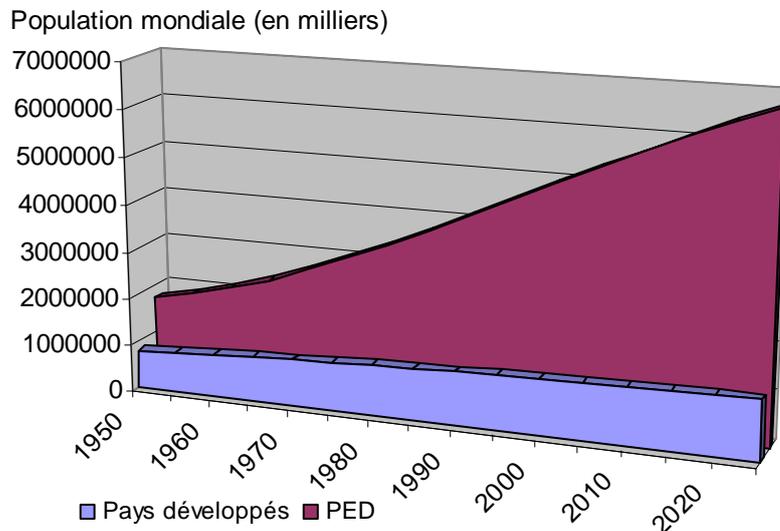
³⁰ En peu plus d'un siècle la population mondiale a quadruplé : de 1650 millions d'habitant en 1900 elle a atteint 6790 millions d'âmes en 2008 et l'on prévoit qu'elle touchera les 8,1 milliards en 2025.

³¹ Six milliards d'hommes. La "Bombe P" est-elle désamorcée? Jean-Jacques Tur, 1999, Ellipses.

³² En effet, si le doublement qui a eu lieu entre les années 1960 et 2000 (de 3 à 6 milliards d'habitants) perdurerait, la population serait multipliée par près de 6 au cours du siècle actuel (12 milliards en 2040, 24 en 2080, et 36 en 2100 !).

³³ A savoir : 2% entre 1970 et 1980 ; 1,7% entre 1980 et 1990 ; 1,6% entre 1990 et 2000.

dans le futur) lieu dans les nations plus pauvres de la planète (graphique 1.4), l'Asie et l'Afrique notamment.



Graphique 1.4 – Croissance démographique dans les pays développés et dans les PED (Source: Population Division of the Department of Economic and Social Affairs of the United Nations Secretariat, *World Population Prospects: The 2006 Revision and World Urbanization Prospects: The 2007 Revision*, <http://esa.un.org/unup>, Monday, November 23, 2009)

Le « Nord développé » (Amérique du Nord, Japon, Europe, Australie et Nouvelle-Zélande) ne regroupe en effet que 20 % de la population mondiale et la contribution des pays du Sud à la croissance démographique est évidemment décisive³⁴.

Ces données statistiques animent une quantité de préoccupations liées aux questions de sécurité alimentaire, aux effets environnementaux, au surpeuplement et au chaos politique et social qui en résulteraient.

Préoccupations majeures liées à la croissance démographique

Des questions telles que *seront-nous trop nombreux sur cette planète ? et comment nourrir tous ces habitants ?* hantent les réflexions de philosophes et de savants depuis au moins 2400 ans.

Platon affirmait l'importance du contrôle des naissances pour maintenir constante la population (*La République*, livre quatre). Dans le même sens, Aristote soutenait la licéité de l'avortement (*Les politiques*). Les deux identifiaient dans la surpopulation la plus importante cause de misère.

Deux mille ans après, Malthus fit de cette relation entre croissance démographique et misère une doctrine économique.³⁵

³⁴ Pour les années récentes, le rythme de croissance est de 1,3 % par an pour l'ensemble de la population mondiale. Ce rythme est de 1,6 % au Sud et de 0,3 % seulement au Nord. Dans le Sud, les Pays Moins Avancés (les 49 pays plus pauvres et plus faibles au monde) sont ceux où la population augmente le plus rapidement (2,4 % par an).

³⁵ Dans son *Essai sur le principe de population* (1798) il explique que la population grandit avec une progression géométrique (exponentielle), lorsque les disponibilités alimentaires croissent selon une progression arithmétique (linéaire). Ce décalage se traduisant par l'émergence de misère et de faim. La faim et la mortalité conséquente, en réduisant la pression anthropique sur les ressources, jouent

La théorie malthusienne a naturellement rencontré de nombreuses critiques dès sa naissance, que Ralph Waldo Emerson arrive à bien résumer : « *Malthus [...] oublia que l'esprit humain était lui-même un facteur dans l'économie politique et que les croissants besoins de la société auraient été satisfaits par un croissant pouvoir d'invention* » (R.W. Emerson, 1878)³⁶. Il n'en demeure pas moins que la question malthusienne a continué à se poser, avec ses nuances, en des temps beaucoup plus récents.

En 1965, Lyndon Johnson, président des Etats Unis le lendemain du meurtre de John Fitzgerald Kennedy, affirmait que « *less than 5 dollars invested in population control is worth a hundred dollars invested in economic growth* »³⁷ (Stycos, 1971, cité par Potter et al., 1999).

Dans son best seller « *The population bomb*³⁸ », publié en 1968, Paul R. Ehrlich prévoyait une famine d'ordre mondiale due à la croissance de la population et à la surexploitation des ressources entre 1970 et 1985³⁹. Constatant que « *nous sommes tous ensemble embarqués sur le seul et unique vaisseau spatial Terre* » (p.18) Ehrlich va jusqu'à regretter que « *le développement des connaissances médicales* » ait été « *la goutte d'eau qui a fait déborder la vase* » (p. 36) et à proposer des solutions qui ne tiennent aucun compte de la plus élémentaire liberté individuelle (mesures de contraintes, vasectomie, etc.). Ehrlich trouve un important soutien à ses thèses dans les ouvrages de plusieurs de ses contemporains⁴⁰.

Diverses sont les théories qui dans des temps beaucoup plus récents et dans des termes différents corroborent les risques associés à la perpétuelle croissance de la population. Dans son *World energy production, population growth and the road to the Olduvai Gorge* (2001), Richard C. Duncan, prévoit une catastrophe malthusienne irréversible d'ici à 2050. Jared Diamond, dans *Collapse, how societies choose to fail or succeed*⁴¹ (2005), annonce aussi l'inévitabilité d'un changement radical. Toutefois Diamond laisse quelques espérances en plus : l'inversion de tendance pourrait être consciente et non dictée par une crise. Bien que discutables, les deux théories demeurent très intéressantes, en particulier quand présentées comme clés de lecture de cas extrêmement actuels et concrets⁴².

Ils existent, bien sûr, d'autres théories beaucoup moins pessimistes qui ne voient pas dans la décroissance la panacée de tous les maux de la planète. Selon ces dernières, l'augmentation de la production et de la productivité agricole (d'une façon plus

selon lui une fonction régulatrice, une sorte de sélection naturelle dictée par le manque de nourriture qui permet seulement aux plus forts de survivre.

³⁶ En effet, Malthus ne s'imaginait pas la révolution industrielle, la révolution verte et les nouvelles techniques agricoles qui ont, dans les faits, réfuté ses théories.

³⁷ Moins que 5 dollars investis contre l'augmentation de la population sont plus efficaces que 100 dollars investis dans le développement économique.

³⁸ Paul R. Ehrlich, *The Population Bomb, Population control or Race to Oblivio*, Ballantine, New York, 1968. Traduction française par Les Amis de la Terre: *La bombe « P »*. *Sept milliards d'homme en l'an 2000*, Fayard, 1972.

³⁹ « *Des centaines de millions d'êtres humains vont mourir de faim dans les années 1970-1980 [...] Désormais, plus rien ne pourra éviter une montée importante du taux de mortalité mondial* » (p. 13).

⁴⁰ A titre d'exemple : *Né pour mourir de faim*, de Arthur Hopcraft ; « *Too many* », de George Borgstom ; « *Since silent spring* », de Paul Graham ; *Famine : 1975*, de William et Paul Paddock.

⁴¹ Avec le terme *collapse* (effondrement) Diamond fait allusion à « une réduction drastique de la population humaine et/ou de la complexité politique/économique/sociale, sur une zone étendue et une durée importante ». Le phénomène d'effondrement est donc une forme extrême de plusieurs types de déclines moindres.

⁴² C'est notamment dans une perspective de lutte pour les ressources due à la surpopulation que Diamond explique, par exemple, la chute d'importantes civilisations, le génocide rwandaise et la pauvreté de Haïti.

générale, du *bien-être*) a joué le rôle de régulateur de la croissance. En effet, les populations avec le plus haut niveau de sécurité alimentaire (Europe, Japon, Taiwan, Etats Unies) sont celles ayant de taux de fertilité au dessous du minimum de renouvellement. De ce point de vue, l'alarmisme des savants *pro-décroissance* a engendré de façon erronée de nombreuses prises de décision. Ainsi, plusieurs gouvernements et efforts internationaux se sont concentrés plus sur la décroissance des populations que sur le transfert de compétences. L'effet produit a ainsi été contraire à celui désiré.

Des critiques intéressantes furent aussi émises par un large groupe d'économistes et théoriciens. Certains nient les effets négatifs de la croissance démographique sur la qualité de la vie, d'autres se limitent à ne pas la considérer comme la seule cause à des conditions de vie misérables. Nicholas Eberstadt observe que, en dépit du quasi-quadruplement de la population mondiale, au cours du vingtième siècle le niveau global de la qualité de vie a considérablement progressé. Eberstadt souligne la confusion qui souvent est faite entre surpopulation et pauvreté. Dans ce sens, il rapporte les exemples des pays comme Taiwan, la Corée du Sud ou les Pays-Bas à titre de démonstration du fait que même des pays densément peuplée peuvent prospérer (Eberstadt, 1995).

Il n'est dès lors guère possible d'offrir une réponse claire et univoque à la question « sommes-nous trop nombreux ? ». Pourtant la question interesse notre sujet dans la mesure où nous nous trouvons actuellement dans un temps qui voit près d'un sixième de la population mondiale souffrir la faim et n'avoir pas d'accès aux infrastructures les plus basiques. Si nous considérons d'autres privations en matière de droits de base, comme par exemple celui de se déplacer librement, cette portion augmente exponentiellement.

Ainsi il semblerait que la question de la sécurité alimentaire, comme tant d'autres, ne soit pas au nombre d'habitants de la planète, mais plutôt aux excès dans lesquels vivent les populations. Excès de pauvreté et de privations d'un côté et excès de richesse et de consommation de l'autre⁴³. Les questions à se poser alors sont peut-être autres : pouvons nous tous consommer de la même façon ? Qu'est-ce que serait-t-il de la planète, si toute la population mondiale atteignait les mêmes niveaux de *développement* que les *pays développés* ? Dans ce sens, que veut dire *développement* ? Quel *développement* doit-on désirer ?

Enfin, en retournant aux questions plus purement démographiques, le cœur du problème ne nous semble pas résider dans la croissance de la population elle-même, mais plutôt dans sa distribution. La population semble grandir là où ils existent déjà d'autres problèmes, notamment de pression sur les ressources, d'instabilité politique, de climat défavorable, etc. A l'état donnée des choses, elle résulte dans un frein au développement, ce qui ne peut que enchaîner une spirale vers le bas.

1.2.2 Population urbaine (« The urban millennium »)

*Si les richesses ne vont pas là où sont les hommes,
les hommes vont naturellement là où sont les richesses*
(Alfred Sauvy)

1.2.2.1 Nouveauté du problème

A la bien connue question d'une population mondiale en croissance continue, s'en associe une nouvelle d'extrême actualité. En 2008, pour la première fois dans l'Histoire,

⁴³ Un intéressant article de Jared Diamond en nous donne une idée : <http://www.dces.wisc.edu/documents/ies-112/Diamond%202008%20what%27s%20your%20consumption%20factor.pdf>

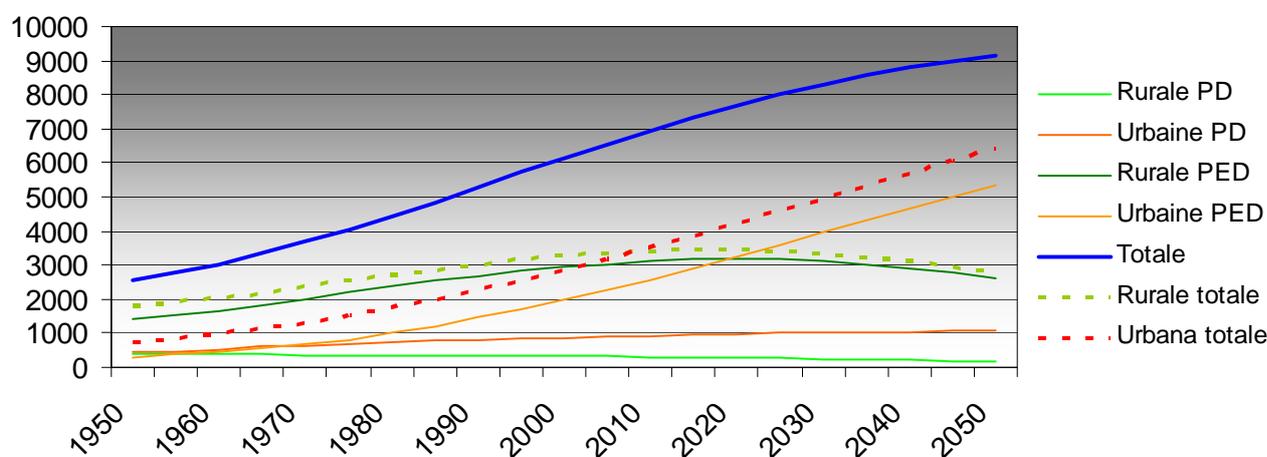
la moitié des habitants du Monde étaient urbains. Le phénomène est particulièrement intéressant car en cinquante ans il a eu lieu un revirement sans précédents historiques et difficilement réversible. En effet, entre 1950 et 1955 la population rurale comptait pour plus de 70 % de la population totale. Aujourd'hui population rurale et urbaine s'équivalent et dans les prochaines quarante années, selon les prévisions de l'ONU, la situation sera totalement renversée : 70 % de citoyens urbains contre 30 % de ruraux.

Il est prévu que la population habitant des zones urbaines augmentera de 3,1 milliards, en passant de 3,3 en 2007 à 6,4 en 2050 (plus ou moins la totalité de la population mondiale actuelle). Ainsi, il semblerait que dans les prochaines quatre décades la croissance de la population adviendra quasi entièrement en milieu urbain. En outre, la plus grande partie de cette croissance aura lieu dans les régions les moins développées (graphique 1.5 et tableau 1.1). En particulier il est prévu qu'en Asie la population urbaine augmentera de 1,8 milliards, en Afrique de 0,9 milliards et en Amérique Latine et Caraïbes de 0,2 milliards.

Région	1970	1995	2025
<i>En développement</i>	25.1	37.0	57.0
Afrique	23.0	34.4	53.8
Asie (sans le Japon)	21.0	34.6	54.0
Amérique Latine	57.4	73.7	84.7
Océanie (sans l'Australie et la Nouvelle-Zélande)	18.0	24.0	40.0
<i>Développés</i>	67.5	74.7	84.0
Australie et Nouvelle-Zélande	84.4	84.9	89.1
Europe	64.4	73.3	83.2
Japon	71.2	77.5	84.9
Amérique du Nord	73.8	76.1	84.8

Tableau 1.1 - Pourcentage de la population vivant dans des zones urbaines (Source : Population Division of the Department of Economic and Social Affairs of the United Nations Secretariat, *World Population Prospects: The 2006 Revision and World Urbanization Prospects: The 2007 Revision*, <http://esa.un.org/unup>, Monday, November 23, 2009)

Population (en millions)



Graphique 1.5 – Evolution de populations rurales et urbaines dans les pays développés (PD) et dans les pays en développement (PED) (Source : voir tableau 1.1)

Cette vaste expansion urbaine dans les pays en développement a des implications globales. En effet, les villes sont déjà le lieu de la quasi-totalité des grandes transformations économiques, sociales, démographiques et environnementales. Ce qui se passera dans les villes du Sud au cours des années à venir définira les perspectives mondiales de la croissance économique, de la lutte contre la pauvreté, de la stabilisation démographique, de la durabilité environnementale et, en dernière analyse, de l'exercice des droits de l'homme.

En plus, cette nouvelle situation pose de nouvelles questions fondamentales : qui nourrira tous ces citoyens ? comment se pourra-t-il que 30 % de la population nourrisse la totalité des êtres humains ? Quels sont les impacts territoriaux, environnementaux et de gestion causés par ce renversement des proportions ?

Avant d'aborder le cœur de ces questions il nous semble utile de fournir quelques clarifications sur les concepts de ville, de population urbaine et rurale, d'urbanisation.

1.2.2.2 Ville, populations urbaines et rurales, urbanisation

Comme le suggère Pumain, le concept de *ville* se heurte au constat d'une contradiction entre la facilité d'une identification intuitive de la ville et la difficulté d'en donner une définition objective (Pumain, 1982).

L'ONU même reconnaît la difficulté à définir d'une façon général les zones urbaines⁴⁴ et affirme que «à cause des différences nationales des caractéristiques qui distinguent les zones urbaines de celles rurales⁴⁵, la distinction entre population urbaine et rurale ne peut pas être réduite à une seule définitions qui soit valable pour chaque Pays⁴⁶ » (ONU, 2009). En fait, chaque Pays donne sa définition d'urbanité qui, en général, implique l'adoption d'un ou plusieurs des critères suivants :

- des seuils quantitatifs ;
- la densité de la population ;
- la contiguïté des zones bâties ;
- le statut politique ;
- la proportion de la population active dans des secteurs non agricoles ;
- la présence de services ou d'activités particuliers.

Le choix d'un critère ou d'un autre, où des seuils dans le même critère, peut conduire à d'importantes distorsions interprétatives. Ainsi, le seuil de population minimale qu'un lieu doit avoir pour être définis comme urbain peut varier considérablement⁴⁷. Toutefois, ces déficiences des données sont de moindre importance lorsque l'analyse se concentre sur les grandes tendances et les perspectives générales de la croissance urbaine.

⁴⁴ Population qui de fait vit dans les zones classées comme urbaines selon les critères utilisés par chaque région ou pays.

⁴⁵ La population rurale est la partie non urbaine de la population.

⁴⁶ *Because of national differences in the characteristics that distinguish urban from rural areas, the distinction between the urban and the rural population is not yet amenable to a single definition that would be applicable to all countries or, for the most part, even to the countries within a region* (division de la statistique du system de Nations Unies, site internet <http://unstats.un.org> consulté le 6 décembre 2009).

⁴⁷ En Suède et en Danemark un village de 200 habitants est considéré comme urbain, lorsqu'au Japon il en faut 30.000 ; la plupart des autres pays se situent entre l'un et l'autre : 1.000 en Australie et au Canada, 2.000 en France et Israël, 2.500 aux Etats Unies et au Mexique.

La définition universelle des termes *urbain* et *rural* a toujours été problématique⁴⁸. A mesure que la mondialisation progresse, la répartition des établissements humains dans ces deux catégories semble de plus en plus artificielle. L'amélioration des transports et des communications rapproche plus que jamais villes, villages et campagnes. Ainsi certaines zones rurales prennent de plus en plus des allures citadines. En même temps, les villes ne cessent de se développer vers un système aux limites très floues.

La simple dichotomie urbain/rural est depuis longtemps reconnue comme une simplification excessive des systèmes d'établissement humain et de l'évolution continue de ces systèmes. Néanmoins, les distinctions urbain/rural sont devenues un élément fondamental des pratiques de recensement et de statistique du Monde entier. Les attitudes mentales, les efforts de planification et les données restent compartimentés, ce qui fait que la distinction rurale-urbaine, bien que floue, est toujours nécessaire. Cette classification a porté à des stéréotypes des populations urbaines et rurales (Tableau 1.2).

Dimension	Urbain	Rural
Economie	Surtout secteurs secondaire et tertiaire	Principalement secteur primaire et activités liées
Emploi	Manufacture, construction, administration et services	Agriculture et autres occupations dans le primaire
Education	Plus haute par rapport à la moyenne nationale	Plus basse par rapport à la moyenne nationale
Accessibilité aux services	Bonne	Faible
Accessibilité à l'information	Bonne	Faible
Sens de communauté	Faible	Haut
Démographie	Fertilité et mortalité basses	Fertilité et mortalité élevées
Politique	Plus grande représentation des éléments libéraux et radicaux	Conservateurs, résistance aux changements
Ethnicité	Variée	Plus homogène
Migration	Elevée et généralement immigration nette	Faible et généralement émigration nette

Tableau 1.2 – Différences traditionnelles stéréotypées communément admises entre les populations rurales et urbaines (Source : Hugo, 1987 ; Scott, Gilbert et Gelan, 2001)

L'*urbanisation* est normalement désignée par l'évolution de la proportion de population urbaine dans la population totale d'un pays. Elle reflète deux phénomènes distincts :

- l'augmentation du nombre de villes entre deux dates, ce qui fait devenir urbaines les populations d'agglomérations qui étaient précédemment rurales ;
- l'augmentation du nombre d'habitants dans chacune des villes.

L'urbanisation contemporaine se caractérise par le développement de l'aire d'influence de la ville et par l'allongement des migrations domicile – travail. La force centrifuge de la ville débouche dans la formation d'une entité socio-économique plus vaste, où la

⁴⁸ Les caractéristiques et les limitations des bases de données de l'ONU ont fait l'objet de nombreux commentaires. Voir, par exemple, Montgomery, M. R., et al., Panel on Urban Dynamics, National Research Council (eds.), 2003. *Cities Transformed: Demographic Change and Its Implications in the Developing World*, pp. 128-153. Washington, National Academies Press; et Satterthwaite, D. 2005. *The Scale of Urban Change Worldwide 1950-2000 and Its Underpinnings*, Human Settlements Discussion Paper. No. Urban 01. Londres, International Institute for Environment and Development.

limite entre espace rural et espace urbain est plus diffuse. Ainsi, les différences résumées dans le tableau 1.2 deviennent de moins en moins significatives.

1.2.2.3 Evolution de la population urbaine

La vaste augmentation actuelle de la population urbaine dans les pays pauvres fait partie d'une « deuxième vague » de transitions démographique⁴⁹, économique et urbaine, d'une ampleur et d'une rapidité considérablement supérieures à celles de la première⁵⁰. La croissance démographique fut accompagnée par des changements économiques qui ont alimenté la transition urbaine. La vitesse et l'ampleur de l'urbanisation actuelle sont considérablement plus grandes que dans le passé. En émerge une série de nouveaux problèmes pour les villes des pays pauvres, qui sont amenés à se doter de nouvelles infrastructures urbaines beaucoup plus rapidement que par le passé.

Rares sont les villes des PED qui créent suffisamment d'emplois pour répondre à la demande de leur population croissante. De plus, les bienfaits de l'urbanisation ne sont pas également répartis entre tous les segments de la population. Les exclus sociaux et économiques traditionnels, notamment les femmes et les minorités ethniques, restent tels. La conjonction de l'accroissement massif du nombre des citadins, du sous-développement et de la pénurie d'emplois urbains est cause de situations qui peuvent dépasser la misère de la révolution industrielle, dont Dickens a brossé le tableau. Néanmoins, les migrants qui quittent leur campagne pour aller s'établir dans les villes préfèrent généralement leur nouvelle existence à celle qu'ils ont laissée derrière eux (UNFPA, 2007).

Génératrices de misère, pourquoi les villes ne cessent-elles pas de croître ? Quels sont les facteurs qui déterminent leur croissance ?

Un grand nombre d'auteurs (Preston et Green, 1985 ; Kasarda et Crenshaw 1991 ; Cohen, 2006) présentent les causes qui ont généré cette croissance spectaculaire en trois catégories :

- la croissance naturelle⁵¹ des populations urbaines ;
- les migrations⁵², soit infranationales (des zones rurales aux zones urbaines, entre zones urbaines) soit internationales ;

⁴⁹ La *théorie de la transition démographique* est une tentative modéliser les dynamiques de la croissance des populations. Introduit par le démographe américain Warren Thompson (Landry A. ou Notestein F.W. selon d'autres auteurs), ce modèle a été adopté par la quasi-totalité des démographes. Selon cette théorie, une population passe d'un équilibre « naturel » (forte mortalité et forte fécondité) à un équilibre « géré » (faible mortalité et faible natalité), la mortalité ayant toujours tendance à baisser plus précocement que la natalité. Quatre phases (cinq ou six selon d'autres auteurs), qui se différencient selon la position relative des taux de natalité et mortalité, sont ainsi distinguées : régime démographique traditionnel (pré-transition) ; première phase de transition ; seconde phase de transition ; régime démographique moderne (post-transition).

⁵⁰ La première vague de transitions modernes a débuté en Europe et en Amérique du Nord au début du XVIIIe siècle. En l'espace de deux siècles (1750-1950), ces régions ont connu la première transition démographique, la première industrialisation et la première vague d'urbanisation. C'est de cette évolution, relativement graduelle et touchant quelques centaines de millions de personnes, que sont issues les nouvelles sociétés industrielles urbaines. Au cours du demi-siècle écoulé, la même transition s'est engagée dans les PED.

⁵¹ La croissance naturelle est due à une amélioration des services sanitaires et de conditions de vie plus en général, ce qui se traduit dans une baisse de la mortalité et une augmentation de la natalité.

⁵² Les causes de la migration semble gouvernées par des situations complexes et souvent superposées. Nous citerons en exemple l'insécurité alimentaire et manque d'emploi en zone rurale ; la dégradation de la terre et désertification ; la fuite de la discrimination (homosexualité, VIH/SIDA, etc.) ; l'attrait des villes (emplois dans l'industrie, disponibilité de services souvent de meilleure qualité, etc.) ; des causes contingentes: les personnes déplacées par les conflits, les catastrophes, la sécheresse, etc.

- la redéfinition des limites par l'annexion des zones environnantes (par sa vitesse même, la croissance urbaine déplace constamment les limites des villes).

La redéfinition des limites peut compter pour 20 % de la croissance urbaine (Preston et Green, 1985), raison pour laquelle la plupart de chercheurs se sont concentrés sur la croissance naturelle et les migrations. De ces deux, la migration rural-urbain a été le sujet principal de l'attention des théoriciens (Kasarda et Crenshaw, 1991). Le système des Nations Unies semble, quant à lui, accorder plus d'importance à la croissance naturelle⁵³. Dans le rapport sur l'état de la population mondiale de 2007, l'UNFPA expose que 60% de la croissance urbaine est due à la croissance naturelle (UNFPA, 2007 et 2009). Il est tout de même nécessaire de rappeler que ces données compilées ne peuvent pas être représentatives de toutes les réalités locales. Les généralisations sont d'autant plus compliquées que les contributions relatives de la croissance naturelle et de l'immigration à l'accroissement des villes sont conditionnées par les niveaux initiales d'urbanisation. A des bas niveaux d'urbanisation, l'immigration est la cause de croissance urbaine, comme c'est la situation de nombreuses villes en Afrique (Kasarda et Crenshaw, 1991).

Il est intéressant de remarquer que dans le passé, l'émigration vers l'étranger a atténué les pressions que connaissaient les villes européennes. Beaucoup des émigrants, notamment en Amérique, se sont établis sur de nouvelles terres agricoles qui ont alimenté des nouvelles villes. Les restrictions actuelles imposées aux migrations internationales font de celles-ci un facteur mineur dans la réglementation de l'urbanisation mondiale.

Enfin, l'évolution actuelle se distingue clairement de l'évolution passée en raison de l'impact de la mondialisation sur les caractéristiques de la croissance urbaine. Les villes sont les principales bénéficiaires de la mondialisation, celle-ci étant définie comme l'intégration progressive des systèmes économiques mondiaux. Les gens partent à la recherche d'emplois, qui naissent de l'investissement et de l'intensité de l'activité économique. La plupart des emplois sont ainsi concentrée dans des centres urbains dynamiques, grands et petits, et aux environs de ces centres.

Il s'agit dès lors de comprendre quels sont les impacts sur la sécurité alimentaire d'une croissance démographique concentrée essentiellement sur les villes.

1.3 INSECURITE ALIMENTAIRE URBAINE

1.3.1 Caractéristiques et causes principales

La différence la plus significative dans l'accès à la nourriture entre ville et campagne réside dans le fait que les habitants des zones rurales peuvent produire les aliments, lorsque généralement les citoyens sont plus dépendants de l'achat.

Des études de l'IFPRI (*International Food Politics Research Institute*, Institut International de Recherche sur les Politiques Alimentaires) montrent la dimension de la vulnérabilité des urbains pauvres. A partir des données collectées dans vingt PED, l'IFPRI a trouvé que les ménages urbains les plus pauvres utilisent entre 48 % et 74 % de leur budget en dépenses alimentaires (IFPRI, 2007). Dans 18 des ces 20 pays, les ménages dépensent plus de la moitié de leur budget dans l'alimentation (Ahmed et al., 2007). Redwood (2004) a établi que les résidents pauvres de Dar es Salaam (Tanzanie) utilisent 85 % de leurs revenus en aliments et ceux de Bangkok (Thaïlande) et Kinshasa (République Démocratique du Congo) en dépensent 60 %. De tels chiffres s'avèrent

⁵³ Selon Eberstadt certaines agences des Nations Unies, telles que le UNFPA, sont nées dans le but de contrôler la croissance naturelle des populations.

assez impressionnants, surtout si nous les confrontons avec les dépenses des ménages des pays développés⁵⁴.

Quel que ce soit le pourcentage que la dépense alimentaire occupe, les ménages urbains achètent jusqu'à 90 – 100 % de leur nourriture (FAO, 2009). La première menace à la sécurité alimentaire urbaine est donc représentée par la pauvreté. Ainsi, nous pourrions affirmer que l'insécurité alimentaire urbaine est plus un problème d'accès que de disponibilité, contrairement aux zones rurales. En effet, d'une façon tout à fait générale, les villes sont mieux achalandées en denrées alimentaire que les petits villages ruraux.

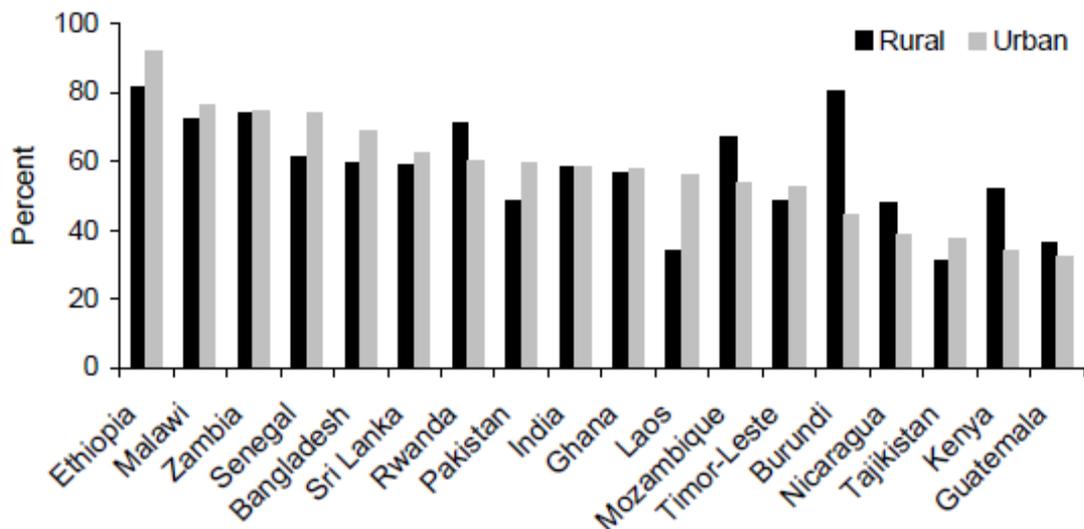
De plus, lorsqu'un ménage peut compter sur un revenu, ses dépenses alimentaires sont fortement conditionnés par les autres nécessités de base : l'habitat, la santé, l'instruction des enfants, etc. Ces dépenses intéressent également les habitants ruraux. Toutefois, le coût relatif de ces dépenses peut avoir une influence remarquable (par exemple, les loyers en milieu rural sont généralement beaucoup moins élevés). Ainsi, la sécurité alimentaire urbaine peut être menacée tant d'un point de vu quantitatif (moins d'argent, moins de nourriture) que qualitatif (moins d'argent, moins de diversité dans les régimes alimentaires). De nos jours, les économies alimentaires urbaines des PED comprennent à la fois un véritable supermarché mondial pour les riches et une série de stratégies d'adaptation très locales pour les démunis (Drakakis-Smith, 1991).

De plus, les filets de sécurité qui existent en milieu rural (la famille élargie, les dispensaires, la cueillette dans les bois, etc.) ne sont pas présents (ou dans une moindre mesure) en milieu urbain.

En résumé, nous pouvons affirmer que l'insécurité alimentaire urbaine se caractérise par :

- une difficulté d'accès (physique, économique et social) plus que de disponibilité ;
- un lien étroit aux revenus ;
- l'utilisation déséquilibrée des revenus dans d'autres secteurs, comme le loyer, qui ne laisse pas assez de budget pour l'alimentation ;
- l'isolement, la perte d'autonomie ou le manque de filet social.

Le problème d'insécurité alimentaire urbaine est désormais d'une importance primordiale. Dans certains pays, le nombre d'affamés urbains dépasse déjà celui des sous-alimentés en milieu rural (graphique 1.6).



Graphique 1.6 – Incidence de la faim en milieu rural et urbain (source : Ahmed et al., 2007)

⁵⁴ Aux Etats-Unis, par exemple, en 2008 la dépense alimentaire représentait 9,6 % des dépenses totales des ménages (contre 20,6 % des années 1950) (USDA, 2010).

Cette situation est aggravée du fait que la sécurité alimentaire urbaine a été sous-estimée jusqu'à une époque très récente (Satterthwaite, 2004). Il s'agit dès lors de comprendre pourquoi ce problème fut minimisé jusqu'à peu.

1.3.2 L'invisibilité de la problématique

L'insécurité alimentaire urbaine est politiquement invisible pour plusieurs raisons, que nous résumerons en quatre facteurs principaux.

Premièrement, pour les gestionnaires urbains, l'insécurité alimentaire en milieu urbain est éclipsée par des problèmes urbains beaucoup plus urgents : le chômage, l'essor du secteur informel ou parallèle, la surpopulation, la dégradation des infrastructures et le déclin des services. Bien que l'insécurité alimentaire soit directement liée à ces problématiques, elle n'a pas été considérée comme un problème en soi.

Deuxièmement, les gouvernants nationaux ont tendance à se concentrer moins sur l'insécurité alimentaire en milieu urbain qu'en milieu rural. Dans ce dernier, elle est généralement un problème plus saisonnier, qui dépend de facteurs exogènes (aléas climatiques, attaques de ravageurs, etc.), et qui peut trouver des solutions ponctuelles. En milieu urbain elle est conséquente à un ensemble de facteurs plus ou moins enchevêtrés et l'urbain pauvre est considéré lui-même cause de son mal. Par conséquence, ils n'existent pas de solutions prêtes à l'emploi.

Troisièmement, l'insécurité alimentaire en milieu urbain échappe aux gestionnaires urbains et aux gouvernements nationaux parce que considérée comme un problème plus individuel que collectif. En effet, elle a rarement représenté un problème pour les collectivités urbaines, exception faite d'importants problèmes d'approvisionnement ou de soudaines flambées des prix qui ont frappés simultanément un grand nombre de citoyens. Ainsi, elle devient rarement une question politique : dans la mesure où l'insécurité alimentaire reste un problème purement domestique, elle n'attire pas l'attention des décideurs.

Enfin, il nous faut souligner le recours excessif aux seuils de pauvreté⁵⁵ dans les analyses de sécurité alimentaire. Les niveaux de revenu auxquels ces seuils sont fixés sont souvent trop bas en relation aux coûts réels et aux pouvoirs d'achat en zone urbaine. Ces seuils prennent rarement en compte les différences dans le coût des loyers ou des transports. Parfois ils ne considèrent pas le coût de l'eau pour ce qui ne sont pas connectés au réseau ou encore ils se basent sur des hypothèses irréalistes quant au coût que peuvent rencontrer les besoins des enfants en milieu urbain. Ainsi, les analyses basées sur ces seuils ont souvent amené à des résultats trompeux.

Ce n'est que dans des temps relativement récents que nous assistons à une *growing awareness of the emerging significance of urban poverty*⁵⁶ (Mitlin, 2004). Les médias mondiaux accordent leur attention à l'insécurité alimentaire lorsqu'elle est d'actualité : une catastrophe naturelle, une sécheresse extrême, un attaque de criquets, etc. Tous facteurs qui minent périodiquement la sécurité alimentaire dans les campagnes. Le problème est d'une importance indéniable, mais très souvent il a laissé peu d'espace médiatique aux urbains pauvres, constamment affamés indépendamment de la réussite des saisons agricoles.

1.4 CONCLUSIONS

L'une des caractéristiques remarquables de la croissance démographique du XXI^e siècle est qu'elle se composera, dans une grande mesure, d'habitants urbains. Baker et

⁵⁵ Les seuils de pauvreté sont les principaux moyens par lesquels la pauvreté est définie et mesurée.

⁵⁶ Augmentation de la prise de conscience de l'importance émergente de la pauvreté urbaine.

Pedersen (1992) ont observé que l'urbanisation n'était pas nécessairement liée à l'industrialisation et à la croissance économique. Au contraire, dans bien des pays cette croissance a signifié une augmentation des pauvres urbains et l'expansion rapide et non planifiée des villes et des zones à la périphérie, sans extension parallèle des installations et des services publics. Ainsi, l'urbanisation s'accompagne d'une paupérisation et d'écart croissants entre les revenus.

Au niveau analytique, la pauvreté urbaine a été longtemps ignorée. Toutefois, *many analysts believe that the locus of poverty and undernutrition is gradually shifting from rural to urban areas*⁵⁷ (Haddad et al., 1999).

En milieu urbain le lien entre pauvreté et insécurité alimentaire est bien plus fort qu'en milieu rural. Comme nous avons vu, la plupart des habitants des villes sont acheteurs nets de biens alimentaires. C'est donc de la capacité d'obtenir de l'argent ou un revenu que dépend leur sécurité alimentaire.

De plus, la plupart des pays pauvres sont importateurs nets de denrées alimentaires et la dépendance envers les importations ne cesse de croître. Dans la majorité des cas, l'urbanisation est motrice d'importations. Quand celles-ci sont faites sous forme d'aide alimentaire, elle peuvent accélérer l'urbanisation (Tabi et al., 1991). Combinée à des contraintes persistantes, tant financières que physiques, cette dépendance alimentaire se traduit par l'insécurité alimentaire pour de grands segments de la population, en particulier les populations urbaines pauvres (Singer, 1997).

Pour limiter ces importations et augmenter la sécurité alimentaire, la solution la plus logique semblerait d'accroître autant que possible la production locale en valorisant les espèces locales. Ainsi, le développement des villes devrait entraîner le développement des campagnes. C'est dans cette clé de lecture que nous reconnaissons à l'agriculture urbaine et périurbaine une importante contribution, concrète et conceptuelle, vers la sécurité alimentaire.

⁵⁷ De nombreux analystes estiment que le cœur de la pauvreté et la malnutrition se déplace progressivement des zones rurales vers les zones urbaines.

DEUXIEME PARTIE – L’AGRICULTURE URBAINE ET PERIURBAINE

2.1 DEFINITIONS ET DEVELOPPEMENT DU CONCEPT

L’union des mots agriculture et urbaine en une seule expression peut donner l’impression d’une contradiction ou même d’un oxymoron (FAO, 1996). L’agriculture est considérée comme l’activité par excellence du monde rural et la même activité en milieu urbain est souvent perçue comme temporaire et inappropriée (Smit, 1996). En réalité, il s’agit d’un phénomène *probably as old as our cities*⁵⁸ (J. Jacobs, 1969).

Les sources historiques de théories politiques et philosophiques qui décrivent l’apparition des premières villes, leur structure et leur fonctionnement (*Les géorgiques*, Virgile ; *Politique*, Aristote ; *Histoires*, Thucydide), ainsi que les témoignages de la théorie de l’architecture (*Traité d’Architecture*, Vitruve) montrent une imbrication étroite entre l’urbain et le rural (Boukharaeva et Marloie, 2005). Les agglomérations urbaines anciennes les plus vastes et élaborées étaient douées d’imposants terre-pleins et aqueducs pour la production de nourriture et des cultures fourragères, comme le démontrent des pièces archéologiques et les images satellitaires récentes.

L’ancienneté du phénomène n’implique pas une simplification de sa définition. Comme nous l’avons précédemment vu, la nébulosité du concept même d’urbain ne permet pas une distinction nette entre ville et campagne. Dans ce sens, définir l’agriculture urbaine et périurbaine (AUP) comme celle que est localisée dans la ville et à sa périphérie serait donc insuffisant.

Dans un ouvrage de grande influence, *Urban agriculture : food, jobs and sustainable cities*, Jac Smit, du PNUD, identifie et met en discussion neuf « mythes » concernant l’AUP. Ces mythes ont souvent conduit à minimiser le phénomène et à sous-estimer les bénéfices qui peuvent l’accompagner. Les mythes identifiés par Smit mettent en avant ce que l’AUP n’est pas et nous aide ainsi à la définir.

Mythe 1 : l’AUP se réfère à des jardins familiaux ou communautaires seulement

Mythe 2 : l’AUP est une activité temporaire

Mythe 3 : l’AUP est une activité marginale ou une stratégie de survie

Mythe 4 : l’AUP utilise les terres les plus fertiles sans pouvoir assurer leur valeur locative

Mythe 5 : l’AUP est en compétition avec l’agriculture rurale et est moins efficiente

Mythe 6 : l’AUP est insalubre

Mythe 7 : l’AUP est source de pollution et endommage l’environnement

Mythe 8 : l’AUP est inharmonieuse et esthétiquement inappropriée à la ville

Mythe 9 : la notion de « ville jardin » est un concept archaïque et utopiste qui ne peut pas être reproduit aujourd’hui (Smit, 1996)

Le PNUD définissait dès lors l’AUP comme *an industry that produces, processes, and markets food and fuel, largely in response to the daily demand of consumer within a town, city or metropolis, on land and water dispersed throughout the urban and peri-urban area, applying intensive production methods, using and reusing natural resources and urban wastes, to yield a diversity of crops and livestock*⁵⁹ (1) (UNDP, 1996).

⁵⁸ Probablement aussi vieux que nos villes

⁵⁹ Une industrie qui produit, conditionne, transforme et commercialise des aliments et des combustibles, surtout pour répondre aux besoins quotidiens des consommateurs dans une ville ou une métropole, sur des terres et dans des eaux dispersées dans toute la région urbaine et péri-urbaine, par des méthodes de production intensives, utilisant et réutilisant les ressources naturelles et les déchets urbains, pour obtenir une diversité des cultures et des élevages.

Dans le temps, des dizaines de définitions de l'AUP ont été proposées. Nous présentons ici une sélection de celles qui nous permettent de détruire les mythes mis en avant par Smit et qui nous semblent parmi les plus pertinentes et complètes.

- *Agricultural production (crops and livestock) in urban and peri-urban areas for food and other uses, **the related transport, processing and marketing of the agricultural produce and non-agricultural services** provided by the urban farmers (water storage, agro tourism, urban greening and landscape management)⁶⁰ (2) (Henk de Zeeuw, 2004)*
- *Urban agriculture is an industry located **within (intra-urban) or on the fringe (peri-urban)** of a town, a city or a metropolis, **which grows and raises, processes and distributes a diversity of food and non-food products, (re-) using largely human and natural resources***, products and services found in and around that urban area, and in turn supplying human and material resources, products and services largely to that urban area (* Natural resources refer to soil, water, genetics, air and solar energy)⁶¹ (3) (Mougeot, 2000).*
- *While there is **not yet a universally agreed-upon definition**, Urban and Peri-urban Agriculture is perceived as agriculture practices within and around cities which **compete for resources** (land, water, energy, labour) that could also serve other purposes to satisfy the requirements of the urban population. Important sectors of UPA include horticulture, livestock, fodder and milk production, aquaculture, and forestry⁶² (4) (FAO, 1999).*
- L'agriculture périurbaine – correspondant à l'agriculture urbaine selon la terminologie anglo-saxonne – est considérée comme l'agriculture localisée dans la ville et à sa périphérie, **dont les produits sont destinés à la ville** et pour laquelle il existe une **alternative entre usages agricoles d'une part et non agricoles d'autre part**. L'alternative débouche sur des concurrences, mais également sur des **complémentarités** entre ces usages :
 - foncier bâti et foncier agricole ;
 - eau destinée aux besoins des villes et eau d'irrigation ;
 - travail non agricole et travail agricole ;
 - déchets ménagers et industriels et intrants agricoles ;
 - coexistence en ville d'une multiplicité de savoir-faire, due à des migrations, cohabitation d'activités agricoles et urbaines génératrices d'externalités négatives (vols, nuisances) et positives (espaces verts) (5) (Moustier et Mbaye, 1999)
- *Agricultural production, processing, and distribution activities within and around cities and towns, **whose main motivation is personal consumption and/or income***

⁶⁰ La production agricole (cultures et élevage) dans les zones urbaines et périurbaines pour l'alimentation et pour d'autres utilisations, le transport qui y est lié, la transformation et la commercialisation des produits agricoles et les services non-agricoles prévus par les agriculteurs urbains (conservation de l'eau, agro-tourisme, verdissement et gestion des paysages urbains).

⁶¹ L'agriculture urbaine est une industrie située dans (intra-urbain) ou en marge (péri-urbain) d'une ville ou d'une métropole, qui croît et grandit, transforme et distribue une gamme d'aliments et de produits non alimentaires, en (ré-) utilisant largement les ressources humaines et naturelles*, les produits et les services présents dans et autour de cette zone urbaine, et à son tour fournit des ressources humaines et matérielles, des produits et services en grande partie à cette zone urbaine (* ressources naturelles se réfère aux sols, à l'eau, à la génétique, à l'air et à l'énergie solaire).

⁶² Même s'il n'existe pas encore de définition universellement acceptée de l'agriculture urbaine et périurbaine, on entend par celle-ci les pratiques agricoles dans les villes et autour des villes qui utilisent des ressources (terre, eau, énergie, main-d'œuvre) pouvant également servir à d'autres usages pour satisfaire les besoins de la population urbaine. L'AUP comprend diverses composantes importantes: l'horticulture, l'élevage, la production laitière et fourragère, l'aquaculture et la foresterie.

*generation, and which compete for scarce urban resources of land, water, energy, and labor that are in demand for other urban activities. UPA includes **small- and large-scale** activities in horticulture, livestock, fodder and milk production, aquaculture, and forestry - where several activities may be carried out within one enterprise*⁶³ (6). (Urban harvest⁶⁴)

La définition du PNUD est plutôt exhaustive: elle prend en considération presque toute la filière (*produces, processes, and markets*). En soulignant le caractère journalier de réponse à la demande alimentaire, la définition suggère une relation directe entre producteur et consommateur. Cette définition accorde aussi une certaine importance à la diversité des productions. Toutefois, elle s'avère quelque peu restrictive puisqu'elle ne tient pas compte des systèmes extensifs de production. De plus, relativement à l'approvisionnement en intrants, elle prend en considération les ressources naturelles et les déchets humains exclusivement. L'utilisation du terme « *industry* » nous fait cependant bien réaliser que le mythe 1 identifié par Smit est effectivement détaché de la réalité.

La deuxième définition nous permet encore d'élargir notre vision dans la mesure où elle prend en considération les transports comme composante de l'industrie et reconnaît l'importance des services non agricoles fournis par l'AUP (par exemple à l'agrotourisme).

La troisième est l'une de définitions les plus souvent adoptées par la littérature⁶⁵ relative à notre sujet. Mougeot, après une revue de la bibliographie existante, conclut que le caractère distinctif de l'AUP ne réside pas tant dans son emplacement, mais plutôt dans le fait d'être partie intégrante du système économique, social et écologique urbain. L'AUP utilise des ressources urbaines pour fournir des biens et des services urbains. De plus, en exprimant le caractère évolutif de cette agriculture (*which grows and raises*), cette définition permet de mettre à mal le deuxième mythe de Smit.

L'on retrouve le concept d'intégration de l'AUP dans le système urbain dans la quatrième définition. Elle met en effet l'accent sur la compétition pour les ressources entre l'AUP et les autres activités urbaines.

Moustier et Mbaye (cinquième définition) spécifient ce concept : il ne s'agit pas d'une compétition au sens strict, il existe plutôt une alternative entre usages agricoles et non-agricoles. Ils remarquent aussi que l'AUP peut être une activité complémentaire aux besoins urbains (par exemple dans la gestion des déchets).

Enfin, la sixième définition nous permet de prendre en considération la génération de revenus. Cela est d'autant plus important en milieu urbain puisque, comme nous l'avons vu précédemment, les citoyens vivent en dépendance étroite au revenu, plus qu'en milieu rural. Cette définition nous permet de mieux comprendre la dimension d'entreprise que peut prendre l'AUP, qui n'est pas forcément petite, comme l'on a tendance à l'imaginer.

⁶³ La production, la transformation et la distribution de productions agricoles à l'intérieur et autour des villes, dont la principale motivation est la consommation personnelle et / ou la génération de revenus, et qui sont en concurrence pour les faibles ressources urbaines (terre, eau, énergie et travail) qui sont demandées pour d'autres activités urbaines. L'AUP comprend les activités à petite et à grande échelle dans l'horticulture, l'élevage, le fourrage et la production laitière, l'aquaculture et la foresterie - où plusieurs activités peuvent être effectuées dans la même entreprise

⁶⁴ <http://www.uharvest.org/>

⁶⁵ Notamment dans les publications du programme de management urbain de UN-HABITAT ou dans le programme spécial pour la sécurité alimentaire de la FAO.

2.2 SPECIFICITES DE L'AUP

Mougeot (2000) organise les définitions existantes au tour de six blocs conceptuels : types d'activité économique, produits alimentaires/non alimentaires et sous-catégories, caractère intra ou péri urbain de l'exploitation, types de zones où elle est installée, types de systèmes de production (échelle de la production), destination. La quasi-totalité de ces blocs conceptuels peut également aider à définir l'agriculture rurale ; toutefois, si considérés en milieu urbain, ils révèlent leurs particularités. Nous nous servons dès lors de ces blocs conceptuels pour cerner les caractéristiques qui différencient l'AUP de l'agriculture en milieu plus typiquement rural.

Types d'activité économique : la plupart des définitions prennent en compte la production et reconnaissent également l'importance de la transformation, de la distribution et des services non strictement agricoles que l'AUP fournit (tourisme, gestion des déchets, etc.). En effet, grâce à une plus grande proximité géographique et à un flux de ressources plus rapide, les différentes activités de la filière sont plus liées entre elles dans le temps et dans l'espace qu'en milieu rural.

Produits alimentaires /non alimentaires et sous-catégories : bien que l'attention soit surtout focalisée sur les productions alimentaires, les biens non alimentaires (plantes ornementales, bois de feu, etc.) et les services (aménagement du paysage, gestion des eaux et des déchets, etc.) ont de plus en plus de poids. Certaines productions, par exemple la production de plantes ornementales, ne seraient pas aussi rentables en milieu rural. D'autres sont caractérisées par une telle périssabilité que de longs transports les rendraient inconsommables (en particulier dans les Pays, où les techniques de conservation sont limitées).

*Caractère intra ou péri urbaine de l'exploitation*⁶⁶ : la quasi-totalité des définitions concorde sur le fait que l'AUP a lieu dans ou autour des villes. Le caractère urbain (intra) renvoie normalement à la définition de ville donnée par chaque pays (qui peut se référer à des limites administratives, à des seuils, etc.). Le concept de périurbain pose quelques problèmes de plus. Swindell (1988) considère comme périurbaine la zone où les avantages de combiner le travail agricole et non-agricole peuvent être maximisés. Il ne s'agit donc pas d'une limite géographique, mais plutôt conceptuelle. Selon Stevenson et al. (1996), la limite entre péri- et intra-urbain varie en fonction de la portée des influences urbaines qui ont le plus grand impact sur le système de production considéré. Pour d'autres, cette limite est donnée par une isochrone, qui peut être défini par le temps de déplacement des agriculteurs non-résidents en ville. Moustier (1998) utilise la distance maximale du centre ville dans laquelle les fermes peuvent fournir des denrées périssables sur une base journalière. La distance de cette limite dépend du niveau de développement des infrastructures routières locales et des frais de transport.

Types de zones où elle est pratiquée : terrains vagues, jardins familiaux, balcons, toîts, écoles, conteneurs, accotements, terres communales pour le jardinage communautaire,

⁶⁶ Moustier et Temple identifient trois aires possibles :

- l'aire intraurbaine est circonscrite par les limites d'arrondissements des communes de la communauté urbaine ;
- l'aire périurbaine est celle où s'expriment les problèmes de concurrence dans l'usage du foncier et du travail entre les sollicitations de l'urbanisation et de l'agriculture ;
- l'aire « rurale », au-delà de la deuxième aire, est celle où se trouvent des exploitations dont plus de 50 % du revenu brut proviennent de productions vendues sur les marchés urbains (Moustier et Temple, 2004).

etc. sont des zones où ils existent plusieurs options d'utilisation. Cela est, selon Moustier (1998), l'une des différences principales avec l'agriculture rurale, où l'option agricole est presque la seule possible pour la plupart des terrains.

Types de système de production (échelle de la production) : peu de définitions incluent ou excluent des systèmes de production a priori. D'une façon générale, les recherches se sont concentrées sur les micro entreprises (individuelles ou familiales), les petites et les moyennes, par opposition aux grandes entreprises, nationales ou transnationales. Toutefois, des études récentes ont mis en évidence les multiples interactions entre ces dernières et les petites entreprises orientées vers le marché.

Destination de la production : auto consommation, vente, échange sont les principales options pour les agriculteurs urbains. Souvent le producteur est aussi le vendeur de sa production. Le contact direct avec le marché peut lui permettre de modifier ses productions en fonction de nécessité du marché.

Dans le tableau suivant, basé sur le travail de Campilan, Drechsel, and Jöcker (2001), nous proposons une synthèse des principales caractéristiques qui distinguent l'agriculture en milieu urbain de celle en milieu rural (tableau 2.1).

Aspect considéré	En milieu rural	En milieu urbain
Type d'exploitation	Conventionnel	Non conventionnel, mobile et transitoire, sur et hors-sol
Moyen de subsistance	Agriculture comme moyen de subsistance primaire, emploi à temps plein	Agriculture comme stratégie secondaire, à temps partiel
Identité des agriculteurs	Généralement de famille	Débutants, à temps partiel, migrants des zones rurales, amateurs
Profil de la communauté	La plupart de membres ont des activités agricoles	Pourcentage très variable
Position des décideurs sur l'importance de l'agriculture	Généralement favorables	Visions contrastées
Contexte politique, social, économique et culturel	Plutôt homogène	Plutôt hétérogène
Utilisation du sol	Généralement agriculture	Utilisations concurrentielles de la terre
Calendrier culturel	Périodes saisonnières	Toute l'année
Sécurité foncière	Relativement haute	Relativement basse
Coût du travail	Relativement bas	Relativement haut
Accès au marché	Souvent loin	Plus près
Disponibilité des services de recherche et de vulgarisation	Probable	Moins probable
Support politique	Prioritaire dans l'agenda politique	Politiques vagues ou non existantes

Tableau 2.1 – Comparaison entre quelques caractéristiques de l'agriculture en milieu rural et urbain (Source : Campilan, Drechsel, Jöcker (2001), *Methods for monitoring and evaluation and their adaptation to urban agriculture*, Paper submitted for the RUAF-Urban Harvest expert workshop on Appropriate Methodologies for Urban Agriculture: Research, Policy development, Planning, Implementation and Evaluation, October 1- 5, 2001, Nairobi, Kenya)

2.3 INTEGRATION ET CONFLIT DANS LE SYSTEME URBAIN

La principale caractéristique qui distingue l'AUP de l'agriculture rurale réside dans le fait d'être intégrée et d'interagir avec le système économique et écologique urbain (Richter et al., 1995). Cette agriculture est plus ou moins urbaine, dans la mesure où elle utilise (et est à son tour utilisée par) le système urbain (Mougeot, 2000).

Cette intégration dans/ interaction avec le système urbain implique :

- l'existence de résidents urbains pratiquant l'agriculture ;
- l'usage des ressources urbaines (terres, eau, intrants, etc.) ;
- une influence par les politiques et les plans urbains ;
- une liaison plus directe entre le producteur et le consommateur ;
- un impact sur l'écologie urbaine ;
- de faire partie du système alimentaire des citoyens.

L'AUP couvre d'importantes fonctions tout en comportant des risques. L'avoir lieu en milieu urbain peut représenter à la fois des atouts et des contraintes.

L'importance de la contribution que l'AUP apporte et peut apporter à l'obtention de la sécurité alimentaire en milieu urbain a été soulignée par plusieurs auteurs et est reconnue officiellement par les Nations Unies⁶⁷.

Au-delà de cet important apport, que nous discuterons plus dans le détail dans le paragraphe suivant, l'AUP couvre d'autres fonctions majeures dans et aux alentours de la ville :

- la fonction économique (création de revenus, principaux ou complémentaires) ;
- la fonction environnementale (recyclage des déchets et eaux usées, effet antiérosif, amélioration de la qualité de l'air) ;
- la fonction de cadre de vie : maintien de zones vertes tampons face à une urbanisation trop dense ;
- la fonction sécuritaire : utilisation, voire gardiennage, de lieux vacants (adapté de Temple et Moustier, 2004) ;
- la fonction sociale et récréative (hobby, création de groupements, insertion de personnes défavorisées) ;
- la fonction éducative et culturelle : transmission de savoir-faire, éducation environnementale, éducation alimentaire.

Les risques peuvent concerner l'environnement urbain et les habitants. Les principaux risques pour l'environnement sont :

- la pollution des eaux, des sols et de l'air produit par un apport trop élevé d'engrais chimiques (mais aussi naturels très concentrés en nitrates, comme la fiente de volaille) et de produits phytosanitaires ;
- l'appauvrissement de la nappe phréatique et d'autres masses d'eau ;
- l'érosion des sols ;
- dans certains cas, la destruction d'autre végétation et le déboisement.

Les risques pour la santé humaine peuvent être :

- contamination de cultures par des organismes pathogènes (bactéries, protozoaires, virus et helminthes)
- maladies humaines causées par des vecteurs attirés par l'agriculture urbaine (ex. paludisme) ;
- la contamination des cultures et/ou de l'eau potable par des résidus de produits agrochimiques ;
- la contamination des cultures par l'absorption des métaux lourds dans les sols, l'air ou des eaux contaminés ;
- transmission de maladies des animaux domestiques à l'homme ;
- risques de santé sur le travail causé par une mauvaise manipulation des produits agrochimiques (Birley and Lock, cité par de Zeeuw 2004).

En outre, les producteurs peuvent rencontrer un bon nombre de contraintes à l'exercice de leur activité, comme :

- un problème de concurrence pour les ressources (accès à la terre, insécurité foncière, utilisation de l'eau, concurrence pour la main-d'œuvre et énergie) ;
- des politiques et règlements restrictifs en milieu urbain ;

⁶⁷ L'AUP a été officiellement reconnue par le 15ème Comité sur l'Agriculture à Rome (1999). En conséquence le *World Food Summit* cinq ans plus tard (2002) et le UN High Level Task Force sur la Crise Alimentaire mondiale (2008), la reconnure comme stratégie pour pallier à l'insécurité alimentaire urbaine et pour construire des villes plus résistantes aux crises (FAO, 2009).

- des risques de production élevée (le vol, la pollution, l'insécurité foncière, les conflits avec les autorités locales ou les voisins) ;
- la difficulté d'accès aux intrants ;
- des difficultés d'écoulement de la production (accès au marché, instabilité des prix, etc.) ;
- l'accès limité aux sources de crédit et financement ;
- la non-acceptation causée par des incompatibilités des utilisations (mauvaises odeurs, bruits dans le cas de l'élevage) ;
- l'insuffisance des technologies et des connaissances sur les bonnes pratiques agricoles (souvent mal adaptées à la spécificité des conditions urbaines) ;
- le manque de services d'appui (vulgarisation agricole, les services vétérinaires, les petites entreprises appui au développement, etc.) ;
- un manque d'organisation et de représentation des producteurs urbains.

2.4 AUP ET SECURITE ALIMENTAIRE

La quantité d'aliments fournis aux villes par le biais de l'AUP est très importante, s'élevant à des pourcentages qui dans certains cas comptent pour plus que la moitié de l'approvisionnement alimentaire en milieu urbain (Tableau 2.2). L'agriculture urbaine a contribué pour 15% de la production alimentaire mondiale en 1993 et pour le 30% en 2005 (Smit et al., 1996).

Ville	Contribution de l'AUP (en pourcentage des besoins)	
La Havane	Riz	64
	Légumes	58
	Fruits, sauf les agrumes	39
	Tubercules	13
	Œufs	6
Dar es Salam	Lait	60
	Légumes	90
Jakarta	Légumes	10
	Fruits	16
	Riz	2
La Paz	Légumes	30
Addis-Abeba	Lait	70
Sofia	Lait	48
	Pommes de terre	53
	Légumes	50
	Légumes	60
Shanghai	Lait	90-100
	Œufs	90
	Porcs	>50
	Volailles	>50
	Laitue, oignons et lait	>90
Kumasi	Tomates	60
	Volaille et œufs	>80
	Légumes	45
Hong Kong	Volaille	68
	Porcs	15
	Légumes	25
Singapour	Légumes	80
	Légumes	80
Hanoi	Porcs	50
	Volailles	50

	Poissons	50
	Œufs	40
Kathmandu	Bétail	11
	Légumes	30

Tableau 2.2 – Contribution de l'AUP à la satisfaction de quelques besoins alimentaires (Source : FAO, 2007)

Sa contribution ne se limite pas à l'augmentation de la quantité disponible. Pour expliquer la contribution de l'AUP à la sécurité alimentaire nous nous référerons aux dimensions du concept identifiées dans le premier chapitre : quantité, qualité, accès, acceptation culturelle et durabilité des productions.

Pour ce qui concerne la *quantité*, le tableau 2.2 nous donne une idée générale de la contribution de l'AUP à l'offre d'aliments en ville.

Concernant l'*accès* aux aliments, son apport se réalise au moins de deux façons : par l'autoconsommation de la production et par la vente des surplus.

La production pour l'autoconsommation fournit un accès direct à des aliments à haute valeur nutritionnelle. Même pour les personnes ayant peu ou pas de terre, l'horticulture à temps partiel peut apporter des aliments et un revenu. Les cultures hydroponiques peuvent produire des légumes à grande valeur nutritionnelle sur des superficies ne dépassant pas le mètre carré.

Lorsque la production est faite dans une optique plus commerciale elle fournit le marché (le plus souvent le marché informel) de produits qui dans un bon nombre de pays seraient autrement difficilement accessibles⁶⁸.

Les revenus provenant de l'AUP offrent une possibilité en plus de réduire l'insécurité alimentaire : grâce à ces gains, les producteurs peuvent améliorer et différencier leurs régimes alimentaires. Dans certains cas l'AU bénéficie en particulier aux couches les plus défavorisées de la population. C'est le principe qui anime un bon nombre de programmes et projets des agences des Nations Unies (à titre d'exemple nous citons les *school gardens* du PAM, UNICEF, FAO, etc.). Dans ce sens, l'AUP apporte une contribution importante pour que l'accès soit assuré à *toutes les personnes*.

L'AUP ne se pose pas comme une alternative à l'agriculture rurale, mais elle fournit une importante contribution au ravitaillement des villes. Elle joue un important rôle d'« amortisseur » dans les cas de ruptures d'approvisionnement du marché. Dans certaines situations (nous pensons par exemple aux situations d'urgence), elle peut même devenir la principale source d'aliments pour les consommateurs urbains. Dans ce sens, sa contribution à garantir la sécurité alimentaire *en tout temps* est remarquable.

Sur les aspects de *qualité* des aliments, nous ne pouvons pas faire de généralisations : chaque pays et chaque ville représente un cas à part. Dans certaines villes (en particulier dans le Nord) la proximité de la production et le raccourcissement de la chaîne production-consommateur sont une garantie d'alimentation sûre et dans certains cas même un label pour le producteur (c'est le cas du « *chilometro zero* » italien). Dans d'autres cas, le fait même d'être souvent une agriculture « de récupération » peut représenter un péril pour la santé.

Les conditions urbaines se prêtent mieux à la production intensive de fruits et légumes périssables et de petit bétail qu'à la production extensive de produits alimentaires de base. Ces aliments sont nécessaires pour pallier à la sous-alimentation des populations

⁶⁸ À cause de difficulté de transports, de pertes dans le parcours, etc.

défavorisées et peuvent contribuer énormément à la sécurité alimentaire dans les ménages. En outre, les denrées alimentaires ainsi produites sont beaucoup plus fraîches, ce qui permet, dans l'ensemble, de disposer d'une nourriture à valeur nutritive supérieure. Bien que les résultats ne soient pas universels, des études de cas font état de différences en termes de nutrition, en particulier pour les enfants, lorsque les familles urbaines pauvres pratiquent l'agriculture. Cela peut être attribué en grande partie au fait que les denrées alimentaires produites par les consommateurs eux-mêmes ou à proximité de leur domicile sont souvent plus fraîches que celles qui ont été transportées sur de longues distances avant d'arriver sur les marchés.

L'AUP permet aux consommateurs de rencontrer plus facilement leurs propres *préférences alimentaires*. Souvent producteur et vendeur sont la même personne, au appartient au même ménage. Il peut exister donc un rapport plus étroit entre producteur et consommateur, ce qui rend possible la prise en considération des requêtes de ces derniers. Cela est, par exemple, le cas des Groupes d'Achat Solidaires (GAS) en Italie, des Associations pour le Maintien d'une Agriculture Paysanne (AMAP) françaises ou des *teikei*⁶⁹ au Japon. Dans les trois cas, il s'agit d'agricultures de proximité où il existe des accords entre producteurs et consommateurs sur les produits à cultiver (en termes d'espèces, mais aussi de variétés).

Quant à la *durabilité des productions*, les cas d'études présentés dans troisième chapitre nous permettront de comprendre qu'elle ne peut être garantie que par des bonnes pratiques agricoles.

Ainsi, la contribution de l'AUP à la sécurité alimentaire urbaine est indéniable. Toutefois, l'AUP ne doit pas être considérée comme la réponse aux problèmes d'insécurité alimentaire et malnutrition en milieu urbain, mais comme un complément valable aux productions rurales.

2.5 AGENTS IMPLIQUES DANS L'AUP

Selon la FAO pas moins de 800 millions de personnes sont impliquées dans l'AUP. De ce nombre, 200 millions sont des producteurs pour le marché, qui emploient 150 millions de personnes à temps plein (Smit et al. 1996).

Le « subsecteur » de l'AUP, comme le plus large secteur de l'agriculture dont elle fait partie, compte sept processus verticalement intégrés :

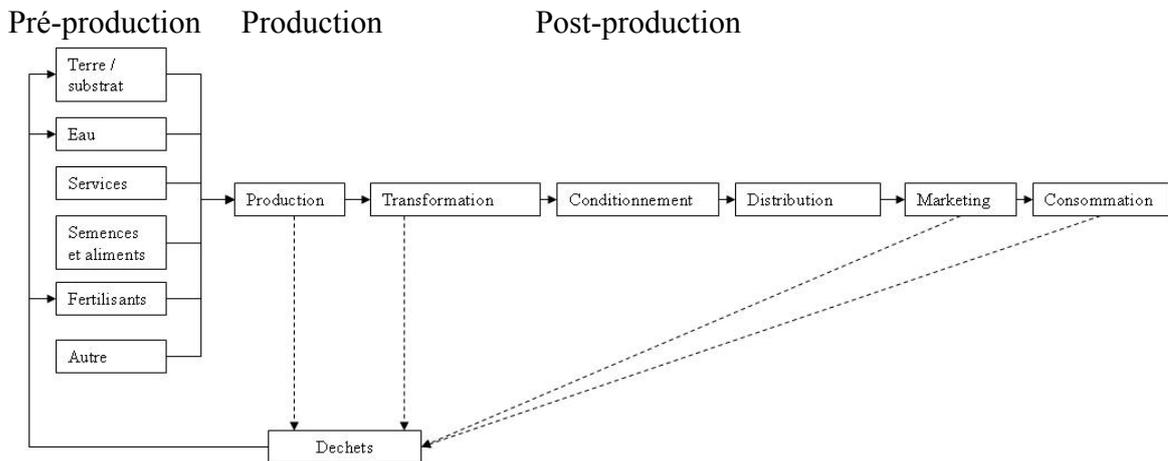
1. acquisition et utilisation des ressources nécessaires, intrants et services
2. production de matières premières et produits finis
3. transformation
4. conditionnement
5. distribution
6. marketing
7. recyclage

Une multitude d'acteurs se regroupe autour de ces processus. Ils sont les fournisseurs d'intrants et de services, les producteurs, les transporteurs, les détaillants et les consommateurs, les promoteurs et les manageurs. Ces acteurs peuvent appartenir au secteur public ou au secteur privé, à l'économie formelle et informelle. Les relations entre ces acteurs peuvent être caractérisées par la complémentarité et la synergie, la compétition et l'antagonisme, l'équité et l'exploitation, etc. Le scénario est donc assez

⁶⁹ Littéralement « la nourriture qui porte le visage du producteur », aujourd'hui *Japan Organic Agriculture Association* (JOAA)

complexe. Il en résulte que la coordination entre les acteurs aux différents niveaux est essentielle pour l'essor de l'AUP, trop souvent considérée une activité informelle et individuelle.

Les actions de cette filière peuvent être ordonnées en trois phases: pré-production, production et post-production. Le recyclage transforme les déchets en ressources et intrants, dans ce sens il fait partie de la pré-production. La relation entre ces processus est ainsi structurée :



Nous utiliserons ces trois phases pour essayer de présenter un panoramique, qui ne se veut pas exhaustif, des acteurs impliqués au niveau de chaque phase.

Pré production

Si les besoins des agriculteurs urbains en termes de ressources et d'intrants (main d'oeuvre, terre, eau, fertilisants, etc.) sont similaires à ceux de l'agriculture rurale, au niveau des services il existe des différences remarquables. En effet, la valorisation de l'AUP requiert d'importants efforts tant du point de vue de la recherche et qu'à l'échelle du politique.

La recherche est chargée de fournir les informations nécessaires aux décideurs et aux exécuteurs. Ces informations sont la base du processus décisionnel et elles préparent le terrain pour d'éventuelles interventions. Ainsi, le défi des institutions de recherche est de sortir de leur *tour d'ivoire* et soutenir l'élaboration de stratégies applicables par (ou mieux encore *avec*) les communautés. Le renforcement des capacités est un domaine dans lequel les institutions de recherche ont un mandat (Sawio et Spies, 1999). Les intervenants dans ce domaine sont les Universités, les ONG et les agences des Nations Unies qui font de la recherche, les unités de recherche des Ministères.

Les processus décisionnels en matière d'AUP sont conditionnés par les politiques à tous les niveaux. Le niveau politique est essentiel pour orienter les activités, les rendre acceptables et éventuellement formels (institutionnalisation) et il décide enfin de leur promotion ou de leur restriction. La coordination des efforts dans ce sens demeure au niveau politique. Les principaux acteurs à ce niveau sont les administrations municipales, les ministères et leurs différents démembrés (directions et divisions techniques), les ONG et les agences des Nations Unies spécialisées dans l'élaboration de politiques.

Production

Au niveau de la production, nous trouvons une quantité d'acteurs d'origines disparates. L'AUP est souvent développée sur une base plutôt individuelle, à la limite entre légalité et illégalité. La plupart des producteurs urbains ont des revenus plutôt faibles et cultivent prioritairement pour l'autoconsommation sur de petites parcelles qui souvent ne leur appartiennent pas⁷⁰. La répartition homme femme varie énormément entre une ville et une autre, selon le contexte culturel et religieux, l'activité, le système de production, l'échelle, etc. Nous ne disposons pas de données globales exactes, mais dans bien des villes les femmes participent en nombre dominant à la production alimentaire⁷¹. Cela s'explique par le fait que, dans beaucoup de pays, la gestion du ménage est confiée aux femmes. Lorsque la parcelle est située à proximité de la maison, l'activité agricole peut bien être conciliée aux autres tâches domestiques. Cependant, il n'est pas rare que les femmes soient plus contraintes que les hommes dans l'accès à la terre, à l'eau, aux financements et aux autres ressources. En outre, toutes les tâches dont les femmes sont chargées contraignent ultérieurement leur disponibilité à participer davantage à la production alimentaire urbaine (Hovorka, 1999).

Les producteurs bénéficient rarement de services et soutiens étatiques. En même temps, étant donné l'informalité de leur activité, ils ne sont pas toujours tenus à se conformer aux règlements. Cela se traduit dans le recours à des pratiques agricoles irrégulières (utilisation d'eaux d'irrigation contaminée, mesures phytosanitaires insalubres, etc.). Cette situation peut changer lorsque les décideurs politiques et leurs exécutants portent leur attention sur l'AUP. Afin d'avoir une voix dans les tables de discussion, les producteurs doivent s'organiser et articuler leurs requêtes. Ils doivent développer une vision d'ensemble de leurs activités, autrement ils seront obligés de s'adapter aux solutions proposées par les chercheurs et les décideurs politiques. Ils doivent apprendre à avancer leurs requêtes aux administrations, ainsi qu'à assumer leurs activités en tant que membres d'une communauté (en d'autres termes, à faire face aux effets négatifs de l'AUP). C'est à ce niveau que le personnel du gouvernement, des bailleurs de fonds (publics ou privés), des ONG et des agences des NU, ou d'autres acteurs de la communauté urbaine peuvent intervenir. Ils sont essentiellement des facilitateurs chargés, entre autres, de :

- sensibiliser la communauté sur le rôle et les potentialités de l'AUP ;
- faire connaître aux producteurs les procédures d'accès aux ressources et aux mécanismes de soutien ;
- fournir un soutien organisationnel et technique aux producteurs ;
- faciliter les évaluations des besoins et des exigences ;
- sensibiliser sur les implications écologiques de l'agriculture urbaine.

Une contribution importante dans ce domaine peut être aussi apportée par les centres de recherche (universités, centres nationaux et internationaux de recherche, directions techniques des ministères, etc.).

⁷⁰ Il est intéressant de remarquer que les ménages urbains ayant des activités horticoles ne sont pas forcément les habitants les plus pauvres, mais plutôt ceux qui habitent depuis suffisamment de temps en ville. C'est le temps qui leur a permis de trouver des terres et de l'eau et de se familiariser avec les créneaux commerciaux pour vendre leur production excédentaire.

⁷¹ Pour plus de détails, nous recommandons la lecture de : *Women Feeding Cities – Mainstreaming gender in urban agriculture and food security*. Hovorka A., de Zeeuw H., et Njenga M., 2009. Practical Action Publishing, Rugby, UK. 370 pp.

Post-production

La post-production concerne la transformation (mouture, séchage, cuisson, etc.), le conditionnement (emballage), la distribution et la consommation et /ou la vente des produits.

Toutes ces activités peuvent être faites par les producteurs eux-mêmes, par d'autres privés, par des coopératives ou encore des petites et grandes entreprises. Le panorama de la post-production est ainsi très complexe et difficilement résumable. Dans les deux chapitres suivants, ce discours sera mieux approfondi.

La recherche, comme le support technique et politique, peuvent jouer un rôle crucial dans toutes les étapes concernant la post-production.

Niveau d'intervention	Domaine	Acteurs principaux
Pré production	Approvisionnement	Producteurs, communautés, administrations locales
	Recherche	Universités, ONG, NU, unités de recherche des ministères
	Politique	Administrations locales, ministères et démembrements, ONG, NU
Production	Suivi, facilitation, innovation	Universités, services techniques, ONG, NU
	Production	Toutes classes sociales, prédominance de femmes, OCB
Post-production	Transformation	Producteurs, grossistes, usines, vendeurs de rues
	Conditionnement	Producteurs, grossistes, usines, vendeurs de rues
	Distribution	Producteurs, grossistes, usines
	Commercialisation	Producteurs, grossistes, usines, ONG, OCB
	Consommation/vente	Producteurs, communauté, autres vendeurs, circuit formel

Tableau 2.3 – Principaux acteurs impliqués dans l'AUP

2.6 L'AUP DANS LE SYSTEME DES NATIONS UNIES

Jusqu'à la fin des années 1970, la coopération internationale au développement s'est très peu intéressée à l'AUP, comme semble l'attester la quantité relativement faible de rapports et documents sur la question.

Le programme de développement le mieux documenté, et peut-être le plus considérable, des années 1970 a été l'« *Operation Feed Yourselves* » (Opération s'auto nourrir) au Ghana (Smit, 1996). Le programme était axé sur l'auto production pour la satisfaction des besoins nationaux⁷², avec une attention particulière à la création de groupements de producteurs en proximité des centres habités. Le programme aboutit à de très bons résultats⁷³. En même temps, en Afrique Centrale, les producteurs qui squattaient la frange urbaine recevaient l'attention de l'*American Friends Service Committee* (AFSC), puis celle de l'UNICEF (qui introduisit aussi les jardins scolaires) et enfin de la Banque

⁷² N'oublions pas qu'à cette époque le concept de sécurité alimentaire se référait à celui d'autosuffisance.

⁷³ Entre 1970 et 1974 la production de plantains passa de 80000 à 343000 ha, celle de gombo 7300 à 19000 ha et celle de riz de 55000 à 920000 ha (Smit, 1996).

Mondiale. L'objectif principal des intervenants était d'améliorer le régime alimentaire des ménages. La production pour la vente était fortement découragée. Le fait qu'un bon nombre des programmes d'appui à l'AUP se révélèrent un échec fit diminuer le support et en endommagea la réputation. Smit observe que dans les années 1970 les professionnels du développement considéraient l'AUP comme un phénomène lié surtout à la migration des campagnes, étant dès lors un phénomène éphémère, intervenir dans la longue période était inopportun (Smit, 1996).

L'intérêt du système des Nations Unies à l'égard de l'AUP se manifesta au début des années 1980 (Taylor, 2006). C'est dans cette période que commencèrent les enquêtes financées par l'Université des Nations Unies⁷⁴ (UNU) et le Centre de Recherche pour le Développement International (CRDI). Les articles publiés par l'UNU et le CRDI fournirent des données qui rendirent indiscutable l'importance de l'AUP dans l'approvisionnement des villes. En outre, certains mythes sur l'AUP commencèrent à se déliter (les agriculteurs urbains ne sont pas des néo-immigrés et il n'y a pas que des pauvres à se dédier à cette activité).

C'est toujours dans les années 1980 que le PNUD d'abord et la FAO ensuite développèrent des recherches et entamèrent des projets sur l'hydroponie populaire, spécialement en Amérique Latine. En même temps USAID lançait le projet « *street food* » (aliments de rue), qui mettait l'accent sur l'importance du marché informel d'aliments produit localement.

L'Agence Allemande pour la Coopération Technique (GTZ) fut à cette époque pionnière dans le domaine des déchets urbains et de leur utilisation en AUP. Leur succès motiva en suite l'intervention de la Banque Mondiale d'abord, puis de beaucoup d'autres intervenants.

Ce n'est que dans les 1990 que l'AUP trouva à plein titre sa place dans la coopération au développement avec le programme du PNUD *Urban Agriculture Initiative* (Initiative sur l'Agriculture Urbaine), que porta, en 1991, à la création du Comité Consultatif sur l'Agriculture Urbaine (*Urban Agriculture Advisory Committee*, UAAC) et à l'établissement du Groupe de Soutien à l'Agriculture Urbaine (*Support Group on Urban Agriculture*, SGUA) en 1992⁷⁵.

Le SGUA a travaillé dans l'identification des questions clés de recherche et dans l'identification des priorités pour le développement en AUP. Les principaux acquis du groupe et du programme sont présentés dans le livre « *Urban agriculture: food, jobs and sustainable cities* » édité par Smit en 1996.

A l'occasion de la troisième rencontre du SGUA (mars 1996) prenait forme l'Initiative Globale pour l'Agriculture Urbaine (*Global Initiative for Urban Agriculture*), qui avait pour but principal de répondre à la demande mondiale en informations, expertise, et assistance technique pour une production alimentaire urbaine durable.

Toujours en 1996 le SGUA mettait en place un centre de ressources sur l'agriculture urbaine et la sécurité alimentaire (*Resource centre on Urban Agriculture and Food Security*, RUAF). Dans les années suivantes, le RUAF évoluait dans un réseau

⁷⁴ En particulier dans le cadre du projet « Food-Energy Nexus ».

⁷⁵ Les participants au SGUA comprennent des représentants du CRDI, du PNUD, de la FAO, de la Direction Générale pour la Coopération Internationale (DGIS) Hollandaise, du Centre Français de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD), de la fondation ETC (Leusden, Pays-Bas), de Urban Harvest (Groupe Consultatif de Recherche Agricole Internationale), de l'Institut International de Gestion des Eaux (IWMI), de la GTZ et du Réseau su l'Agriculture Urbaine (TUAN).

international de centres régionaux qui fournissaient formation, appui technique et conseil stratégique aux administrations locales et nationales, aux organisations de producteurs, aux ONG et aux autres acteurs locaux.

La FAO est l'agence de Nations Unies qui pourrait le mieux répondre à l'exigence de coordonner les initiatives qui visent à appuyer le développement de l'AUP. Elle œuvre dans ce domaine par le biais de programmes ordinaires de ses différentes unités, ainsi qu'à travers l'assistance technique et la participation aux forums internationaux. Jusqu'en 1999 la FAO s'est occupée d'AUP à travers plusieurs programmes⁷⁶. Elle a aussi financé des études de cas et a fourni un des importants apports en matière de politiques et assistance technique. A l'occasion de la 15^{ème} session du Comité de l'Agriculture (1999), la FAO recommandait l'établissement d'une commission interdépartemental pour l'AUP⁷⁷. Dans bien d'autres occasions, la FAO a reconnu officiellement l'AUP comme stratégie apte à atténuer l'insécurité alimentaire urbaine et à bâtir des villes plus résilientes face à la crise⁷⁸.

Au cours des dix dernières années, l'attention accordée à ce domaine a continué à augmenter rapidement sur l'agenda du développement international. Ainsi, beaucoup de pas en avant ont été faits en termes de reconnaissance politique et de mises en œuvre de projets, tant par les autorités nationales et municipales, que par les ONG et le système de Nations Unies. Les initiatives ont été tellement nombreuses qu'il résulte quasi-impossible les citer toutes. Nous citons celles qui ont le plus concerné le système de Nations Unies et la FAO en particulier.

En 2000, la FAO, le CRDI et ONU-HABITAT réunissaient les Maires d'Amérique latine et des Caraïbes à Quito, en Équateur, dans le cadre d'un colloque international visant à renforcer la sécurité alimentaire et la gouvernance municipale participative⁷⁹. En 2001, lors d'une séance spéciale de l'Assemblée générale de l'ONU⁸⁰, la FAO, ONU-HABITAT et le CRDI ont organisé une session parallèle, intitulée : « *Food for the Cities: Urbanization, Food Security, and Urban Management* ».

⁷⁶ Pour en citer quelques-uns : sous-programme AGA sur les systèmes de production périurbains sur la production et la santé animales et la santé publique vétérinaire (AGAP/AGAH) ; Programme d'approvisionnement et de distribution alimentaires dans les villes (SADA) ; Programme d'horticulture périurbaine (AGPC) ; Programme de foresterie urbaine et périurbaine (FORC)

⁷⁷ Cette initiative devint en suite un des Domaines Prioritaires pour une Action Interdisciplinaire (DPAI) sous le titre « Aliments pour les villes ». Entre autres, l'initiative a abouti à la publication d'un guide d'information sur l'AUP, à l'organisation d'ateliers et de séminaires subrégionaux en Afrique du Sud, Thaïlande, Ethiopie et Kenya et à l'organisation d'ateliers nationaux au Botswana, Congo, Côte d'Ivoire, Guinée, Bolivie et Namibie. La FAO a aussi commandé des études sur plusieurs aspects de l'AUP, y compris l'agriculture hydroponique, les micro-technologies et la foresterie urbaine. En 2006, elle a conduit avec le CRDI et le RUAF une étude comparative sur le développement des procédures des organisations de producteurs urbains et leur influence sur les politiques et les réglementations locales.

⁷⁸ 15^e session du COAG, Sommet Alimentaire Mondiale 2002, Équipe spéciale de haut niveau de l'ONU sur la crise alimentaire mondiale 2008 pour en citer quelques-unes.

⁷⁹ Voir la déclaration de Quito pour plus de détails (<http://www.ruaf.org/sites/default/files/Quito%20Declaration-Ingles.pdf>).

⁸⁰ Session extraordinaire de l'Assemblée générale des Nations Unies consacrée à l'examen et à l'évaluation d'ensemble de l'application du Programme pour l'habitat, New York, 6-8 Juin 2001 (Istanbul + 5 puisque tenue 5 ans après la conférence mondiale de Istanbul sur les établissements humains)

En 2002, dans le cadre d'un atelier convoqué par ONU-HABITAT à Nairobi, FAO, CRDI, RUAF et l'initiative Urban Harvest du GCRAI, ils ont examiné, avec les délégués gouvernementaux, l'expérience mondiale à l'égard des programmes de crédit et d'investissement pour l'agriculture urbaine. Les leçons et recommandations tirées de cet événement ont par la suite été transmises aux délégués du deuxième Forum urbain mondial à Barcelone, en 2004.

Le Plan à moyen terme 2002-2007 de la FAO a identifié le ravitaillement des villes comme l'un des nouveaux Domaines Prioritaires pour une Action Interdisciplinaire (DPAI). Les lignes directrices ont été émises par le Groupe de travail interdépartemental *Ravitaillement des villes*. Sur un plan technique, ces lignes directrices comprennent : la sécurité alimentaire et la nutrition dans les villes, l'agriculture urbaine et périurbaine, la commercialisation et la distribution des produits alimentaires, la transformation des produits alimentaires et la vente d'aliments sur la voie publique, l'environnement et la sécurité sanitaire des aliments, les régimes fonciers et l'aménagement de l'espace en zone urbaine et périurbaine, la foresterie en zone urbaine, les politiques et programmes, ainsi que les aspects institutionnels.

Enfin, la contribution de l'AUP à la réalisation des objectifs du millénaire des Nations Unies est de plus en plus reconnue.

2.7 AUP ET OBJECTIFS DU MILLENAIRE

Au cours de la première Assemblée Générale ONU du nouveau millénaire (septembre 2000), 191 chefs de gouvernements se sont engagés officiellement dans la Déclaration du Millénaire. Cette déclaration affirme que d'ici à 2015, le nombre de personnes vivant en dessous de la limite de la pauvreté extrême (1990 est pris ici comme année de référence) doit avoir diminué de moitié.

La Déclaration du Millénaire est organisée autour de 8 objectifs⁸¹, appelés Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD), incluant 18 objectifs spécifiques (*targets*) et 48 indicateurs mesurables. La possibilité d'atteindre ces objectifs sera liée dans une large mesure aux progrès qui seront réalisés dans les villes de l'hémisphère Sud. Dans ce sens, les efforts de la communauté internationale devront reconnaître, appuyer et renforcer les stratégies que les urbains pauvres adoptent pour leur subsistance.

L'AUP contribue d'une façon directe à la réalisation des objectifs 1 et 7 et, d'une façon moins immédiate ou dans certains cas seulement idéologique, à la concrétisation des autres objectifs.

L'efficacité de cette contribution dépend du type d'AUP pratiqué (AUP orienté vers le marché, visant l'autosubsistance ou multifonctionnelle), les conditions dans lesquelles elle est développée, son emplacement et bien d'autres facteurs.

Nous avons déjà vu dans quelle mesure l'AUP peut réduire la pauvreté et la faim (**OMD 1**).

⁸¹ Les 8 objectifs sont:

1. Réduire l'extrême pauvreté et la faim
2. Assurer l'éducation primaire pour tous
3. Promouvoir l'égalité des sexes et l'autonomisation des femmes
4. Réduire la mortalité infantile
5. Améliorer la santé maternelle
6. Combattre le VIH/sida, le paludisme et d'autres maladies
7. Préserver l'environnement
8. Mettre en place un partenariat mondial pour le développement

Pour ce que concerne la préservation de l'environnement (**OMD 7**), l'AUP peut :

- rendre les villes plus verdoyantes ;
- utiliser les déchets solides et des eaux usées comme intrants ;
- diminuer la consommation d'énergie par la réduction du transport, du refroidissement, des traitements et du conditionnement des aliments ;
- ralentir et réduire l'expansion d'une agriculture rurale polluante ;
- réduire la pénurie mondiale d'eau grâce à l'utilisation d'eaux usées et de systèmes d'irrigation plus efficaces.

Concernant l'éducation primaire pour tous (**OMD 2**), les programmes de jardins scolaires (et des cantines généralement associés) du PAM, de la FAO et de l'UNICEF sont un bon exemple de contribution de l'AUP. La production scolaire peut garantir au moins un repas par jour aux enfants. Ainsi, les enfants trouvent une motivation en plus pour se rendre aux écoles. En outre, l'agriculture scolaire peut bien se prêter à de passionnantes activités didactiques.

Comme nous l'avons vu, dans un grand nombre de pays la majorité des agriculteurs urbains sont des femmes. L'AUP peut ainsi être un véritable tremplin vers l'égalité entre sexes (**OMD 3**).

Selon le Rapport sur la Santé dans le Monde 2002 de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), l'insuffisance de la ration journalière de fruits et légumes (400 gr/jour selon l'OMS et la FAO) est parmi les 10 premiers facteurs de risque de mortalité mondiale. Bien évidemment, l'amélioration de l'accès aux fruits et légumes frais que l'AUP permet peut jouer un rôle crucial dans la réduction de la mortalité infantile et l'amélioration de la santé maternelle (**OMD 4 et 5**).

La présence de maladies transmissibles et non transmissibles est un grand problème dans les zones densément peuplées. L'amélioration des pratiques de gestion, des connaissances et une majeure sensibilisation à l'agriculture urbaine (et en particulier de l'élevage urbain) pourrait contribuer sensiblement à la réduction de plusieurs maladies importantes, telles que la tuberculose, maladie du sommeil, etc. La gestion adéquate des déchets et des eaux résiduaires sont d'autres importants problèmes à considérer en termes d'amélioration de la santé urbaine. L'AUP, si bien maîtrisée, peut largement contribuer à leur management et donc à la lutte contre certaines maladies (**OMD 6**).

D'une activité marginalisée et longtemps ignorée, l'AUP a été de plus en plus reconnue et intégrée dans les politiques de développement des villes du Monde entier. Nous avons pu voir quelles pouvaient en être les bénéfices et les potentialités comme les limites et les contraintes. Il n'en demeure pas moins que notre analyse révèle l'AUP comme outil déterminant pour le présent comme le futur des villes, surtout celles des pays en développement. Il nous semble dès lors pertinent d'en analyser les aspects les plus saillants en Afrique de l'Ouest.

TROISIEME PARTIE – L’AUP EN AFRIQUE DE L’OUEST : LES VILLES DE DAKAR ET COTONOU, LIMITES ET POTENTIALITES

3.1 INTRODUCTION

Une analyse approfondie de l’AUP dans toutes les villes de l’Afrique de l’Ouest demanderait une quantité de temps et de moyens dont nous ne disposons pas. En outre, chaque ville de la région représente un cas à part (par sa situation climatique, géographique, socio-économique, etc.), ce qui rend toutes généralisations difficilement acceptables. Toutefois, une analyse bibliographique approfondie nous a permis de repérer quelques points communs à la plupart des villes ouest-africaines, notamment liés aux contraintes de développement de l’activité.

Les conclusions tirées de la recherche bibliographique ont été renforcées par une étude plus poussée des villes de Cotonou et de Dakar. Le choix de ces deux villes résulte certainement de la possibilité que nous avons eue de nous rendre sur le terrain.

En effet, nous avons participé, en tant que partenaire, à un projet de développement de l’horticulture hors-sol dans la ville de Dakar entre 2006 et 2007. Dans la même période, nous avons contribué à la formulation d’un projet FAO de « *Promotion de l’utilisation d’une eau de qualité en appui à l’agriculture urbaine et périurbaine* » ayant comme cibles les zones de Pikine et Camberene, notamment. Ces deux expériences nous ont permis de vérifier et d’intégrer les informations repérées au cours de la recherche bibliographique, ainsi que d’en créer de nouvelles, relatives aux micro-jardins dans la ville de Dakar spécifiquement (chapitre 4).

En 2008 nous avons pu travailler dans la représentation locale de la FAO au Bénin, à Cotonou. À l’époque, le gouvernement béninois avait sollicité l’assistance technique de la FAO dans le but d’évaluer le niveau de dégradation des ressources naturelles en sols et forêts dans et autour des cinq principales villes, pour ensuite formuler un projet de restauration, d’aménagement et de gestion durable de ces ressources naturelles. Dans la deuxième moitié de 2008, nous avons pu accompagner les consultants de la FAO dans l’étude diagnostique de la ville de Cotonou, première étape du processus de formulation d’un projet d’ « *Appui à la restauration et la gestion durable des ressources naturelles en couverture forestière et en sols dans les zones urbaines et périurbaines des agglomérations de Cotonou* ». La participation à l’étude diagnostique et la participation à nombre d’activités du bureau national de la FAO nous a permis, entre autres, de mieux cerner la filière horticole au Bénin, de toucher de près aux contraintes de l’agriculture urbaine dans la ville de Cotonou et, à l’occasion, de mettre à jour quelques données bibliographiques (notamment relatives aux espaces effectivement cultivés dans la ville).

Nos recherches bibliographiques avaient mis en évidence Cotonou et Dakar comme plutôt représentatives de ce qui nous semblent être les contraintes majeures au développement de l’AUP en Afrique de l’Ouest : l’accès au foncier et l’accès aux intrants (en particulier à l’eau, en termes tant qualitatifs que quantitatifs). Dès lors, cela constitue une justification ultérieure du choix de ces deux villes comme cas d’étude.

Notre analyse vise à *faire le point* sur l’AUP dans la région ouest africaine, avec un regard particulier au rôle qu’elle joue (ou pourrait jouer) dans la réalisation de la sécurité alimentaire. Nous chercherons à fournir une idée de la contribution de l’AUP dans tous les aspects que la définition de sécurité alimentaire embrasse : disponibilité et accès des aliments pour tous, qualité des aliments, durabilité des systèmes alimentaires, prise en considération des préférences alimentaires. Dans ce sens, nous nous sommes confrontés aux caractéristiques de l’insécurité alimentaire en milieu urbain ouest-

africain, l'évolution des styles alimentaires dans les villes de la région, les politiques régionales et nationales inhérentes à la sécurité alimentaire, outre les aspects les plus spécifiques de l'AUP dans la région.

Avant de rentrer dans le vif du sujet, il nous semble opportun de mieux cerner ce que nous entendons par « Afrique de l'Ouest ».

3.1.1 L'Afrique de l'Ouest

L'expression « Afrique de l'Ouest » nous renvoie à trois perceptions de la région :

- une entité géographique (1) : banalement, la région à l'ouest du continent africain ;
- une entité politique (2), héritage colonial de l'Afrique Occidentale Française ;
- une entité économique (3), représentée par la Communauté Economique Des États de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO/ECOWAS) et l'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine (UEMOA).

(1) Souvent, dans un souci pratique (et généralement peu lié à des vérités historiques), les différents pays du continent africain sont regroupés en sous-régions. Généralement les zones ainsi distinguées sont l'Afrique du Nord, l'Afrique subsaharienne (appelée aussi Afrique noire) et l'Afrique australe. L'Afrique subsaharienne est elle-même subdivisée en trois régions : l'Afrique de l'Ouest, l'Afrique de l'Est et l'Afrique Centrale.

Selon cette subdivision les pays de l'Afrique de l'Ouest sont : le Bénin, le Burkina Faso, le Cap-Vert, la Côte d'Ivoire, la Gambie, le Ghana, la Guinée, la Guinée-Bissau, le Libéria, le Mali, la Mauritanie, le Niger, le Nigeria, Sainte-Hélène (R.U.), le Sénégal, la Sierra Leone et le Togo. Selon certains auteurs le Cameroun est aussi considéré comme faisant partie de la région ouest-africaine.

L'Afrique de l'Ouest est caractérisée par une forte diversité géomorphologique et climatique.

Son relief est caractérisé par la prédominance des plaines et des plateaux, avec quelques montagnes peu élevées et isolées – les principales étant l'Adamaoua et le Fouta Djallon. Les zones climatiques s'étendent en bandes parallèles à l'Équateur et du sud au nord trois climats principaux se distinguent : climat tropical humide autour du Golfe de Guinée ; climat sahélien ; climat désertique de la Mauritanie. La répartition de la végétation correspond en grande partie à celle des zones climatiques. Du nord au sud se succèdent le désert (où la végétation se limite à quelques buissons d'épineux), la steppe, la savane herbacée, arbustive et arborée de la zone sahélienne et la forêt tropicale sèche et humide de la zone subtropicale (soudanienne, subhumide et humide). La zone sahélienne se caractérise par une très faible pluviométrie (inférieure à 500 mm), qui ne permet que la culture des espèces à cycle court (comme le mil). Le climat de la zone soudanienne, plus clément, permet le développement d'une grande diversité de spéculations agricoles. Dans les zones subhumides et humides, les précipitations sont plus abondantes et déterminent la constitution d'une végétation plus épaisse et plus variée et d'une plus grande diversité d'espèces animales.

(2) Une première tentative de regroupement politique des territoires situés à l'ouest du continent africain avait été faite par les colons français, qui créèrent l'Afrique Occidentale Française (AOF). L'AOF était une fédération groupant, entre 1895 et 1958, huit colonies françaises d'Afrique de l'Ouest, avec l'objectif de coordonner sous une même autorité la pénétration coloniale française sur le continent africain (figure 3.1). Constituée en plusieurs étapes, elle réunit à terme la Mauritanie, le Sénégal, le Soudan français (devenu Mali), la Guinée, la Côte d'Ivoire, le Niger, la Haute-Volta (devenue

Burkina Faso) et le Dahomey (devenu Bénin), soit près de 25 millions de personnes au moment de sa dissolution. Sa capitale a été d'abord St Louis et en suite Dakar. La fédération a cessé d'exister après le referendum du 1958 sur la future Communauté française. A cette occasion, les possessions françaises d'outre-mer approuvèrent par référendum leur intégration dans une Communauté française, préalable à leur indépendance. Seule la Guinée rejeta la Communauté, en devenant *ipso facto* indépendante. Les autres républiques ouest africaines devinrent indépendantes à partir de 1960.

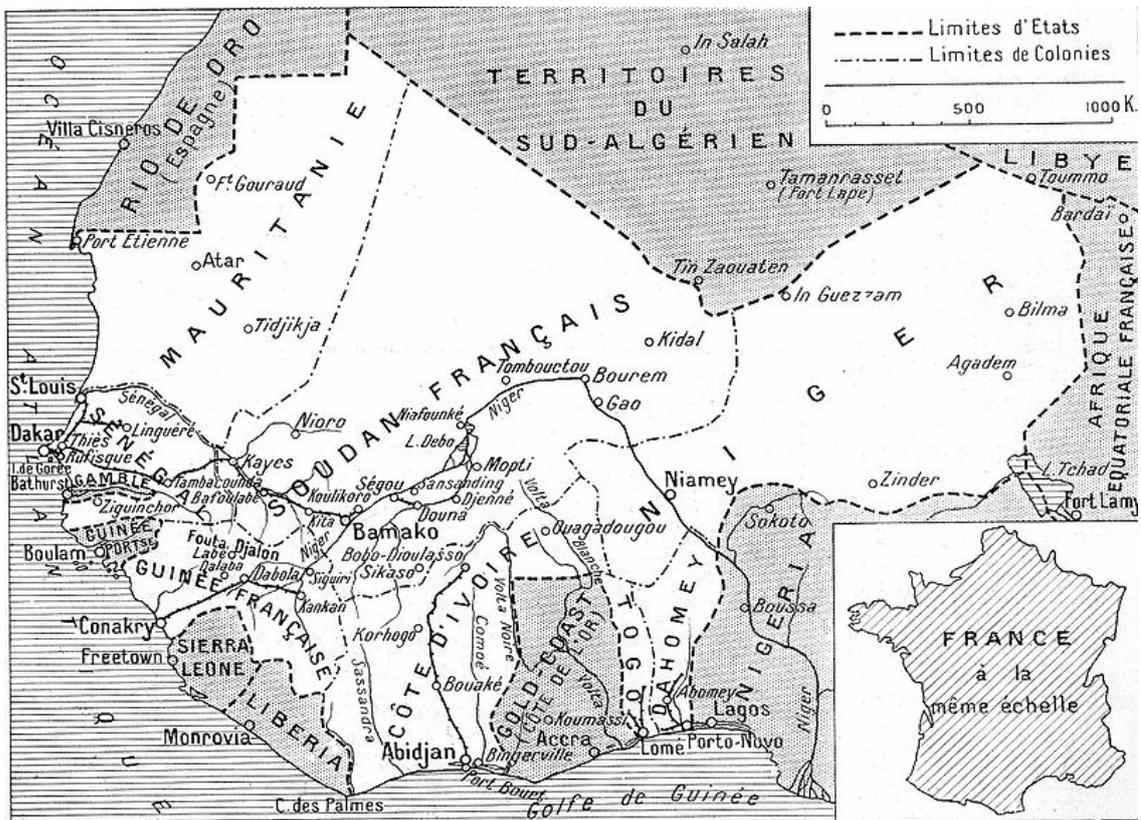


Figure 3.1 – Carte de l’Afrique Occidentale Française en 1936 (source : *L’oeuvre de la France en Afrique occidentale*, numéro spécial de *L’Illustration*, 29 février 1936)

L’héritage de l’AOF a été sans doute très important : il suffit de penser que c’était sous le pouvoir colonial que fut conçue l’actuelle division administrative de la sous région. En fait, les frontières de chacune des colonies composant l’AOF étaient négociées avec les puissances coloniales voisines par des conventions. En cas de voisinage franco-français, elles étaient définies par décision administrative. Les limites tracées sous le pouvoir colonial n’ont pas changé en suite.

Pareillement, l’actuelle Banque Centrale des États de l’Afrique de l’Ouest (BCEAO) est une descendante directe des institutions financières créées durant la période coloniale. Les principales institutions ayant le droit d’émission pendant cette période ont été la Banque du Sénégal (1853-1901), ensuite la Banque de l’Afrique Occidentale (BAO, 1901-1955), puis l’Institut d’Émission de l’Afrique Occidentale et du Togo (1955-1959) qui devint BCEAO en 1962.

(3) Créée en 1975 afin de promouvoir la coopération et l’intégration des pays de l’Afrique de l’Ouest, la CEDEAO comprenait les 16 pays suivantes : Bénin, Burkina Faso, Cap-Vert, Côte d’Ivoire, Gambie, Ghana, Guinée, Guinée-Bissau, Libéria, Mali,

Mauritanie, Niger, Nigeria, Sénégal, Sierra Leone et Togo. Le nombre des pays membres est à présent ramené à quinze, suite au retrait de la Mauritanie en 2001 (figure 3.2). Le traité de Lagos, l'acte qui, en 1975, donnait vie à la CEDEAO, précisait l'adhésion des membres fondateurs à des principes dits « fondamentaux ». Égalité, interdépendance, solidarité, autosuffisance collective, coopération, harmonisation, intégration économique, non-agression, maintien de la paix, respect, promotion et protection des droits de l'homme et des peuples, justice économique et sociale, libre circulation des biens et des personnes, promotion et consolidation de la démocratie. Ces principes ont constitué l'ossature de la charte de la nouvelle organisation.



Figure 3.2 – Les pays membres de la Communauté Economique Des Etats de l'Afrique de l'Ouest, en vert sur la carte (carte GéoAtlas/RFI)

La CEDEAO a pour mission de promouvoir la coopération et le développement dans tous les domaines de l'activité économique, d'abolir, à cette fin, les restrictions au commerce, de supprimer les obstacles à la libre circulation des personnes, des biens et des services, et d'harmoniser les politiques sectorielles régionales. L'objectif majeur reste la constitution d'un vaste marché commun ouest-africain et la création d'une union monétaire. La CEDEAO est la plus peuplée des communautés économiques régionales qui existent en Afrique.

Elle compte un sous-groupe économique distinct : l'UEMOA (Union Economique et Monétaire Ouest Africaine). Ce sous-groupe comprend huit pays (Bénin, Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Guinée-Bissau, Mali, Niger, Sénégal, Togo) qui forment une union monétaire et douanière avec le franc CFA comme monnaie commune. En 2000, le Ghana et le Nigeria ont jeté les bases pour la création d'une deuxième zone monétaire qui comprenne les pays hors de l'UEMOA, dans le but d'harmoniser leurs politiques économiques et former une union monétaire. La Déclaration de Accra, qui signe l'effectif lancement de la Zone Monétaire de l'Afrique de l'Ouest (ZMAO/WAMZ), a été ratifiée en 2002 par la Gambie, le Ghana, la Guinée, le Nigeria et la Sierra Leone plus la Guinée ; l'introduction d'une monnaie commune, l'ECO, est prévue pour le 2015.

Dans notre travail l'expression « Afrique de l'Ouest » voudrait faire référence à l'entière zone géographique ; toutefois, la grande diversité (climatique, socio-économique, politique, etc.) qui caractérise la région rend difficile toute généralisation. Il n'en demeure pas moins des éléments communs : l'urbanisation très récente et très

accélérée, la forte influence du modèle européen, les changements des systèmes agricoles, pour n'en nommer que quelques-uns. Ces éléments, avec d'autres, sont sûrement à la base de l'essor que l'AUP connaît en Afrique de l'Ouest de nos jours.

Le manque de bibliographie sur l'AUP dans les pays ouest-africains anglophones (à exception du Ghana) d'un côté, et la relative abondance de littérature concernant les pays francophones de l'autre, nous a poussé à nous concentrer avec attention particulière sur ces derniers.

3.1.2 Caractéristiques de la SA urbaine en Afrique de l'Ouest

Comme nous avons largement débattu dans les chapitres précédents, la sécurité alimentaire ne concerne pas que la disponibilité globale d'aliments, mais aussi (voir surtout) leur accès (physique, économique et sociale), leur salubrité, leur valeur nutritionnelle et leur acceptation culturelle.

Des nombreux travaux ont eu comme objet le ravitaillement des villes africaines⁸², et d'une façon très générale nous sommes portés à conclure que les citoyens urbains jouissent d'une plus grande disponibilité d'aliments par rapport à leurs homologues ruraux. En outre, la diversité des régimes alimentaires au niveau des ménages, définie comme le nombre d'aliments ou de groupes d'aliments consommés par les ménages sur une période donnée, se trouve être toujours élevée dans les zones urbaines, comparativement aux zones rurales (FAO, 2008). Toutefois, il ne faut pas ignorer l'autre côté de la médaille : si d'un côté l'urbanisation semble avoir une incidence positive sur les régimes alimentaires, elle entraîne aussi un certain nombre d'effets pervers tels que la consommation accrue de graisses saturées, de sucre et de sel dans les aliments préparés qui contiennent des quantités excessives de ces substances (FAO, 2004).

Cette majeure disponibilité et diversité ne se traduit pas forcément par une plus grande sécurité alimentaire. En fait, les villes de l'Afrique de l'Ouest connaissent une insécurité alimentaire dont les causes sont à la fois structurelles et conjoncturelles.

Parmi ces causes, nous retiendrons comme particulièrement importantes :

- une dépendance étroite au revenu ;
- une forte sensibilité aux évolutions du marché ;
- un fort recours à l'importation de biens alimentaires et de facteurs de production ;
- une majeure sensibilité aux chocs en raison de l'amenuisement des capacités endogènes de résistance à ces chocs ;
- une mauvaise manipulation des aliments, qui peut se traduire par leurs contaminations.

Par rapport aux zones rurales, les stratégies de subsistance urbaines s'appuient beaucoup plus sur le revenu monétaire et sur le potentiel de vente du travail en échange d'un revenu monétaire sûr. Les habitants des villes sont des acheteurs nets d'aliments. Par exemple à Accra, Ghana, les ménages achètent en moyenne 90 % de leurs aliments (Maxwell et al., 2000).

Dans les capitales subsahariennes, les ménages urbains plus défavorisés doivent affecter entre 54 et 76 % de leurs revenus à la nourriture (FAO, 2008). À Ouagadougou, Burkina Faso, les aliments comptent pour environ 40 % des dépenses totales en espèces

⁸² Voir en particulier le programme FAO et les actes du séminaire subrégional FAO-ISRA « Approvisionnement et distribution alimentaires des villes », Dakar, 14-17 Avril 1997

(Savané, 1992). À Accra les ménages dépensent entre 41 et 61 % de leurs revenus en nourriture ; cette proportion se réduit avec l'augmentation des revenus (Maxwell et al., 2000).

Les prix des biens alimentaires sont généralement plus élevés en ville qu'en milieu rural. L'une des raisons de cette différence se situe dans l'éloignement progressif des zones de production de la zone de consommation. L'*explosion urbaine* s'accompagne d'un déséquilibre spatial et de mégapoles croissantes sans réelle armature urbaine. Au fur et à mesure de l'expansion des villes, celles-ci ont de plus en plus besoin d'aliments qui doivent être transportés et distribués dans l'ensemble des zones urbaines (FAO, 2008).

Il est évident que, dans ce contexte, plus la proportion du revenu dépensée en nourriture par les groupes socioéconomiques à faible revenu est élevée, plus précaire sera leur situation alimentaire (bien que les parts du budget alimentaire dans différentes villes puissent ne pas être directement comparables). Selon Ruel et al. (1998), la diversité du panier alimentaire semble aussi être fortement associée au revenu. La possibilité d'obtenir un revenu et le pouvoir d'achat réel de ce revenu deviennent donc cruciaux pour le bien-être du ménage.

Le consommateur urbain étant fortement dépendant de son revenu, les fluctuations des prix de biens alimentaires prennent une importance cruciale pour les populations urbaines (plus que pour les rurales). Le prix d'un certain bien alimentaire est généralement le principal facteur déterminant sa consommation, plus important que le goût ou le besoin diététique. Productions alimentaires domestiques et prix des aliments sont parmi les principaux déterminants de la sécurité alimentaire des habitants urbains ouest-africains.

En effet, contribuant pour près de 90 % à la couverture des besoins alimentaires (c'est le cas du Mali, du Niger et du Burkina Faso), et constituant la principale source du produit intérieur, les performances du secteur agricole déterminent à la fois la disponibilité et l'accès aux denrées alimentaires pour la grande majorité de la population. Par conséquent, l'instabilité du secteur agricole se traduit par de fortes fluctuations des prix des produits alimentaires, des revenus, des balances de paiement et des budgets des États (Dembélé, 2001).

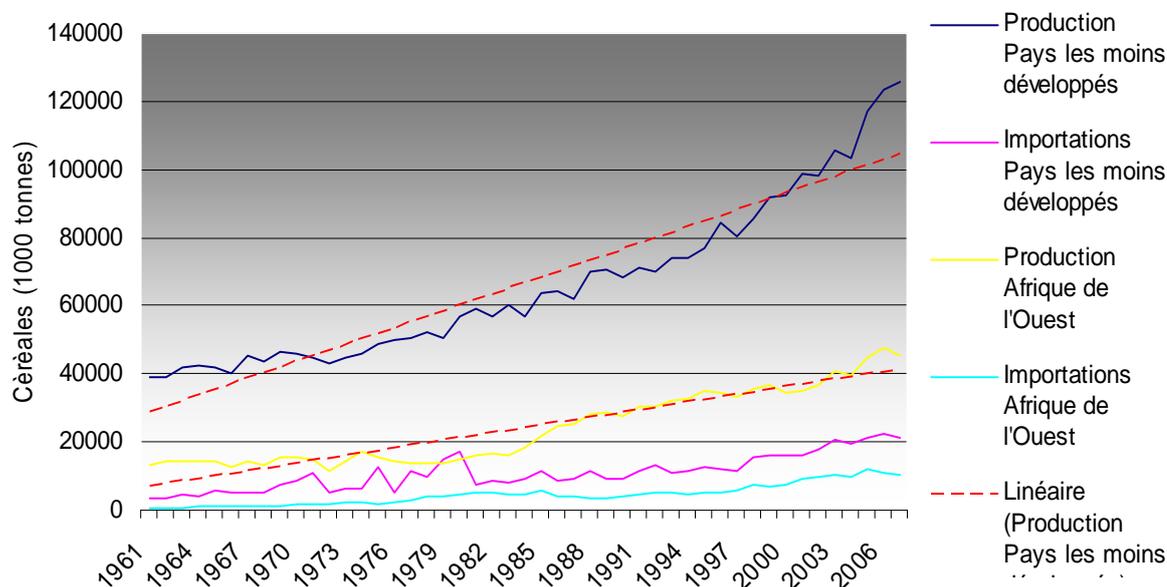
Un autre facteur d'insécurité alimentaire est représenté par la dépendance accrue aux importations.

En fait, il nous semble important de souligner que les majeures disponibilité et diversité d'aliments existantes en milieu urbain sont liées à un recours significatif à l'importation plutôt qu'à une augmentation de la production locale.

Durant la période coloniale, le changement des habitudes alimentaires, au profit du riz et du blé, avait déjà nécessité le recours aux importations pour satisfaire les besoins. Le riz et le blé se sont affirmés dans les habitudes alimentaires africaines jusqu'à devenir des éléments essentiels à un bon nombre de plats dits « traditionnels ». Du fait de leur origine, ces denrées sont chères et ne sont pas accessibles aux couches sociales les plus défavorisées. Par ailleurs, les produits locaux sont souvent plus chers que les denrées importées. Du fait de ce manque de compétitivité, qui s'explique par l'absence de subventions de l'État aux producteurs et le coût élevé des intrants, il est difficile aux producteurs agricoles de faire face à la concurrence.

La dépendance aux importations a augmenté d'une façon surprenante dans les derniers 40 ans et cela a sans doute contribué à l'augmentation des prix des biens alimentaires. Depuis les années 1960, le secteur agricole (ouest) africain a subi des transformations

profondes. La production céréalière⁸³ a connu une forte augmentation pour faire face aux besoins d'une population en expansion. Toutefois, comme les données de la FAO le montrent, l'Afrique de l'Ouest n'a pas connu, au niveau de son *système agroalimentaire*, une révolution technique comparable à celle d'autres pays sous-développés (graphique 3.1).



Graphique 3.1 – Bilan céréalier en Afrique de l'Ouest et dans les Pays les moins développés (Source : FAOSTAT | © OAA Division de la Statistique 2010 | 3 juin 2010)

La *balance agroalimentaire* s'est progressivement détériorée. Le taux d'autosuffisance est passé de 98 %, en 1960, à 90 %, en 1972 ; les importations agricoles ont été multipliées par 5,4 entre 1970 et 1980 et les importations d'aliments de base sont passées de 2,7 à 4,7 % entre 1962-70 et 1989-1997 (tableau 3.1). Il en résulte que la dépendance alimentaire ne peut être assimilée à un simple déficit de la balance alimentaire : il concerne l'ensemble des intrants et des équipements importés le long de la chaîne agroalimentaire (ALTERSIAL, CERED, ORSTOM, 1986).

		1961	1970	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2007
Population totale		85646	105916	138981	159837	183206	208799	237775	269985	284022
Céréales	Pro	13219	15508	15099	21938	27538	34893	34241	44593	45553
	Imp	748	1447	4372	5457	3793	4907	7484	12144	10608
	D.I.	13546	16584	19411	26156	33028	39698	43273	52942	57084
Blé	Pro	21	22	27	122	66	56	91	80	60
	Imp	344	739	1906	2426	1587	2101	3940	6070	5389
	D.I.	343	704	1947	2454	1522	1969	3957	4996	5650
Riz	Pro	878	1393	2142	2673	3674	4125	4755	5630	5637
	Imp	266	465	1660	1971	1955	2482	2996	5362	4579
	D.I.	1093	1805	3793	4552	6018	6571	8200	9929	10639
Légumes	Pro	3805	4808	5359	6314	8045	9764	12319	14275	14894
	Imp	78	82	132	136	183	188	406	743	1055
	D.I.	3882	4877	5470	6421	8157	9894	12640	14923	15824
Toma	Pro	222	369	511	564	777	1080	1492	1609	1967

⁸³ Souvent la FAO (et d'autres institutions qui s'occupent d'alimentation) utilise les céréales comme indicateurs pour décrire l'état de la sécurité alimentaire et le niveau d'approvisionnement dans un pays

tes	Imp	46	39	65	81	101	126	243	446	755
	D.I.	268	408	576	644	878	1203	1732	2030	2694
Légu mine uses	Pro	825	1385	1219	1281	2107	2640	3183	4614	4822
	Imp	8	5	75	9	8	25	39	45	40
	D.I.	822	1388	1224	1346	2173	2780	3526	4620	4926
Vian de	Pro	756	1079	1542	1769	1816	2016	2387	2840	3065
	Imp	25	19	72	48	90	72	118	205	279
	D.I.	778	1094	1613	1817	1906	2088	2503	3045	3341
Vian. volail les	Pro	70	116	213	260	312	321	343	444	493
	Imp	1	1	19	5	18	32	95	152	192
	D.I.	70	117	232	265	329	353	437	596	685
Lait	Pro	1025	1422	1587	1430	1719	1928	2208	2654	2892
	Imp	160	515	1458	1204	964	1677	1166	1655	1735
	D.I.	1185	1935	3025	2630	2671	3594	3267	4265	4599

Tableau 3.1 – Balance de quelques produits alimentaires en Afrique de l'Ouest.

Pro= production, Imp= importation, D.I.= disponibilité interne ; la disponibilité interne peut être majeure ou mineure de la somme de production et importation en fonction des variations de stocks (Source : FAOSTAT | © OAA Division de la Statistique 2010 | 4 juin 2010)

Le recours à l'importation prend des dimensions encore plus importantes en milieu urbain. Deux causes sont à l'origine de ce plus grand recours à l'importation :

- une capacité réduite d'autoproduction, due à un haut taux d'urbanisation ;
- des régimes alimentaires largement basés sur des produits qui peuvent difficilement être produits sur place.

L'urbanisation représente en fait une menace sur les zones traditionnellement agricoles. La ville grandit en réduisant la disponibilité de terres cultivables et pour faire face à la demande urbaine, les aliments qui autrefois étaient produit sur place doivent être importés.

La ville est le centre du changement, une zone expérimentale qui produit de nouvelles coutumes qui peuvent ou non être en suite adoptées dans le reste du pays. Bien évidemment, la ville a été et est toujours le foyer de nouvelles pratiques alimentaires. Dans la plupart des cas, ces nouveaux styles alimentaires ont été influencés par la période coloniale en premier lieu et par les médias, la publicité et la mondialisation ensuite. Le sandwich aux spaghettis mayonnaise est le petit déjeuner dans les *tanganas* (buvettes) dakaroises ; Cotonou se remplit de pizzerias et il n'est pas difficile de trouver des pommes dans n'importe quel marché ouest-africain. Ce fait n'est pas sans intérêt si l'on pense que très peu de blé est cultivé dans la subrégion, que rares sont les laiteries à mesure de produire des fromages ou que les pommiers en Afrique de l'Ouest ne poussent pas. Il s'agit d'aliments dont les coûts de production sur place sont prohibitifs, ou qui, pour des raisons climatiques et techniques, ne peuvent pas être produit dans la subrégion. Ces limites ne touchent pas seulement les produits « exogènes » à la tradition alimentaire ouest-africaine, mais encore ceux qui composent les plats communément dits « traditionnels ». Le meilleur exemple nous est fourni par le riz, dont la subrégion produit un peu plus de la moitié de la quantité consommée (l'offre intérieure est de 10 369 milliers de tonnes, lorsque la production est de 5 637 milliers de tonnes).

Cette dépendance des importations, qui ne fait que s'accroître, représente un facteur de risque important pour la sécurité alimentaire des ménages urbains. Par instance, une dévaluation de la monnaie locale, comme celle que subit le franc CFA en 1994, se traduit en une diminution dramatique du pouvoir d'achat. Or, un pouvoir d'achat faible

signifie une réduction drastique des possibilités d'importation, donc des difficultés d'approvisionnement du marché urbain. La sécurité alimentaire des citoyens, étroitement liée au ravitaillement du marché, se trouve, dans ces cas, fortement menacée.

Au problème d'accès aux aliments, ils s'en ajoutent d'autres liées à la mauvaise manipulation des produits, à une réfrigération inadéquate, au manque d'assainissement et d'eau potable qui caractérisent les quartiers pauvres urbains. Tous ces éléments peuvent entraîner une contamination de la nourriture et une diminution de leur pouvoir nutritionnel. Un autre pilier du concept de sécurité alimentaire, la qualité des aliments, rencontre de nouvelles menaces en milieu urbain. La consommation des *aliments de rue* devient de plus en plus commune dans les villes ouest-africaines (du moins, plus que dans les zones rurales où les repas sont généralement consommés à la maison). La FAO affirme que *la plupart des vendeurs ont peu d'éducation formelle et aucune formation formelle pour la préparation des conditions d'hygiène [...]. Dans une étude réalisée à Dakar de 2003 à 2004, Cardinale et al. (2005) ont isolé la Salmonella spp dans 20,1 % des 148 restaurants de la rue étudiés et dans 10,1 % d'échantillons de plats à base de volaille.[...] Les études en sécurité alimentaire réalisées dans le district Ga du Ghana en juillet 1998 ont révélé que seul 1,8 pour cent des « restos rapides » répondaient aux normes élémentaires d'hygiène (sur la base d'une liste de contrôle de cinq points) (King et al., 2000) (FAO, 2008). Lorsque ces vendeurs ont des connaissances en matière d'hygiène alimentaire, ils ne sont pas toujours à mesure de les mettre en pratique en raison de l'absence d'installations de base (des points d'eau, des toilettes, etc.).*

Lorsque les aliments sont importés de région lointaines, ce qui est les cas de beaucoup des denrées alimentaires consommés en milieu urbain, ils peuvent difficilement garder la totalité de leurs caractéristiques organoleptiques. Si ceci est vrai dans les métropoles du « monde développé », il l'est d'autant plus dans les grandes villes ouest-africaines, souvent en manque d'infrastructures de transports et de conservation des aliments⁸⁴.

Enfin, il nous faut aussi prendre en compte l'acceptation culturelle des aliments, l'aspect du concept de sécurité alimentaire plus récemment mis en évidence, qui est un enjeu d'une certaine importance dans les villes de l'Afrique de l'Ouest. L'étroite dépendance revenu/alimentation qui caractérise le consommateur urbain se traduit dans une forte réduction de ses possibilités de choix alimentaire, dictés par le prix principalement. Ainsi, à Dakar, le poulet bicyclette (petit poulet *de brousse*, à la chair ferme et savoureuse) perd sa place dans le *yassa*⁸⁵ à l'avantage des cuisses et des ailes importées de l'Europe, moins goûteuses mais indiscutablement moins chères⁸⁶. D'autres aliments, d'origine exogène à la culture alimentaire traditionnelle, et d'autres éléments s'imposent dans le régime urbain et induisent des changements qui ont modifié les pratiques alimentaires pour en créer de nouvelles.

3.1.3 Pratiques alimentaires en milieu urbain ouest-africain

A la veille de la conquête coloniale, l'Afrique de l'Ouest ne comptait que peu de villes, généralement peu peuplées. De ce fait, se figurer un régime alimentaire typiquement

⁸⁴ La FAO calcule une perte de 10 à 30 % des produits due au transport : mauvaises infrastructures, état pitoyable des moyens de transport, aucun système de refroidissement, etc.

⁸⁵ Plat typique du Sénégal, à base de poulet mariné dans une sauce d'oignons et citron, grillé et servi avec du riz

⁸⁶ Puisque souvent issue de pratiques de dumping

urbain avant la période coloniale se révèle devient quasi impossible. En tout cas, nous ne nous y essayerons pas.

C'est dans la ville que l'on assiste à la première rencontre entre cuisine africaine et « saveurs importées ». En fait, le changement d'habitudes alimentaires qu'ont apporté le riz, les produits dérivés du blé et les légumes « européens » (prenant la place des tubercules, des légumes et céréales locaux) a vu son origine en milieu urbain.

La distinction même entre plats « traditionnels » (aussi dits *mets de base*, *mets de chez nous*, *mets ordinaires*, *mets africains*, *plats locaux*, etc.) et « modernes » (ou *plats de blancs*, *d'européens*, *d'externes*, etc.) a une origine strictement liée au développement des villes. Toutefois, la cuisine moderne apparaissant davantage comme une modification de la cuisine traditionnelle, cette distinction reste souvent floue. Comme suggérée par Elwert-Kretschmer (2004), la classification des plats entre ces deux catégories implique de privilégier une référence émique⁸⁷ au détriment d'une approche chronologique des innovations alimentaires. La perception des consommateurs est, en effet, peu liée à ces références. Par exemple, un plat dont la préparation a été enseignée par la mère et qui ne rentre pas obligatoirement dans le répertoire des plats typiquement africains peut être qualifié de traditionnel. Différentes modifications ne sont pas perçues en tant qu'innovations, comme les diverses préparations de manioc, fortement consommées au cours de cette dernière décennie, car elles s'insèrent dans les plats traditionnels, faits de « pâte et de sauce » (Elwert-Kretschmer, 2004). Ainsi, les salades et les hors-d'œuvre peuvent être désignés comme des plats traditionnels, bien qu'ils aient fait leur entrée dans la cuisine africaine depuis seulement une vingtaine d'années.

L'affirmation de ces aliments a été telle que certains plats, qui ont vu leur origine en ville dans une époque relativement récente, se sont répandus à une vitesse surprenante et une distinction nette entre traditionnel et moderne n'est plus possible. Le *ceebu jën* (thiébouidiène, riz au poisson), plat national et drapeau alimentaire du Sénégal, nous en donne un bon exemple (encadré 4).

Le *ceebu jën* au Sénégal

Dans les traditions alimentaires rurales du Sénégal, le riz et le poisson sont consommés par les populations de la côte et de la Casamance (pour le riz). Celles-ci sont peu représentées à Dakar, où dominent les originaires du bassin arachidier à tradition milicole. Pour cette population, riz, poisson frais, légumes, fruits, huile raffinée abondante, sont des « nouveautés ». C'est cette domination de produits d'introduction et d'origine exogène que fera conclure nombre d'observateurs à l'extraversion du modèle alimentaire dakarois.

À y regarder de plus près, la combinaison de ces ingrédients dans la cuisine dakaroise est une véritable révolution culinaire. Traditionnellement, tous les plats ruraux sont préparés par cuisson distincte de la base céréalière (mil, sorgho ou riz) et de la sauce. Il s'agit de préparations *niari cin* en wolof, littéralement *deux marmites*. Celles qui s'inventent à St Louis puis à Dakar sont de préparations où la base céréalière et la sauce sont cuites dans la même marmite. On les désigne par le terme *ben cin* (littéralement *une marmite*). La plus célèbre de ces préparations est le *ceebu jën*, qui va rapidement s'imposer comme plat emblématique de l'identité dakaroise. Jusqu'à une période récente où il cède parfois la place à des variantes toujours à base de riz, le *ceebu jën* est consommé à midi par pratiquement tous les Dakarois. C'est à ce repas que l'on invite les amis et connaissances des réseaux urbains. Dès le début du XXe siècle, ce plat se diffuse vers les autres villes africaines où la viande de bœuf remplace le poisson plus rare et devient alors le *riz au gras*. Mais la technique de cuisson reste la même. Rien de moins rural et de moins traditionnel que ce plat qui va devenir bientôt un des symboles de la cuisine sénégalaise en Afrique et de la cuisine africaine en Europe et aux Etats-Unis.

Encadré 4 – Le *ceebu jën* au Sénégal (adapté de Bricas N., 2006)

⁸⁷ En ethnologie, qualifie un point de vue qui s'appuie sur les concepts et le système de pensée propre aux autochtones.

D'autres exemples africains montrent que l'histoire du *ceebu jën* n'est pas isolée. Ils révèlent aussi que derrière un produit dit « de terroir » peut se cacher un aliment dont la production, l'usage et même l'image dépassent largement ceux de son terroir d'origine (Bricas, 2006). Bricas conclut que la question de l'alimentation des citadins africains ne peut pas se réduire à un face à face entre produits locaux et produits importés, ou à une question de cultures traditionnelles confrontées aux risques de la domination d'une culture mondialisée. Les mangeurs urbains construisent leur identité alimentaire à partir de multiples références.

Cette pluralité des emprunts recouvre deux phénomènes : d'une part, celui de la multi-appartenance des individus (Simmel, 1999) ou des « mangeurs hypermodernes » de Ascher (2005), construisant leur régime alimentaire particulier à partir de registres de plus en plus variés. Autant l'on peut considérer que l'offre alimentaire tend à s'uniformiser avec l'industrialisation et la mondialisation, autant l'infinité des combinaisons que permettent les pratiques alimentaires, maintient, voire augmente, cette diversité (Bricas, 2006). D'autre part, la pluralité recouvre le métissage ou la « créolisation » (Poulain et Tibère, 2000) où plusieurs influences s'intègrent dans des objets de consommation.

Les consommateurs des zones urbaines ont moins de temps à accorder à la préparation de la nourriture, comparativement à ceux des zones rurales. À mesure que la taille des villes s'accroît, l'on passe plus de temps dans les transports et de moins en moins de personnes peuvent rentrer chez elles pour déjeuner. Les gens ont une préférence pour les repas prêts à consommer, près des lieux de travail (très peu d'employeurs ou d'institutions proposent des repas et un service traiteur). Les repas préparés à la maison ont été progressivement remplacés par des repas pris au restaurant et dans la rue (FAO, 2008). À Ibadan, au Nigeria, 98 pour cent des élèves achètent leur petit-déjeuner dans la rue (Ruel et al., 1999).

La « créolisation » des mets, la façon de les consommer, le temps accordé à l'alimentation nous autorise à parler d'une culture alimentaire urbaine. Cette culture alimentaire est caractérisée par :

- la recherche d'une diversification de l'alimentation, ce qui explique l'introduction et la diffusion de nouveaux produits dans l'alimentation des citadins ;
- l'espace-temps urbain : certains produits, pratiques culinaires et comportements alimentaires s'adaptent mieux au rythme de la ville. Par exemple, le maintien du riz comme aliment dominant dans la consommation des ménages urbains peut s'expliquer par la quantité réduite de travail préalable que cette céréale demande (contrairement à d'autres, comme le maïs ou le mil) pour être cuisiné ;
- les métissages de la ville : l'évolution de l'alimentation urbaine est conditionnée également par les brassages de population et la construction d'une identité urbaine, qui emprunte à de nombreuses références tout en créant les siennes propres (Cirad-Amis) ;

Les caractéristiques de qualité des produits n'étant pas toutes visibles (par exemple en ce qui concerne la qualité sanitaire), les consommateurs sont toujours, au moins en partie, dans une situation d'incertitude face à l'offre. En ville, cette incertitude est d'autant plus grande compte tenu de l'allongement des filières d'approvisionnement, de leur complexification et de la diversification de l'offre. De plus, les citadins ont de nouvelles exigences, différentes de celles des ruraux, vis-à-vis de la qualité des aliments.

Les consommateurs et les commerçants doivent construire de nouveaux repères communs, de nouveaux signes de qualité, pour réduire cette incertitude. Pour évaluer la qualité des produits, les consommateurs peuvent faire appel à des procédures de qualification directe, qui mettent en relation directe la personne et le produit, ou des procédures de qualification indirecte, qui mettent en jeu d'autres facteurs : la confiance vis-à-vis du vendeur, l'origine du produit, le coût, la marque...

Dans le premier cas, le consommateur évalue la qualité par l'intermédiaire de l'appréciation de ses caractéristiques sensorielles. Il mobilise ses compétences tactiles, visuelles, gustatives, son odorat, etc. C'est la procédure que l'on utilise en général avec les produits locaux que l'on peut toucher et goûter (Cirad-Amis). Les deux procédures de qualification se trouvent souvent combinées.

En conclusion, nous pouvons identifier un changement dans les styles alimentaires urbains africains, mais que ne va pas forcement dans la direction du modèle alimentaire occidental. Il s'agit plutôt d'un métissage des mets et d'un développement de pratiques alimentaires nouvelles qu'identifie le citoyen urbain.

L'« artisanat alimentaire » joue un rôle très important dans les systèmes de médiation, d'articulation ville - campagne, producteur - consommateur. Sa capacité d'adaptation aux habitudes des consommateurs, en termes de temps, de prix, de qualité et de quantité le rend porteur de développement économique puisqu'il se situe à la croisée de diverses activités économiques (l'agriculture, l'équipement - outillage, le transport, etc.). Son essor entraîne alors le développement d'autres secteurs d'activités, parmi lequel l'AUP joue un rôle clé.

3.1.4 L'AUP en Afrique de l'Ouest

3.1.4.1 Généralités

Ils n'existaient que très peu de grandes villes avant l'époque coloniale, en particulier en Afrique occidentale ; aussi leur développement a été fortement influencé par l'ère coloniale (Fleury et Moustier, 1999). La production urbaine de légumes exotiques telles que la laitue, la carotte et le chou a été introduite dans cette période (Friedberg, 2003 ; Kessler et al., 2004 cités par Levasseur et al, 2007)⁸⁸. Après l'indépendance, beaucoup des villes africaines ont interdit toute forme d'agriculture urbaine (Conway, 2006). Toutefois, la croissance continue des villes et la nécessité d'en nourrir les habitants ont donné un important essor au développement de cette activité : ces villes ont besoin d'approvisionnement, dans un contexte où les infrastructures de transports sont encore limitées pour les produits les plus fragiles. L'agriculture urbaine africaine a donc *a priori* toute raison d'avoir pour fonction première de nourrir la ville. Cette nécessité de produire en proximité a porté au développement de diverses formes distinctes d'AUP, qui s'expliquent par l'histoire (Fleury et Moustier, 1999). Fleury et Moustier en reconnaissent trois.

La première est familière aux formes urbaines des pays développés, c'est la ceinture verte alimentaire. Elle est souvent ancienne et à l'origine assez liée au processus colonial, période qu'a vu des populations immigrées à fort pouvoir d'achat introduire de nouveaux comportements alimentaires (Moustier et Pages, 1997). Elle a perduré après les indépendances, car une nouvelle classe sociale à fort pouvoir d'achat est apparue. La

⁸⁸ Selon d'autres auteurs, pendant la période coloniale l'agriculture dans les limites urbaines était interdite : « [...] colonial administrations in most African countries expressly forbade urban agriculture as an activity within the city limits (Drakakis-Smith et al., 1995 ; Ashebir et al., 2007), particularly the growing of indigenous crops » (Ambrose-Oji B., 2009).

deuxième est caractérisée par les gens qui ont dû se mettre à produire. Cette forme est dominée par l'autoconsommation, bien que la vente de produits soit nécessaire pour permettre aux ménages de faire face aux autres besoins élémentaires. Enfin, une forme d'agriculture qui prend de plus en plus de l'importance est celle associée à la gestion des déchets, ceux des ménages et ceux d'industries agroalimentaires.

Chaque ville ouest-africaine a évolué dans un contexte particulier en termes de taux d'accroissement urbain, d'environnement et d'habitudes alimentaires, influençant ainsi l'intensité des productions et les types de légumes cultivés dans et autour de la ville. De plus, les différences dans les systèmes de production sont accrues par d'autres facteurs, tels que :

- l'emplacement géographique : villes du Sahel (Dakar, Bamako, Bissau, etc.) et villes des zones tropicales humides (Yaoundé, Abidjan, Accra, etc.) ; villes côtières (Cotonou, Dakar, Lomé, etc.) et villes continentales (Ouagadougou, Bamako, Niamey, etc.)
- la situation économique et sociale : villes qui rencontrent des crises de l'économie et de l'emploi et villes plus dotées de ressources ; villes qui connaissent des taux d'immigration plus ou moins forts, etc.
- la présence et la qualité des ressources, comme la terre, l'eau, les intrants, etc.
- l'acceptation de l'activité par les autorités municipales
- ...

3.1.4.2 Systèmes de production

Les systèmes agricoles urbains et périurbains peuvent être classés selon différents critères, comme l'emplacement, le type de cultures, l'échelle de la production, la destination du produit, l'accès au foncier. Pour schématiser, nous pouvons distinguer trois catégories majeurs, tout en considérant les limites d'une telle classification, vu la transversalité d'un bon nombre de systèmes : des systèmes orientés vers le marché, des systèmes d'agriculture de subsistance et des systèmes d'élevage (tableau 3.2).

Type de système	En zone urbaine	En zone périurbaine
<i>Orienté au marché</i>	Légumes irrigués (toute l'année ou saisonnier), fleurs et plantes ornementales, céréales non irriguées sur les espaces non aménagés	Fruits, légumes de saison sèche irriguée en alternance avec les céréales pluviales, riz
<i>Production de subsistance</i>	Culture en avant et arrière-cours	Jardins familiaux, agriculture autour de la propriété familiale
<i>Élevage et aquaculture</i>	Surtout aviculture, petits et grands ruminants, équins	Toutes sortes de volailles et de bétail, de plus en plus aquaculture

Tableau 3.2 – Les trois catégories principales d'AUP en Afrique de l'Ouest (source : Dreschel et al., 2006)

En Afrique de l'Ouest, la culture dans la cours des maisons est pratiquée par 20 millions d'habitants urbains environ, pour la plupart comme production de subsistance (Dreschel et al., 2006). Entre 20 et 50 % des ménages urbains ouest-africains ont une cours, où des légumes sont cultivés ou des petits animaux élevés sur des parcelles qui souvent ne dépassent pas les 2 à 10 m² (Moustier, 2000).

L'agriculture orientée vers le marché est généralement intensive et se caractérise par une forte utilisation d'intrants. Il s'agit de peu d'entreprises, les plus souvent en milieu périurbain, qui occupent de grandes surfaces et utilisent beaucoup de main d'œuvre.

Habituellement la production est vendue sur les marchés de la ville, bien que dans certains cas elle puisse être exportée (par instance, les haricots du Burkina Faso, les tomates cerise et les melons de Dakar, les poivrons de Accra).

L'accroissement démographique élevé, l'exode rural et la forte urbanisation, l'évolution des modèles de consommation alimentaire en ville ont provoqué une rapide évolution de la demande alimentaire, en quantité comme en qualité, notamment dans le domaine des produits d'élevage. Les espèces à cycle court semblent permettre de répondre plus rapidement et plus efficacement à cette demande croissante, raison pour laquelle, parmi les différents systèmes d'élevage présents en Afrique de l'Ouest, l'aviculture surtout connaît un important essor en milieu urbain et périurbain. Ainsi, les villes de Abidjan, Dakar et Nouakchott couvrent le 60 % de la demande nationale avicole. L'élevage de grands ruminants, pour d'évidents problèmes d'espace et d'origine sanitaire, intéresse beaucoup plus les périphéries que les centres des villes. Dans les villes de Niamey et Ouagadougou se trouvent d'importantes ceintures laitières. L'élevage de races locales améliorées ou des races exotiques, de type extensif ou semi intensif, leur permet d'offrir suffisamment de produits laitiers et de viande.

3.1.4.3 Types de légumes cultivés

La diversité d'écosystèmes présents dans la région offre un éventail important de légumes, sauvages et cultivés, indigènes ou exotiques⁸⁹. Le Togo et le Bénin abritent entre 100 et 200 espèces (Bataville et al., Dansi et al., cité par Maundu et al., 2009), et le Sénégal en recueille environ 40 (Diouf, cité par Maundu et al., 2009).

Concernant les légumes indigènes, d'une façon très générale, nous pouvons affirmer que dans les villes des zones humides⁹⁰, il est plus facile de rencontrer des cultures de manioc (*Manihot esculenta*), de taro (*Colocasia esculenta* et *Xanthosoma* spp.), d'igname (*Discorea* spp.), de patate douce (*Ipomoea batatas*) et de plantains (*Musa paradisiaca*). Une grande variété de légumes feuille de différentes familles est aussi cultivé, dont la plupart appartient aux genres *Amaranthus*, *Agathosma*, *Bidens*, *Cleome*, *Chenopodium*, *Corchorus*, *Crotalaria*, *Cucurbita*, *Ipotomea*, *Solanum*, *Vernonia* et *Vigna* (Coetzee et al., 1999 ; Shackleton, 2003 ; Pichop, 2007 ; cités par Schackleton et al., 2009). Dans ces zones il existe aussi une forte culture d'utilisations des grains de cucurbitacées (appelés aussi *egusi*) pour les sauces. Les espèces d'*egusi* cultivés sont : *Cucumeropsis mannii* (une sorte de melon), *Citrullus lanatus* subsp. *mucospermus* (une sorte de pastèque) et *Lagenaria siceraria* (calebasse ou gourde⁹¹).

Dans les zones sèches⁹², on rencontre surtout des végétations de savanes, ce qui a conduit les habitants à utiliser des certains arbres et arbustes comme légumes. Les espèces les plus utilisées sont : *Vitex doniana* (prune noire, grand koro), *Bombax costatum* (Kapokier rouge ou faux kapokier), *Rodognaphalon brevicuspe* (*Kondroti* en Côte d'Ivoire), *Grewia mollis*, *Senna*, *Moringa oleifera*, *Adansonia digitata* (baobab), *Ficus* spp. (figuier) et *Balanites aegyptiacea* (dattier du désert) (Maunu et al., 2009). Parmi les espèces herbacées utilisées rappelons l'usage de : *Vigna unguiculata* (niébé),

⁸⁹ Nous appellerons indigènes ou traditionnels les légumes originaires du continent ou ceux qui ont une histoire de culture et de domestication aux conditions africaines tellement longue qu'ils peuvent être considérés comme indigènes.

⁹⁰ La longue ceinture qui s'étend de la Gambie au sud du Sénégal suivant le long du littoral atlantique jusqu'à l'est du Nigéria. Là, elle s'étend dans la zone humide d'Afrique centrale.

⁹¹ De cette dernière sont cultivé d'autres variétés à involucre mou : *aklampa* au Bénin, *seregbe* en Côte d'Ivoire et *apentra kessa* au Ghana (Maundu et al., 2009).

⁹² La zone sèche se situe entre la zone humide au sud et le désert du Sahara au nord. C'est une région de basse altitude qui s'étend du Sénégal le long de côte atlantique à la mer Rouge et à la côte somalienne de l'océan Indien. Pour l'Afrique de l'Ouest, nous limiterons son étendue à l'est du Tchad.

Hibiscus subdariffa (Oseille de Guinée, Roselle), *Solanum aethiopicum* (aubergine amère), *Corchorus olitorius* (corète potagère) et *Basella alba* (les feuilles des épinards Malabar).

Les légumes indigènes sont cultivés surtout au niveau du ménage, en particulier par des femmes. Il existe une grande différence de culture entre une ville et une autre, liée à l'emplacement des villes, mais aussi aux préférences des consommateurs.

Les légumes exotiques (d'origine européenne et relativement récents dans la région) se sont probablement développés à partir des villes côtières. En fait, l'emplacement de ces villes a induit à une ouverture précoce au commerce étranger. Les villes côtières ont aussi attiré plus d'immigrants qui à leur tour peuvent avoir introduit de nouvelles cultures maraîchères (Moustier, 2000). Les cultures sont variées et la spécialisation est faite en fonction du type de sol cultivé, des besoins en eau des plantes adoptées, de la sécurité foncière, des possibilités de vente, etc. Les légumes exotiques les plus cultivés dans la subrégion sont la laitue (*Lactuca sativa*), la tomate (*Lycopersicon esculentum*), la carotte (*Daucus carota* var.), le haricot vert (*Phaseolus vulgaris*), l'oignon (*Allium* spp.) le chou (*Brassica oleracea*), et la betterave (*Beta vulgaris*).

La culture de céréales est moins fréquente ; les céréales cultivées en milieu urbain et périurbain sont le maïs (*Zea mays*), le sorgho (*Sorghum bicolor*), le millet (*Panicum miliaceum*), le fonio (*Digitaria* spp.) et le riz.

3.1.4.4 Eau et irrigation

Le maintien d'une production tout au long de l'année dépend de l'accès à une source d'eau, par conséquent, des possibilités de puiser l'eau de la nappe phréatique ou de collecter les eaux superficielles, ainsi que des systèmes d'irrigation.

Dans la subrégion, la plupart des plans d'eau superficiels (et des nappes très hautes, comme c'est le cas de Cotonou et de Dakar) sont pollués. Ainsi, très souvent, avoir accès à l'eau signifie accéder à des eaux de qualité douteuse ou à des eaux usées plus ou moins traitées (et plus ou moins diluées). L'utilisation des eaux usées a fait l'objet de nombre d'articles (Fall et Fall, 2001 ; Niang et Diop, 2002 ; Faruqi et al., 2003 ; ETC-RUAF, 2002 ; Buechler et al., 2006 ; Ndiaye et al., 2006 ; Drecshel et al., 2006). La plupart des auteurs accordent des grands avantages à cette pratique (économiques, sociaux, environnementaux, agronomiques, etc.), tout en reconnaissant aussi ses limites, au vu de l'état actuel des choses (risques pour la santé, pollution, contamination des sols, etc.). Dans les villes de Dakar, Accra, Tamale, Kano et Ouagadougou l'offre de légumes dépend largement de la disponibilité en eaux usées (Drecshel et al., 2006).

La situation change dans les villes où les agriculteurs peuvent puiser l'eau des nappes phréatiques, généralement moins polluées, ou peuvent se permettre d'avoir recours à l'eau courante. Toutefois, dans les villes de Bamako, Lomé et Yaoundé, la plupart des producteurs utilise l'eau des puits, qui de toute façon semblerait être souvent contaminée par les pesticides, les déchets urbains et d'autres contaminants industriels (Zallé, 1999 ; Kouvonou et al., 1999 ; Ngugang et al., 2005 ; cités par Levasseur et al., 2007).

En fonction du risque d'inondation ou de stress hydrique, les cultures sont plantées sur une série de plates-bandes surélevées, sur des planches entre des crêtes, ou le long de sillons.

L'irrigation se fait habituellement le matin très tôt ou tard dans l'après-midi, quand les températures sont plus adaptées aux nécessités des hommes et des cultures. Il s'agit le plus souvent de puisage manuel de l'eau (à l'aide de conteneurs en métal) et d'aspersion

sur les champs à l'aide d'arrosoirs. Bien que l'arrosoir puisse sembler « archaïque » et fatigant à l'usage, il présente de nombreux avantages : une application d'eau plus précise sur les légumes fragiles, de faibles coûts d'investissement, de faibles risques de vol, un entretien facile et la possibilité de retirer l'ensemble des équipements en quelques secondes lorsque le risque d'expulsion de la parcelle se présente.

Pour simplifier l'adduction d'eau à l'exploitation, les agriculteurs de Lomé utilisent des réservoirs d'eau reliés par des tuyaux. Ces réservoirs sont remplis à partir de puits à l'aide de petits moteurs ou de pompes à pédales, tandis que l'arrosage se fait manuellement. À Ouagadougou l'utilisation de réservoirs mobiles, à l'origine introduits pour l'approvisionnement en eau potable à petite échelle, est assez fréquente.

De petites pompes pour l'aspersion sont de plus en plus utilisées. Ces systèmes, qui ont été observés à Lomé, à Kumasi, à Niamey et à Bamako, semblent être très efficaces du point de vue énergétique, ils permettent d'économiser du travail, s'adaptent bien aux limitations posées par les puits creusés manuellement, et peuvent réduire les coûts d'irrigation par m³ de 40 pour cent ou plus (Drechsel et al., 2006).

Des pompes à eau stationnaires peuvent être trouvées dans les exploitations commerciales plus grandes et dans les plantations de fruits communs dans les zones périurbaines, où le régime foncier est plus sûr.

	Accra	Bamako	Cotonou	Dakar	Lomé	Ouagadougou	Yaoundé
Population totale du pays (en milliers) ^a	23837	13010	8935	12534	6619	15757	19522
Population totale vivante dans la capitale (en milliers) ^a	2269	1628	815	2777	1593	1908	1739
Taux de croissance urbaine annuel ^a	3,30	4,32	3,19	3,25	4,82	7,25	3,80
Précipitation moyen annuel (mm) ^b	806,8	991,3	1308,3	513,5	877,2	724,3	1628,3
Nombre de producteurs urbains	1000 ^c	1980 ^c	570 ^c (4656) ^o	1100 ^c – 3000 ^d	1500 ^c	1100 ^c	40.... ^c
Producteurs femmes (%)	10-20 ^f	24 ^f	30 n (10) ^o	30 ^g	20 ^g	38 ^f	16 ^f -
Revenu net mensuel in US \$ ^{c m}	40-50 (40-57)	20 (200) (10-300)	(50 – 110)	40-66 (250) (40-250)	13-25 (300) (30-300)	25-70 (100) (15-90)	50- (34-67)
Cultures de base principales ⁱ	<i>Dioscorea</i> spp., <i>M. esculenta</i> , <i>Zea mays</i>	<i>Pennisetum glaucum</i> , <i>Oriza sativa</i> , <i>Sorghum bicolor</i>	<i>M. esculenta</i> , <i>Discorea spp.</i> , <i>Zea mays</i>	<i>P.glaucum</i> , <i>O. sativa</i> , <i>Z. mays</i>	<i>Dioscorea</i> spp., <i>Z. mays</i> , <i>M. esculenta</i>	<i>S. bicolor</i> , <i>P. glaucum</i> , <i>O. sativa</i>	<i>Musa paradisiaca</i> , <i>Colocasia</i> , <i>Z. mays</i>

Tableau 3.3 – Caractéristiques de l'AUP en Afrique de l'Ouest. (Sources : ^a : Population Division of the Department of Economic and Social Affairs of the United Nations Secretariat, *World Population Prospects: The 2008 Revision and World Urbanization Prospects: The 2009 Revision*, <http://esa.un.org/wup2009/unup/>, 17 mai 2010; ^b World Meteorological Organization, 2006 worldweather.org ; ^c Cofie et al., 2003 ; ^d Mbaye et Moustier, 2000 ; ^e Temple et al., 2005 ; ^f Dreschel et al., 2006 ; ^g Kessler et al., 2004 ; ^h Nguengang et al., 2005 ; ⁱ FAO, 2006 faostat.fao.org; ^m Cofie et al., 2003 (2) ; ⁿ Assogba R. B.; ^o ETC-RUAF, 2002)

3.1.4.5 Les contraintes communes

Le développement de l'AUP se confronte à nombre de problèmes et de contraintes, qui peuvent être regroupés en six thèmes majeurs :

- i. disponibilité réduite des terres et difficile accès au foncier ;
- ii. disponibilité réduite en eau, en termes qualitatifs et quantitatifs, et pollution des nappes ;
- iii. difficultés d'approvisionnement en intrants, mauvaise manipulation des intrants et accès difficile au crédit ;
- iv. faible qualité des légumes produits ;
- v. manque de circuits commerciaux performants, manque d'information sur les prix de marché et de moyens de conservation des produits ;
- vi. manque de support institutionnel, qui inclut une extension réduite des services et l'exclusion de la production agricole urbaine des politiques urbaines.

L'importance de ces contraintes peut varier de beaucoup entre une ville et une autre. Par exemple, bien que l'accès à la terre et à l'eau soit la contrainte majeure dans la plupart des villes, le premier est particulièrement problématique dans les villes de Cotonou, Bamako, Niamey et Abidjan, lorsque le deuxième obstacle se présente surtout dans les villes de Dakar, Ouagadougou et Nouakchott.

De plus, ces contraintes sont souvent étroitement corrélées. Par instance, la faible qualité des eaux d'irrigation et l'utilisation de pesticides à fortes doses se traduit par une qualité médiocre des légumes (mais pas forcément dans des difficultés d'écoulement de ces produits⁹³). L'insécurité foncière, et la peur constante d'être chassé de la parcelle qui en dérive, pousse les agriculteurs à une utilisation inconsidérée d'engrais et pesticides⁹⁴, dans le but d'accélérer les cycles de production et de réduire les risques de faillite. Cela ne peut que nuire à la qualité des eaux. La non-reconnaissance institutionnelle de l'activité et le manque de coordination entre acteurs rend difficile la création d'un réseau formel pour l'approvisionnement en intrants spécifiques (en les rendant par conséquent plus coûteux) et présente des difficultés dans la résolution des conflits liés au foncier. Les difficultés d'accès au crédit, largement liés à l'insécurité foncière, rendent difficile l'adoption de bonnes pratiques agricoles (systèmes d'irrigation efficaces, semences améliorées, etc.)⁹⁵.

Là où les acteurs ont su se coordonner, les résultats n'ont pas tardé à se manifester. C'est, par exemple, le cas de la ville de Cotonou, où les autorités commencent à travailler ensemble pour offrir aux agriculteurs un espace sécurisé et doté de sources d'eau propre. Au Ghana, le nouveau projet de politique nationale en matière d'irrigation reconnaît le secteur de l'irrigation informelle, y compris l'agriculture irriguée en milieu

⁹³ Ni les consommateurs ni les producteurs ne semblent se concentrer sur ces aspects. Kouamé et Temple rapportent que les producteurs du Sénégal et du Ghana perçoivent rarement les risques associés à l'utilisation des pesticides et à l'irrigation avec des eaux usées non traitées. En même temps, les consommateurs associent à la qualité de légumes leur aspect, leur consistance et l'absence d'insectes et de maladies apparentes. Ils considèrent très rarement la contamination due à une utilisation excessive de pesticides ou d'eaux insalubres (Friedberg, 2003 ; Broutin et al., 2005 ; Obuobie et al., 2006 ; cités par Kouamé et Temple). Si un problème n'est pas aperçu de la même façon par les différents acteurs, il devient très difficile de coordonner les efforts pour y trouver un remède.

⁹⁴ La mauvaise manipulation des intrants (surdosage des pesticides, irrigation avec des eaux non traitées, application des déchets non traités, etc.) est l'une des préoccupations majeures des scientifiques. Une étude développée au Ghana a mis en évidence que 33 % de la laitue vendue au marché contenait des résidus de pesticides interdits et un niveau moyen de coliformes (totaux et fécaux) qui dépassait les standards fixés par l'Organisation Mondiale de la Santé (Amoah et al., 2006).

⁹⁵ Ces contraintes, et les relations qui s'instaurent entre elles, seront mieux approfondies dans les deux cas d'étude

urbain et périurbain, et invite à une gestion réfléchie du défi posé par l'utilisation des eaux usées (Obuobie et al. 2006).

Une initiative clé pour le soutien des plates-formes de producteurs est le réseau du RUAF⁹⁶, avec plusieurs points focaux dans le monde entier. En Afrique de l'Ouest, il est représenté par l'Institut Africain de Gestion Urbaine (IAGU) à Dakar. Le IAGU coordonne également le Réseau Francophone sur l'Agriculture Urbaine en Afrique Occidentale et Centrale (RFAU/AOC).

La promotion d'une agriculture urbaine « saine », l'emploi de bonnes pratiques agricoles, la résolution des problèmes liés au foncier sont au cœur des préoccupations du IAGU et du RUAF/AOC. Ils sont de plus en plus considérés dans les politiques de gestion urbaine par le biais de l'institution de Plans d'Action Municipales.

3.1.4.6 Le IAGU et le RFAU/AOC

L'Institut Africain de Gestion Urbaine est une ONG internationale spécialisée dans la recherche pour le développement, l'appui technique, la formation et l'information. Le IAGU a été créé en 1987 dans le but d'*appuyer les municipalités et les autorités des villes de l'Afrique de l'Ouest et du Centre à renforcer leurs capacités de planification et de gestion pour améliorer la gouvernance locale, promouvoir une gestion durable de l'environnement et lutter contre la pauvreté* (IAGU, site internet).

Le IAGU assiste ainsi en permanence les villes africaines dans l'élaboration, la formulation et la mise en œuvre de stratégies et de politiques environnementales intersectorielles en vue d'apporter des solutions durables aux problèmes de gestion urbaine.

Bien évidemment, la promotion de l'AUP est au centre des intérêts du IAGU. Cet engagement s'est traduit par la coordination des activités du RUAF en Afrique francophone occidentale et par la mise en place, avec le RUAF même et d'autres organisations, du Réseau Francophone pour l'Agriculture Urbaine et en Afrique de l'Ouest et du Centre (RFAU/AOC). Le réseau a pour ambition d'œuvrer, de manière effective, à la promotion de l'AUP dans toute l'Afrique de l'Ouest et du Centre. Le réseau regroupe, à l'échelle de chaque pays, des institutions publiques, privées, municipales mais aussi des organismes de recherche, des associations (producteurs, consommateurs...) de façon à favoriser l'échange d'informations, de connaissances et d'expériences dans le domaine de l'agriculture urbaine. Entre autres, le réseau a mené à la Déclaration de Dakar de Mars 2002 sur l'agriculture urbaine⁹⁷. En signant la déclaration, les sept maires et les conseillers municipaux de l'Afrique occidentale déclarent leur appui explicite au développement de l'AUP et reconnaissent les problèmes potentiels d'utilisation des eaux usées (Niang et al., 2002). Prenant les devants, le maire de Pikine (région de Dakar) a décidé de soutenir les agriculteurs de sa région et d'interdire officiellement l'expulsion des agriculteurs de leurs terres.

Parmi les activités menées par le IAGU dans le domaine de l'AUP nous rappelons :

- un projet de *recherche/consultation pour le développement durable de l'AUP en Afrique de l'Ouest* (2001-2004) ;
- un projet de *recherche sur les stratégies alternatives de financement des agriculteurs et agricultrices urbains en Afrique de l'Ouest* (2005-2008)⁹⁸ ;

⁹⁶ *Resource centre on Urban Agriculture and Food security*, Cfr chapitre 2, paragraphe 2.6

⁹⁷ A ne pas la confondre avec la Déclaration de Dakar du 2003 pour les politiques agricoles et commerciales solidaires des représentants d'organisations paysannes et de producteurs agricoles d'Afrique, d'Amériques, d'Asie et d'Europe.

⁹⁸ Financé par le Centre de Recherches pour le Développement International (CRDI), le projet a concerné quatre pays : le Bénin, le Burkina Faso, la Mauritanie et le Sénégal. Le principal objectif du projet

- La publication de quatre études de cas sur le financement des agriculteurs urbains, dans le Niayes du Sénégal, et dans les villes de Cotonou, Ouagadougou et Nouakchott ;
- l'exécution du projet *Villes Agricoles du Futur (2005-2008)*⁹⁹;
- la publication du livre *Agriculteurs dans les villes ouest-africaines. Enjeux fonciers et accès à l'eau*, financé par le CRDI et ONU-Habitat (2009)
- la coordination de l'initiative *Promotion des Filières Agricoles Urbaines Porteuses PROFAUP (2009-2010)*¹⁰⁰ ;

Depuis 2009 le IAGU a ouvert le Bureau d'Agriculture Urbaine (IAGU-BAU) à Bobo-Dioulasso (Burkina Faso), dont la mission est d'*améliorer les connaissances et de renforcer les capacités en vue d'accroître la contribution de l'agriculture urbaine au développement durable des villes africaines*. Comme on peut le lire sur leur site internet : l'*édification des villes agricoles durables est inscrite au cœur des ambitions du Bureau Agriculture Urbaine du IAGU*.

3.2 COTONOU

3.2.1 Présentation de la ville

3.2.1.1 La plus importante ville du Bénin

Avec une population d'environ 815.000 habitants, la ville de Cotonou accueille presque 10 % du total de la population du Bénin. Elle est le centre économique et culturel du Pays. Elle est délimitée par le Lac Nokoué au Nord et par l'océan Atlantique au Sud. La *Lagune de Cotonou*, un canal creusé en 1894, connecte ces deux corps d'eau et traverse la ville du Nord au Sud.

Cotonou est divisée en 13 arrondissements. Elle présente un statut administratif particulier et a été érigée en département en 1999 (département du Littoral). A l'ouest se trouve le département de l'Atlantique et à l'est celui de l'Ouémé.

était d'améliorer les connaissances, d'identifier et d'apprécier les systèmes de financement de l'agriculture urbaine dans l'optique d'un développement durable de ce secteur d'activités. A cette fin, le projet a cherché à évaluer la demande et l'offre de financement aux agriculteurs urbains dans les localités ciblées, en mettant en évidence les différents mécanismes de financement institués et les contraintes externes et internes, en prenant en compte la dimension genrée de l'activité.

⁹⁹ Le projet cible trois villes pilotes : Pikine (Sénégal), Cotonou et Bobo Dioulasso et huit villes de dissémination : Porto Novo, Kigali, Yaounde, Ouagadougou, Nouakchott, Niamey, Conakry et Bamako. La mise en œuvre du projet a été financée par CRDI et l'Agence de Coopération Néerlandaise. Le projet a voulu renforcer les capacités des agriculteurs urbains et de tous les autres acteurs impliqués dans l'agriculture urbaine en prenant en compte le genre, le recyclage des déchets solides et la réutilisation des eaux usées.

¹⁰⁰ Initiée et élaborée sous l'égide de la Fondation RUAUF, l'initiative cible 18 villes à travers le monde dont deux en Afrique de l'Ouest Francophone : Bobo-Dioulasso (Burkina Faso) et Porto-Novo (Bénin). Le projet a pour ambition de renforcer les capacités des producteurs urbains à innover au niveau de leur système de production dans une perspective de marché, à augmenter leurs revenus, à formuler des politiques de développement appropriées prenant en compte l'agriculture urbaine et à améliorer l'accès des producteurs au financement de leurs activités.

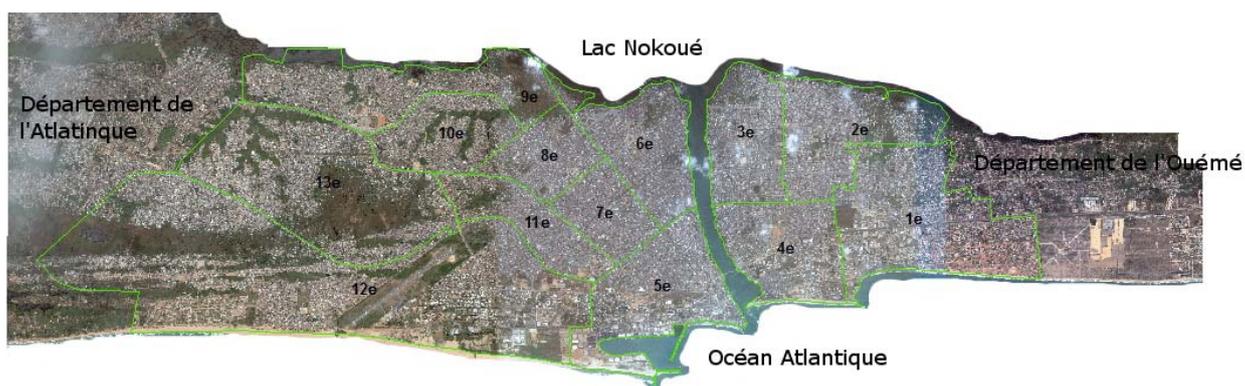


Figure 3.3 – Découpage administratif de la ville de Cotonou (Source : élaboration personnel à partir des images satellitaires de Google Earth)

La ville s'étend sur des cordons littoraux (accumulation sableuse de forme allongée et parallèle au rivage de la mer) larges de 4 à 6 km et couvre une superficie de 79 km² représentant 2 % de la superficie nationale du Bénin.

Bien que Porto-Novo soit la capitale administrative officielle du pays, Cotonou, de par son importance démographique et son rôle majeur dans l'économie du Bénin, tient lieu de capitale économique, mais également politique.

Cotonou abrite la plupart des services administratifs et des ambassades et le potentiel économique du pays (ports autonomes, industries, maisons de commerce, banques).

3.2.1.2 Ville littorale des terres de barre

La ville de Cotonou est située sur le cordon littoral qui s'étend entre le Lac Nokoué et l'océan Atlantique. C'est une plaine basse, sableuse, marécageuse et jalonnée de lacs et lagunes. Le relief du cordon se caractérise par des dépressions longitudinales parallèles à la côte et des bas fonds érodés par l'écoulement des eaux pluviales qui communiquent avec le lac.

La ville appartient au plateau de *terres de barre* du *Bas-Bénin* qui s'étend du Nigeria au Ghana. Le nom *terres de barre* vient du portugaise (*barro*=argile sableuse à l'état humide) (Azontonde, 1993). En fait, le plateau est formé de sédiments argilo-sableux d'origine alluvionnaire datant de l'ère Secondaire et d'alternance de niveaux calcaires et marneux du Tertiaire (Dabin, 1956 ; Capo, 2008). Ces sédiments sont recouverts sur l'ensemble des plateaux par de fines formations, sableuses ou argilo-sableuses, et souvent ferrugineuses du Continental Terminal, tandis que Azontonde parle de sols ferralitiques faiblement désaturés argilo-sableux (Azontonde, 1993). Le long de la côte, les formations prédominantes sont les sables fluviomarins, déposés sous la forme de cordons littoraux suivant les étapes du recul de la mer.

3.2.1.3 Ville subéquatoriale

La ville jouit d'un climat chaud et humide de type subéquatorial marqué par une alternance de deux saisons sèches (une petite entre août et septembre et une grande entre décembre et mars) et deux saisons pluvieuses (une petite entre octobre et novembre et une grande entre avril et juillet). Les pluies y sont relativement abondantes (1300 mm par an en moyenne). On y rencontre une température moyenne de 27,2°C avec des maxima de 31 à 33°C et des minima de 23 à 24°C. Y souffle des vents relativement modérés, venant majoritairement de l'océan, sauf en période d'Harmattan¹⁰¹. Du fait

¹⁰¹ L'harmattan est un vent sec et poussiéreux que souffle du Sahara de décembre à mars.

d'une évaporation importante, l'humidité de l'air peut osciller entre 70 % et 94 %. Pendant la grande saison des pluies, la ville est menacée par de graves inondations

3.2.1.4 Une ville de création récente

Comme un grand nombre de villes africaines, Cotonou (Ku-Tonu, embouchure du fleuve de la mort en langue *fon*) est une ville de création coloniale. Jusqu'au début du XIXe siècle, elle n'était habitée que par quelques pêcheurs. Elle fut d'abord un village choisi par les négriers français comme port d'embarquement clandestin d'esclaves, après que la traite ait été déclarée illégale en 1848 par la plupart des nations d'Europe. En 1868, sous le règne de Glélé (dixième roi d'Abomey), la ville fut cédée officiellement aux colons français. À la mort de Glélé (1889), son fils Béhanzin tenta de remettre en cause ce traité. La France déclara alors la guerre au roi d'Abomey et, pour faciliter le débarquement de ses soldats, commença la construction du wharf¹⁰².

Une fois cédée aux Français, la ville se développa rapidement au détriment des autres villes, à savoir : Porto-Novo, Ouidah, Allada et Abomey. Cette victoire de la France en 1894 permit en effet l'installation des militaires français et de l'administration coloniale. A partir de 1899, Cotonou prit son essor lorsque s'achevèrent la construction du wharf et la mise en place des commerces de produits agricoles, notamment du palmier à huile (Sotomey M. et al., 2001). Un réseau routier fut construit et les lignes de chemin de fer atteignirent Parakou en 1935. Ainsi raccordée à un ensemble régional important, la ville connaîtra un accroissement démographique rapide.

3.2.1.5 Pauvreté et économies informelles

L'Index du Développement Humain du Bénin est de 0,492, ce qui le classe à la 161^{ème} place sur 182 pays. L'espérance de vie est de 61 ans, le taux d'alphabétisation des adultes atteint les 40,5 % et le PIB par habitant est de 1 312 dollars EU¹⁰³ (Rapport sur le développement humain 2009, PNUD).

Selon les données de l'INSAE, à Cotonou le taux d'alphabétisation est plus haut que dans le reste du pays (78,1 %); toutefois, 27,3% des femmes et 5,7 % des hommes n'ont aucun niveau d'instruction et 41,1 % des femmes et 13,6% des hommes ne sont pas à mesure de lire une phrase entière (INSAE, 2003).

La ville de Cotonou contribue à elle seule pour 60% à la pauvreté urbaine¹⁰⁴, pour 68,7% à la profondeur de la pauvreté urbaine¹⁰⁵ et pour près de 74,6% à la sévérité de la pauvreté urbaine¹⁰⁶. L'observation de la distribution des revenus au sein des pauvres a mis en évidence une inégalité beaucoup plus accrue à Cotonou que dans les autres centres urbains.

En même temps, dans l'agglomération sont concentrés plus de 45 % des actifs des dix villes principales du Bénin¹⁰⁷ (INSAE, 2003). Le taux d'activité (population active¹⁰⁸

¹⁰² Passerelle métallique (400 m) perpendiculaire à la rive qui s'arrête au-delà de la zone des vagues et permet ainsi les déchargements sans avoir à franchir la barre.

¹⁰³ À titre de comparaison, les références plus hautes : espérance de vie 82,7 ans (Japon), taux d'alphabétisation 100 % (Norvège, Australie, Islande,...), PIB par habitant 85 382 (Lichtenstein).

¹⁰⁴ Proportion de personnes, ou de ménages, pauvres dans l'ensemble de la population

¹⁰⁵ Distance moyenne qui sépare les personnes pauvres du seuil de pauvreté

¹⁰⁶ Moyenne pondérée du carré des distances par rapport au seuil de pauvreté, exprimée par rapport à ce seuil

¹⁰⁷ A savoir : Abomey- Bohicon, Djougou, Dogbo, Kandi, Lokossa, Natitingou, Ouidah, Parakou, Porto-Novo

¹⁰⁸ La population active se définit comme l'ensemble des personnes en âge de travailler qui sont disponibles sur le marché du travail, qu'elles aient un emploi (population active occupée), ou qu'elles soient au chômage

rapportée à la population en âge de travailler) est de 67,7%. Le taux d'occupation (rapport de la population occupée¹⁰⁹ à la population totale en âge de travailler) est de 66,7%. Selon les résultats du recensement de février 1992 et des enquêtes récentes, la participation à l'activité économique commence très tôt (dès 10 ans) et se poursuit au-delà de 55 ans (INSAE, 2003).

Les secteurs dans lesquels la population est occupée peuvent être classés en cinq catégories : les administrations publiques, le secteur parapublic, le secteur privé formel, le secteur informel et le secteur social. Les activités économiques informelles¹¹⁰ nourrissent la majorité de la population urbaine : 78,4 % des actifs occupés y sont employés. C'est dans cette catégorie qu'est classée l'agriculture urbaine. Les autres activités économiques informelles sont :

- le petit commerce : très développé dans les quartiers populaires, il concerne les détaillants qui proposent une gamme variée de produits de première nécessité pour les ménages (sucre, lait, café, huile de cuisine, bois de chauffe, etc.) ;
- le transport à moto (zemidjan) : au départ marginal, ce moyen de transport s'est progressivement développé et constitue, de nos jours, l'un des principaux modes de déplacement sur l'ensemble du territoire béninois. C'est la principale occupation des citadins issus de l'exode rural et la seconde profession de plusieurs artisans et ouvriers de Cotonou ;
- la vente d'essence de contrebande : la contrebande de carburant est alimentée par la proximité du Nigeria. Selon une étude en 2001, la ville de Cotonou concentrait environ 5000 revendeurs de carburant qui s'approvisionnent chez les importateurs clandestins. Ces revendeurs approvisionneraient 70% des consommateurs.

Ainsi, d'origine coloniale, Cotonou est une ville littorale au climat équatorial qui concentre les richesses et l'activité économique béninoise. Alors que la population s'accroît, la qualité de vie de cette dernière n'est guère enviable en raison de la grande pauvreté qui marque la région. Dès lors les secteurs d'activités informels sont ceux qui font vivre la ville. L'agriculture urbaine fait partie des recours économiques des couches les plus défavorisées de cette population en constante croissance.

3.2.2 Evolution de la ville et pression démographique

3.2.2.1 L'urbanisation de Cotonou

De sa création à nos jours, Cotonou a connu une croissance rapide, voire brutale, de sa population.

La ville, qui ne comptait qu'à peine un millier d'habitants en 1905, atteint les 18 000 habitants en 1945. Cette démographie tripla au moment des indépendances, en 1960 (70 000 habitants) et augmenta exponentiellement pour arriver aux 815 000 habitants actuels.

Cette évolution démographique s'est traduite par un étalement spatial assez représentatif. Nous pouvons distinguer trois phases dans le développement démographique et spatial de la ville.

¹⁰⁹ Population ayant travaillé au moins une heure au cours de la semaine précédant l'enquête, plus les personnes n'ayant pas travaillé, mais qui ont normalement un emploi et qui sont soit en vacances, soit malade, soit en grève, soit qui sont en arrêt provisoire de travail, plus tous les individus qui doivent commencer à travailler au cours du mois suivant l'enquête.

¹¹⁰ L'INSAE définit le secteur informel comme l'ensemble des unités de production qui ne possèdent pas de numéro statistique (n° INSAE), ou, dans le cas des patrons et des travailleurs à leur propre compte, qui ne tiennent pas de comptabilité.

De l'occupation française à 1945-55 la croissance a été lente et l'occupation de l'espace se faisait de façon raisonnée, selon les préceptes du plan directeur émis par le gouvernement français de l'époque (le Bénin étant encore une colonie).

Peu avant et à partir de l'indépendance (1^{er} août 1960), la ville connut un véritable essor et devint la ville béninoise d'accueil par excellence. Les années 1960 furent marquées par une croissance démographique très rapide : le taux d'accroissement de la ville jusqu'à la fin des années 1980 est estimé à 8 %. Entre 1960 et 1989 la population passe de 70 000 à 500 000 habitants et le site initial, une section sèche du cordon littoral de 112 ha, s'est révélé rapidement trop étroit. Sous l'effet de son accroissement démographique, la ville, coincée entre le fleuve et la mer, s'est étendue vers l'est et l'ouest peu à peu, puis plus récemment de l'autre côté de la lagune, et vers le nord englobant plusieurs villages (figure 3.4).

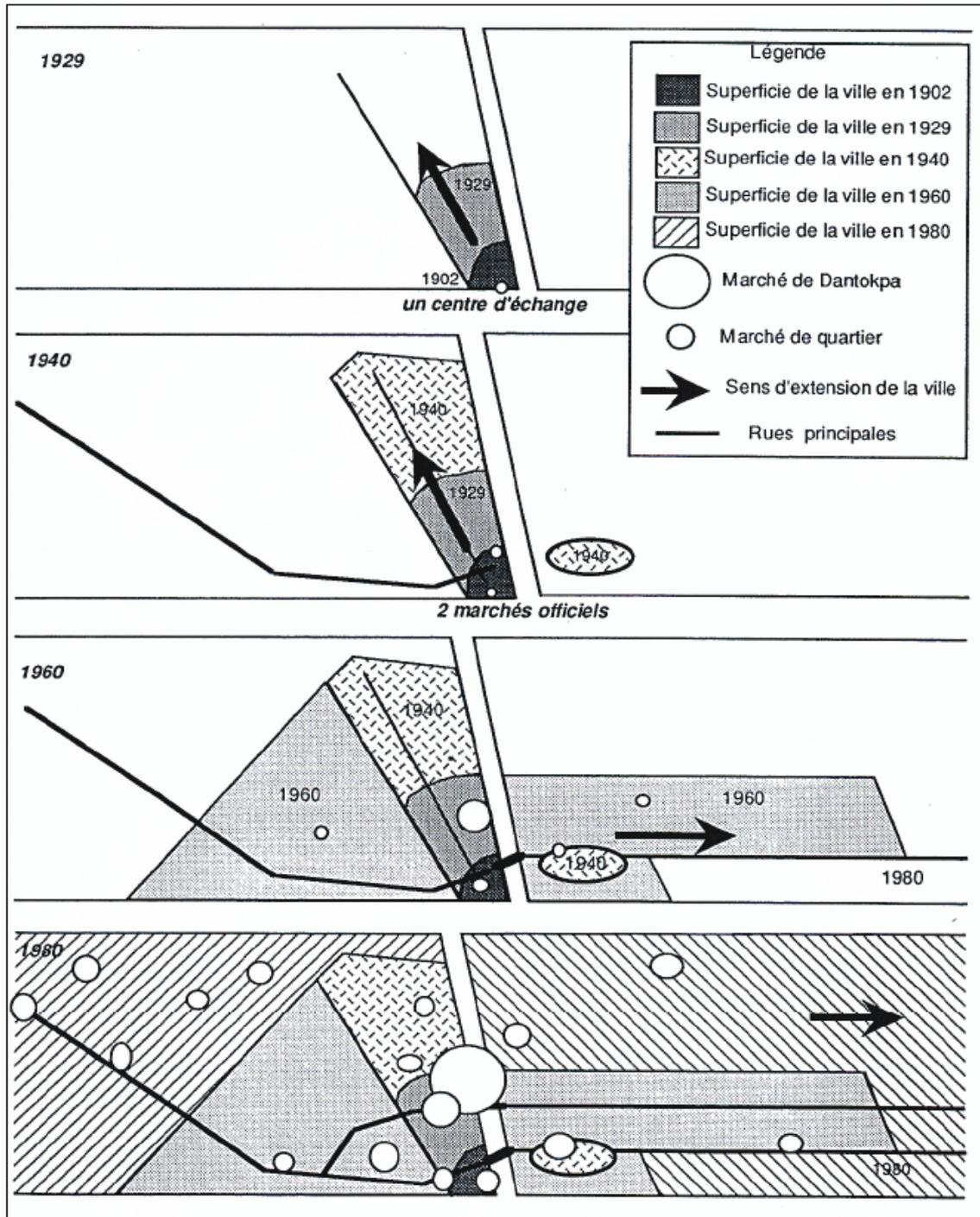


Figure 3.4 – Evolution spatiale de Cotonou (Source : Thuillier et Bricas, 2004)

La période est aussi caractérisée par une absence d'organisation territoriale et des lacunes de gestion. En fait, l'ancien plan directeur colonial était devenu caduc et aucun document ne l'avait encore remplacé. Les terres propices à l'habitat ayant atteint leurs limites d'occupation, les nouveaux venus se sont installés dans les espaces restants, à savoir les marécages et autres zones humides (Capo, 2008). Les écrits de Elwert et Segbenou nous portent à penser que les effets réels de cette croissance démographique se seraient faits sentir seulement à partir de la deuxième moitié des années 1980 et qu'ils seraient étroitement liés à une crise du monde rural. En fait, ces auteurs décrivent, en 1983, une ville douée d'un habitat encore relativement « sain », sans bidonvilles ni

mendiants sans abri ; ils admettent que le système de canalisation et d'égouts reste rudimentaire, mais que cela n'implique ni d'épidémies ni d'endémies remarquables (Elwert et Segbenou, 1983).

Selon ces auteurs, la ville maintenait son décor grâce au bien-être du monde rural, qui se traduit par l'absence d'un « push-factor » provoquant l'exode rural. Le « push-factor » apparaît quand les paysans ne sont plus propriétaires de leurs moyens de production et qu'ils ne sont plus en mesure d'assurer une production de subsistance.

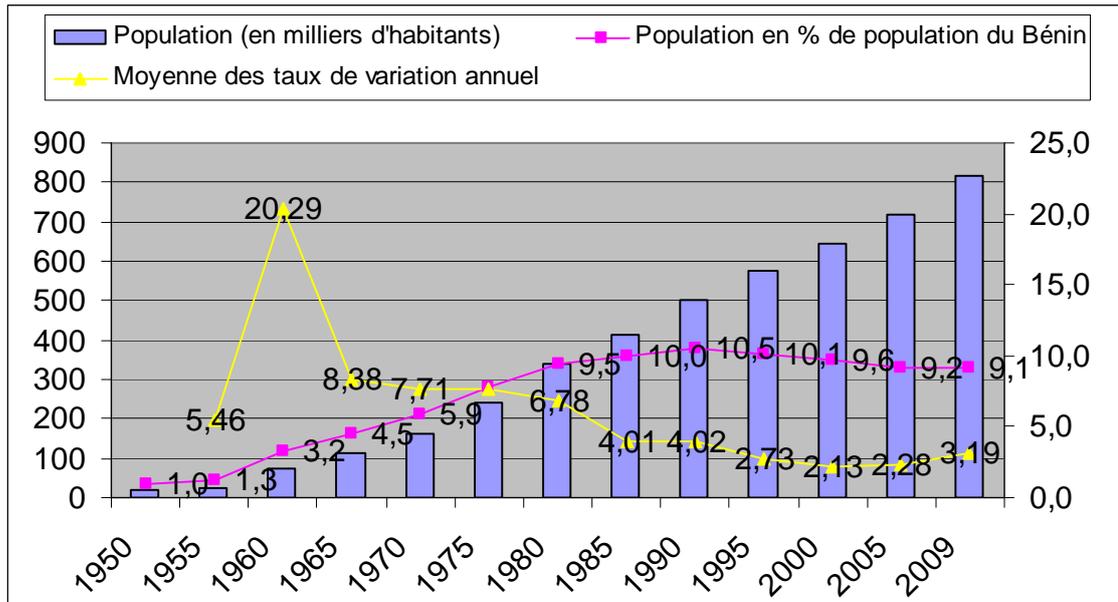
Lorsque, du fait qu'ils sont reliés au fluctuant marché mondial (capitaliste), les paysans n'ont plus la possibilité de réaliser cette combinaison, apparaît alors le « push-factor ». Dans une telle situation, les ruraux arrivent très démunis en ville. Si, au contraire, les effets du « push factor » sont inexistantes ou réduits au minimum, les éléments essentiels de la structure économique et sociale de la campagne survivent au cours de la migration et peuvent influencer la structure économique urbaine. Aussi peut-on rencontrer à Cotonou l'élevage à domicile, le jardinage, la pêche semi-artisanale en coopérative, la production collective de l'habitat, autant d'éléments qui modifient considérablement les revenus d'une bonne partie de la population urbaine et que les statistiques officielles laissent de côté¹¹¹ (Elwert et Segbenou, 1983. Urbanisation sans bidonville. In: Journal des africanistes. 1983, tome 53 fascicule 1-2. pp. 119-145).

Ce transfert de la structure sociale rurale dans la ville explique la situation relativement saine de l'urbanisation de Cotonou : *si cette structure sociale de base est maintenue, l'exode rural n'est pas intense et la migration aboutit à une forme d'intégration sociale positive.* Les auteurs en concluent que toute bonne politique d'urbanisation doit commencer à la campagne par une bonne politique agraire. Ainsi, les effets de tout projet de développement qui tend à améliorer l'économie rurale transcendent la campagne et contribuent déjà à créer les conditions d'une urbanisation saine (Elwert et Segbenou, 1983. Urbanisation sans bidonville. In: Journal des africanistes. 1983, tome 53 fascicule 1-2. pp. 119-145).

Cette théorie semblerait être confirmée par la croissance sans précédent des Investissements Directs Etrangers (IDE) au début des années 80. En effet, à la suite de la récession des années 1981-1982, les flux mondiaux d'IDE ont augmenté à un taux annuel moyen de près de 30% (FMI). Les réformes économiques conçues dans le cadre des Plans d'Ajustement Structurel (PAS) étaient destinées à accélérer les changements structurels dans le secteur agricole et à l'orienter vers l'exportation ; souvent ces changements n'ont pas pris en compte leur retombée sur la production vivrière et la sécurité alimentaire. Si, dans le court terme, les PAS ont eu des impacts positifs, dans le long terme les importants changements des systèmes de production dans le monde rural (en particulier le recours effréné aux intrants de synthèse) se sont probablement traduits par le « push-factor » dont parlaient Elwert et Segbenou : abandon des cultures vivrières, dégradation des sols, perte d'un modèle agricole de référence, etc.

¹¹¹ Les auteurs poursuivent leur réflexion au sein d'un discours fort intéressant d'alter mondialistes *ante litteram* : « Enfin l'articulation des économies intérieures des pays du Tiers-Monde sur les économies des pays industrialisés constitue la base de l'exploitation des paysans à travers un appareil bureaucratique local « hydrocéphale » et les transactions avec l'Europe. Ce caractère extraverti et dépendant de la structure économique dans le Tiers-Monde ne lui permet pas d'accéder à une industrialisation aut centrée. Cela réduit les villes du Tiers-Monde à ne jouer que le rôle de relais ou lieu de ponction des richesses vers les pays industrialisés et cela grâce à la supercherie de ce qu'on appelle communément encadrement rural et qui n'est en fait qu'un moyen de contrôle et de répression qui vise à maintenir le paysan dans l'agriculture d'exportation » (Elwert et Segbenou, 1983).

Des années 1990 à nos jours, le taux de croissance s'amointrit¹¹² : 2,73 entre 1990 et 1995 ; 2,13 dans la période 1995-2000 et 2,28 entre 2000 et 2005 (graphique 3.2). La même période se caractérise par une prise de conscience de l'anarchie urbaine antérieure. La volonté de définir et d'encadrer plus rigoureusement le développement de la ville s'affirme, tout en essayant de juguler les dégâts causés par le désordre né des erreurs passées. C'est dans ces années que Cotonou se pourvoit d'un Schéma Directeur d'Aménagement Communal (SDAC), de Plans de Développement Communal (PDC), d'un Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme (SDAU), et du Schéma Directeur d'Aménagement du Littoral (SDAL).



Graphique 3.2 – Evolution de la population de Cotonou (Source : UN, World Urbanization Prospects: The 2009 Revision Population Database)

Malgré les efforts fournis, Cotonou poursuit son extension qui prend désormais la forme d'une poussée de constructions, tant spontanées qu'ordonnées, le long des axes de circulation Cotonou/Abomey et Cotonou/Porto-Novo, selon un processus d'urbanisation horizontale. La ville connaît aujourd'hui une densité de population de 10 300 habitants/km² (dans le reste du pays la densité est de 76,9 habitants/km²), ce qui place cette capitale au rang des régions les plus peuplées d'Afrique occidentale (Sotomey et al, 2001). Dans un site naturel si exigü, Cotonou n'est en effet plus adaptée à la pression humaine qu'elle supporte. Les équipements urbains existants, pour ceux qui sont encore en état de fonctionner, ont été conçus pour l'essentiel à l'époque coloniale, alors que Cotonou comptait à peine 30 000 âmes. Ainsi, les déchets urbains s'accumulent un peu partout, la pollution rend l'air irrespirable, le réseau d'assainissement de la ville, obsolète et inefficace, provoque à chaque saison des pluies l'inondation de la cité. La croissance anarchique de Cotonou semble donc conduire peu à peu à sa déchéance (Grisson-Niaki, 2000).

3.2.2.2 Les problèmes environnementaux

Comme beaucoup d'autres villes africaines, Cotonou se confronte à une myriade de problèmes environnementaux. Tant le gouvernement national que l'administration

¹¹² Bien entendu : le taux de croissance diminue mais la population ne cesse pas de s'accroître (de 504 mille habitants en 1990 aux 815 mille actuels !).

locale reconnaissent ces problèmes et, par le biais de l'Agenda 21 national et Agenda 21 de Cotonou (1997), s'engagent à prendre des mesures.

La gestion des déchets solides urbains est souvent considérée comme le problème environnemental majeur de la ville (Brock et Foeken, 2006). Le fait d'être entourée de plans d'eau (Lac Nokoué, lagune et Océan Atlantique) exacerbe cette question : au problème d'espace disponible s'ajoute celui de la contamination des eaux.

Dans la perspective du développement durable, formulé dans l'Agenda 21 national, la politique de *gestion des déchets* consisterait en une collecte, un transfert au village environnemental de Hèvié (25 km à l'Ouest de Cotonou) et un tri en vue d'un recyclage. Toutefois, seule une partie assez réduite des 135.000 tonnes d'ordures (LIFAD, 2000) arrive effectivement à Hèvié. En fait, les moyens de la ville ne permettent pas la collecte des déchets au niveau de chaque ménage (seuls 8 % de la ville sont régulièrement nettoyés) et certains quartiers ne sont pas carrossable par des camions du fait de constructions abusives ou de zones inondées. Les initiatives visant à augmenter le taux de ramassage de ces ordures se heurtent aux comportements populaires qui n'évoluent pas toujours dans le sens d'une amélioration des conditions d'hygiène dans la ville. Ainsi, une grande partie des déchets solides n'est ni collectée ni traitée et demeure dans les rues ou est jetée à l'eau, certaines parcelles non bâties se transforment en décharge, certaines maisons non achevées deviennent de véritables dépotoirs, ce qui n'empêche pourtant pas des habitants de vivre à moins de 50m de ces tas d'ordures (Capo, 2008).

La *gestion des eaux usées* est considérée comme l'un des problèmes environnementaux les plus épineux des villes du Tiers monde et Cotonou ne déroge pas à la règle. Le haut niveau de la nappe phréatique, l'environnement marécageux et les inondations fréquentes rendent la gestion des eaux usées un problème d'autant plus sérieux. La nature sableuse des sols empire la situation étant donnée la facilité des polluants à pénétrer le sol et à contaminer la nappe phréatique. Bien que Cotonou soit la ville la mieux équipée du pays, en terme de réseau d'assainissement, des inégalités et des différences importantes demeurent au sein même de l'agglomération. Cela provient en partie de l'installation irrégulière de familles dans des zones insalubres où les terrains n'ont pas été viabilisés. Seulement les maisons des résidents les plus aisés sont douées des fosses septiques. Les constructions de fortune ne disposent d'aucun équipement sanitaire et les eaux usées sont rejetées directement à ciel ouvert.

La Société Industrielle du Bénin d'Équipement et d'Assainissement Urbain (SIBEAU) détient quasiment le monopole de la gestion du site d'épuration des eaux de Ekpé (20 km à est de la ville, le seul établissement de tout le pays). La capacité de l'usine de Ekpé est trop réduite pour faire face aux 240-300 m³ à traiter quotidiennement. Par conséquent, une grande partie des eaux usées sont jetées à la mer sans avoir reçu un traitement adéquat (Brock et Foeken, 2005). Ces rejets sauvages de mélanges chimicoalimentaires augmentent le risque de propagation de maladies parasitaires telles que le paludisme, le choléra, la dysenterie et les diarrhées. Les conditions urbaines modifient dès lors de beaucoup le rapport à l'agriculture et à l'alimentation.

3.2.3 Impact de l'urbanisation sur les pratiques alimentaires de Cotonou

Une analyse des pratiques alimentaires suppose de considérer différents facteurs : les types de produits consommés, les modes d'approvisionnement, les pratiques de transformation et de préparation culinaire et les modalités de prise des repas.

Produits consommés

Au Bénin, la FAO distingue 5 zones caractérisées par des modèles alimentaires spécifiques¹¹³ :

- la zone allant du Zou sud au cordon du littoral, où prédomine un régime associant le maïs, le manioc et les légumineuses ;
- la zone regroupant le Zou Nord, le sud de l'Atacora¹¹⁴ et le Borgou, caractérisées par un régime basé sur le couple igname/manioc, le maïs et accessoirement le couple mil/sorgho ;
- l'est de l'Atacora présente un régime dominé par l'igname, le mil/sorgho et le haricot ;
- l'ouest de l'Atacora, où l'on trouve un modèle alimentaire dominé par l'igname, le petit mil, le riz et le fonio ;
- la vallée du Niger, où le mil constitue la base de l'alimentation, et où la consommation de manioc et de maïs augmente (FAO, 2003).

Le modèle de consommation cotoinois, bien que fortement influencé par les groupes ethniques du sud¹¹⁵, présente des particularités et apparaît plus diversifié qu'en milieu rural : les bases amylacées consommées sont le maïs (55 kg/tête/an¹¹⁶) et le riz (9 kg/tête/an) pour les céréales ; le manioc (23 kg/tête/an) et l'igname (12 kg/tête/an) pour les racines et tubercules. La consommation d'oléagineux est significative. Les protéines sont apportées par les légumineuses, le poisson et la viande. Divers produits alimentaires apparaissent plus spécifiquement consommés en milieu urbain comme le blé, les conserves, les produits laitiers stabilisés (tableau 3.4).

Produit	Pourcentage des dépenses alimentaires totales			
	1994		2007	
Céréales		28,4		20,8
			9,0	
			5,6	
<i>Riz</i>	7,7		6,2	
<i>Maïs et produits dérivés</i>	7,2		<i>n.d.</i>	
<i>Blé et produits dérivés</i>	6,6			
<i>Autres produits céréaliers</i>	6,9			
Racines et tubercules		4,6		5,5

¹¹³ Trois selon Thuillier :

- région septentrionale (le Borgou et l'Atacora), basée sur l'igname et le sorgho ;
- zones rurales du sud, dominées par le maïs et le manioc ;
- centre du pays, à forte consommation de tubercules (igname et manioc), et complétement par les maïs, le mil, et le riz (Thuillier, 1996).

¹¹⁴ Aussi appelé parfois Atakora en rapport à la chaîne de montagnes qui y prend place.

¹¹⁵ Fon, adia, yoruba sont les ethnies les plus représentées (Thuillier, 1996, cité par Sotomey et al., 2004).

¹¹⁶ Les estimations que nous reportons sont celles issues du projet ALISA du CIRAD. Il faut surligner que les estimations, lorsqu'elles ont été tentées, diffèrent sensiblement d'une source à l'autre. Souvent ces estimations ne prennent en compte que les quantités destinées à la préparation à domicile et ne tiennent donc pas compte de la consommation de produits ou plats déjà préparés (restauration, alimentation de rue).

Légumineuses		2,0		5,3
Légumes		7,7		29,4
Produits animaux		30,8		25,3
<i>Poissons et crustacés</i>	16,5		15,6	
<i>Viandes</i>	4,7		6,0	
<i>Produits laitiers et œufs</i>	7,6		3,8	
<i>Graisses animales</i>	2,0		n.d.	
Noix, amandes et huiles végétales		9,8		5,9
Condiments et épices		3,8		7,2
Fruits		2,1		n.d.
Sucre et produits sucrés		1,1		0,6
Boissons, stimulants et tabacs		7,9		n.d.
Mouture des céréales et condiments		1,8		n.d.
TOTAL		100		100
Dépenses alimentaires/dépenses totales		46%		35,1%

Tableau 3.4 - Structure des dépenses alimentaires à Cotonou en 1994 et 2007 (source : FAO, 1998 ; nos calculs à partir des données CREC, 2010)

La plupart des produits consommés sont produits localement, ce qui est très intéressant en considérant l'ouverture de cette ville sur le marché international. Plus des deux tiers des achats alimentaires concernent en effet des produits de l'agriculture, de la pêche ou de l'élevage locaux. La consommation des légumes actuelle a fortement augmenté par rapport aux données que la FAO présente en 1994 (mais qui en fait concernent une enquête budget-consommation de 1986-1987), ce qui est peut-être dû à l'amélioration des circuits de distribution des agriculteurs cotonnois. Le marché de Cotonou représente un débouché important pour la production vivrière du pays et induit de ce fait de multiples circuits d'approvisionnement de la campagne vers la ville.

Modes d'approvisionnement

Le modèle de consommation en milieu urbain est caractérisé par un fort taux de monétarisation, les aliments consommés étant achetés dans leur quasi-totalité. Les dépenses alimentaires constituent entre 35,1 et 55,4 % des dépenses globales de consommation (Insea, 2000 ; CREC, 2010). En dehors de l'achat, qui est la modalité d'acquisition caractéristique de tous les ménages, l'autoconsommation (production ou élevage assurés par la famille elle-même) et les dons constituent d'autres formes d'approvisionnement. Les produits acquis par don peuvent être des céréales, des racines et tubercules, des légumineuses, etc. Les dons proviennent, la plupart du temps, des parents du chef de ménage ou de l'épouse résidant dans les villages (FAO, 1998).

Le principal lieu d'approvisionnement¹¹⁷ des habitants de Cotonou est le marché de Dantokpa. Étendu sur près de 50 hectares, ce dernier représente en même temps un

¹¹⁷ Les habitants se rendent par ailleurs aux marchés de quartier pour certaines petites dépenses.

marché de regroupement et de redistribution urbaine (Thuillier, 1996). On y trouve toutes sortes de produits importés qui sont ensuite redistribués vers l'ensemble du pays et des pays voisins. D'autres possibilités d'approvisionnement existent notamment les vendeurs de rue, les ambulants ou en allant directement au champ.

Pratiques de transformation et de préparation culinaire, modalités de prise des repas

La transformation et les préparations culinaires sont généralement confiées à la ménagère. L'enquête menée par la FAO en 1998 a mis en évidence que les ménages préparent à domicile en moyenne 1,85 plat par jour (en raison d'un total de 5,49 plats préparés), et complètent par des plats préparés ou des produits supplémentaires, achetés pour les trois quarts d'entre eux. Bien que les plats cuisinés par les ménages ne représentent qu'un tiers des plats consommés, ils constituent plus de trois quarts des quantités d'aliments consommés (FAO, 1998). Les résultats de l'enquête FAO mettent en évidence l'importance des préparations alimentaires marchandées dans la consommation cotonoise.

Par ailleurs, Sotomey relève une pratique de plus en plus répandue à Cotonou : la consommation hors domicile dans les petits restaurants, les maquis, ou dans la rue (Sotomey et al., 2004). Ce mode d'alimentation constitue un moyen de se nourrir à faible coût (Akindès, 1995) et de se retrouver entre amis pour partager un repas. Les enquêtes du CIRAD mettent en évidence qu'au moins un membre du ménage consomme 71,4 % de ses repas hors domicile tous les jours ouvrables, 10,9 % tous les jours ou presque, et seulement 17,6 se limitent à quelque fois par semaine (Mitchikpé et al., 2004). Cette pratique s'explique aussi par l'éloignement des habitations du lieu de travail, les conditions de vie en milieu urbain conduisant à la dissociation du domicile et du lieu d'activité (Bricas, 1994). La *restauration populaire*¹¹⁸ (Berton Ofoueme, 2007) est animée essentiellement par les femmes qui proposent aux consommateurs une diversité de plats (traditionnels ou mixtes) prêts à être consommés à des coûts accessibles à toutes bourses. Elle constitue une solution aux problèmes et aux besoins alimentaires des citoyens, particulièrement des familles les moins favorisées, et un débouché pour les légumes et produits d'élevage issus des zones agricoles urbaines et périurbaines.

3.2.4 L'AU à Cotonou

3.2.4.1 Evolution de l'activité

La définition des limites urbaines et périurbaines de la ville de Cotonou pose quelques difficultés, ce qui a poussé quelques auteurs (Precht, 2003 ; Berton-Ofoueme, 2007) à identifier une conurbation Cotonou—Porto-Novo—Abomey-Calavi. Dans le cadre de notre recherche, nous ferons référence aux activités agricoles développées au sein du département du Littoral ; dans ce sens, il serait donc plus opportun de parler d'agriculture urbaine.

La production de légumes dans la ville de à Cotonou a commencée en 1880 avec l'introduction des jardins scolaires. Ensuite les autorités française ont généralement encouragé leur production dans la période coloniale (Brock et Foeken, 2006).

Pendant et immédiatement après la Deuxième Guerre mondiale la production horticole urbaine a été favorisée par le soutien officiel à la production de céréales, dans le but de prévenir les famines, et par le changement des habitudes alimentaires des vétérans de retour de la guerre (Aïssou, 1994). Tout au long des années 1960 et 1970, la

¹¹⁸ La "restauration" populaire fait partie du secteur de l'alimentation de rue et regroupe tous les lieux, aménagés ou non, de vente de plats cuisinés

consommation de légumes était encouragée dans les écoles à travers les jardins scolaires (Ogounchi, 1979). Dans les années 1970 fut créé le site maraîcher de Houéyiho, dans le périmètre de l'aéroport, avec le soutien de la FAO et de l'agence hollandaise de développement *Novib*¹¹⁹. De 5 ha en 1972, le site est arrivé à 20 ha en 1997 et il est sans doute le plus grand site horticole de la ville¹²⁰ (Ogounchi, 1979; Adonon, 1992; Aïso, 1994, cités par Brock et Foeken, 2006). D'autres sites se sont développés là où les terres étaient disponibles. Aïso estime qu'en 1994 Cotonou avait plus de 650 producteurs urbains sur une surface de 63 ha. Ces études montrent clairement que l'horticulture se développait sur les sites des marchés principaux (Zogbo, Fifadji and Dantokpa).

La dévaluation du franc CFA en 1994 a impliqué un autre essor important de la production agricole urbaine. Le faible pouvoir d'achat a rendu l'AUP le moyen le plus immédiat de se procurer des aliments à faible prix. Lors de l'inventaire des sites horticoles cotoinois en 1997, plus de 70 sites ont été « découverts », pour un total de 100 ha de terres cultivées.

Enfin, la baisse de rentabilité des systèmes agricoles extensifs pratiqués en milieu rural, notamment dans le Sud du Bénin, contribue à expliquer l'importance que l'AUP occupe à Cotonou. En effet, ces systèmes (dominés par le maïs et le manioc) se basaient traditionnellement sur la restitution de la fertilité des sols par des jachères arbustives¹²¹. Les plans d'ajustement structurel, la forte pression foncière et la baisse de rentabilité ont conduit à des changements de systèmes agricoles en faveur d'une agriculture minière, caractérisée par une ponction des éléments nutritifs du sol sans apport en retour d'éléments fertilisants, ce qui a entraîné une dégradation des sols. La baisse de productivité des sols a contribué à l'exode de nombre d'agriculteurs ruraux, qui ont abandonné les campagnes pour chercher fortune en ville, notamment à Cotonou. Ces nouveaux citoyens ont généralement trouvé une première possibilité d'emploi dans le secteur informel et dans l'agriculture urbaine en particulier.

L'expansion continue de la ville représente pour les agriculteurs urbains une possibilité de développement indéniable. En fait, la croissance de la demande alimentaire urbaine associée à l'augmentation de la population urbaine laisse une grande marge à l'augmentation de l'offre. Des études réalisées par Mbaye et Renson (1996), Laboratoire d'Analyse Régionale et d'Expertise Sociale, LARES (2001), Bard et al. (2002) ont montré que l'offre en produits maraîchers au Bénin en général, et dans les principales villes en particulier, est largement au-dessous de la demande. Selon le LARES (2001), les volumes de pomme de terre commercialisés sur le marché de Cotonou représentent environ 10 fois la production locale. Aussi, la demande d'oignon sur le marché de Cotonou représente environ 120 % de l'offre nationale tandis que pour la tomate, alors que la demande nationale annuelle est de 105.000 tonnes, l'offre est estimée à 84.000 tonnes (LARES, 2001).

De plus, l'urbanisation débridée exacerbe constamment les problèmes d'accès au foncier, ce qui a pour conséquence d'accentuer la fragilité socio-économique des

¹¹⁹ Ensuite Oxfam.

¹²⁰ Selon d'autres auteurs cette surface est remarquablement plus petite : 15 ha selon Komlan (sans date) ; 4 ha selon Alohou (rapport diagnostique commissionné par la FAO en 2008, non publié).

¹²¹ La forte pression démographique (200 à 400 habitants au kilomètre carré) réduit considérablement la durée des jachères ; cela entraîne une dégradation des sols en raison de leur surexploitation consécutive à l'action conjuguée des feux de brousse et de l'exploitation agricole. Cette dégradation qui affecte tous les sols des plateaux méridionaux du Bénin a pour principales causes l'exportation des nutriments par les récoltes, la baisse importante du taux de matière organique qui modifie le cycle de l'azote (Dabin, 1956), les pertes par ruissellement, érosion et lixiviation ainsi que l'acidification du sol qui entraîne une toxicité aluminique. Elle engendre une importante perte des ressources en sols agricoles et contribue à augmenter le flux des importations de céréales (Azontonde, 1993).

producteurs urbains. Cela n'empêche pas la production de se diversifier pour répondre aux exigences émergentes.

3.2.4.2 Types d'activités

L'agriculture urbaine se développe sur de faibles superficies et comporte : la production végétale, la production animale, la production halieutique, la transformation des produits agricoles et l'artisanat.

Dans les domaines de la production végétale les activités prédominantes sont le maraîchage, la production de plantes ornementales et la production de denrées de base (maïs et manioc). Nous tenterons dès lors de présenter ces différentes productions dans leurs spécificités.

Production végétale

Maraîchage

Bien que la recherche bibliographique ait mise en évidence une forte hétérogénéité des données (relative aux surfaces cultivées, au nombre de producteurs urbains, à l'importance économique de la production urbaine, etc.) le maraîchage est sans doute l'activité qui revêt le plus d'importance dans l'agriculture urbaine cotonnoise.

Selon le IAGU et la Chambre de l'Agriculture du Bénin, le maraîchage est pratiqué sur 8 sites principaux situés au cœur de la ville. Ils occuperaient 87,9 % des superficies agricoles urbaines et 86,9 % des producteurs (IAGU et CAB, 2002). Les huit sites sont : Houéyiho, Cocotiers, ONEPI (ces trois concentrent 60 % de terres et 71 % des producteurs), Kouhounou, Agla, Gbégamey, Cadjehoun et *Champ de tir* (fig. 3.X). A cela s'ajoutent la zone qui se trouve près du Novotel, plusieurs autres parcelles de petite taille et le domaine de l'INRAB à Sèmè Kpodji, hors de Cotonou.

Dans un rapport diagnostique commandité par la FAO et non encore publié, Alohou liste 23 sites de production pour un total de 39,89 ha (Alohou, 2008, rapport provisoire) et 750 producteurs. Singbo et Nouhoelfin relèvent une surface cultivée de 263 ha¹²² (Houkpodoté et Tossou cités par Singbo et Nouhoelfin, 2005). Selon un rapport du IAGU (IAGU, 2007) les chefs d'exploitation sont 4 656 (ce qui nous laisse imaginer que les producteurs seraient encore plus nombreux) ; Brock en compte plus que 1 000 sur la parcelle de Houéyiho seulement, ce qui conduit à estimer un total de 2 300 exploitants au moins.

Cette hétérogénéité des données peut s'expliquer par au moins trois facteurs :

- la grande rapidité de développement du tissu urbain, qui conduit à de fortes différences dans les observations sur le terrain à distance de peu de temps ;
- une définition peu claire des limites urbaines, qui amène certains auteurs à considérer comme faisant partie de Cotonou des parcelles qui pour d'autres ne sont pas incluses dans les limites administratives cotonnoise ;
- une évaluation trop approximative des dimensions de chaque parcelle, parfois basée sur les déclarations des producteurs seulement, qui implique de fortes différences dans l'estimation du total de la surface cultivée.

L'importance économique du maraîchage cotonnois est indéniable. Sur les 263 ha cultivés, le maraîchage rapporte pour l'ensemble des producteurs plus de 300 millions de Francs CFA de marge brute par an, hormis l'autoconsommation évaluée à 30 - 40 % (Houkpodoté et Tossou, 2001 ; CTA / ETC-RUAF / CREPA, 2002).

¹²² Il s'agit probablement du total des producteurs urbains ; mais s'il est vrai que le maraîchage est l'activité prédominante (chose que nous ne doutons pas) et qu'il occupe au moins 80% des surfaces cultivées, le maraîchage devrait occuper au moins 210 ha.

Année	1995-1996	1996-1997	1997-1998	1998-1999	1999-2000	Moyennes	Ecart-type
Superficie (hectares)	146,59	135,08	270,97	369,98	210,94	226,71	86,66
Production (tonnes)	3857,77	3355,46	7637,06	1059,31	6919,84	6523,95	2592,28

Tableau 3.5 – Evolution des superficies et productions des cultures maraîchères dans Cotonou (Source : CARDER Atlantique, Cotonou 2001)

Sur la capacité de ravitaillement de la ville par les producteurs urbains, les données se font plus rares. Temple et Moustier trouvent que la production de la ville de Cotonou représente 25 % de la consommation urbaine de légumes, le reste provenant des zones rurales béninoises, ainsi que du Nigeria et du Togo (Temple et Moustier, 2004).

Cultures de base

Les cultures de base sont pratiquées dans les zones à plus faible sécurité foncière, comme les parcelles en attente d'édification, où un voisin peut espérer obtenir une récolte ou deux pour sa propre consommation avant que les travaux de construction commencent. Les maïs ou le manioc (plus rarement l'igname) sont plantés dans les *coins perdus* des terrains institutionnels et ils fournissent des *extras* aux échelons inférieurs du personnel qui entretiennent le terrain (gardiens, jardiniers, nettoyeurs). La culture de denrées de base est une activité à temps partiel et les produits sont généralement consommés par les producteurs eux-mêmes. Du fait d'une forte insécurité foncière et de changements continus, une estime correcte du total de la surface cultivée en denrées de base est quasi impossible et exigerait une mise à jour perpétuelle. Des exemples de ce genre de cultures peuvent être trouvés derrière le centre de conférence de l'INFOSEC, dans le centre ville sur la propriété du chemin de fer, ou au CARDER (Centre d'Action Régionale pour le Développement Rural).

Plantes ornementales

Les cultivateurs de plantes ornementales s'installent principalement aux bords des grands axes routiers ou dans les zones les plus riches de Cotonou. Les zones de production sont souvent occupées de façon illégale. Les lots sont généralement assez petits, bien que sur certaines routes l'on trouve de véritables centres de jardinage s'étendant sur des surfaces considérables, notamment à côté du port, sur la route qui va de Cadjehoun vers Houéyiho et à côté de l'aéroport. Les plantes sont cultivées sur place et arrosées quotidiennement. Elles sont transplantées dans des sacs en plastique quand elles sont assez grandes pour être vendues. Les sites plus importants commercialisent aussi de jeunes arbres et des pots artisanaux. Pour la plupart des producteurs il s'agit d'une activité à temps plein.

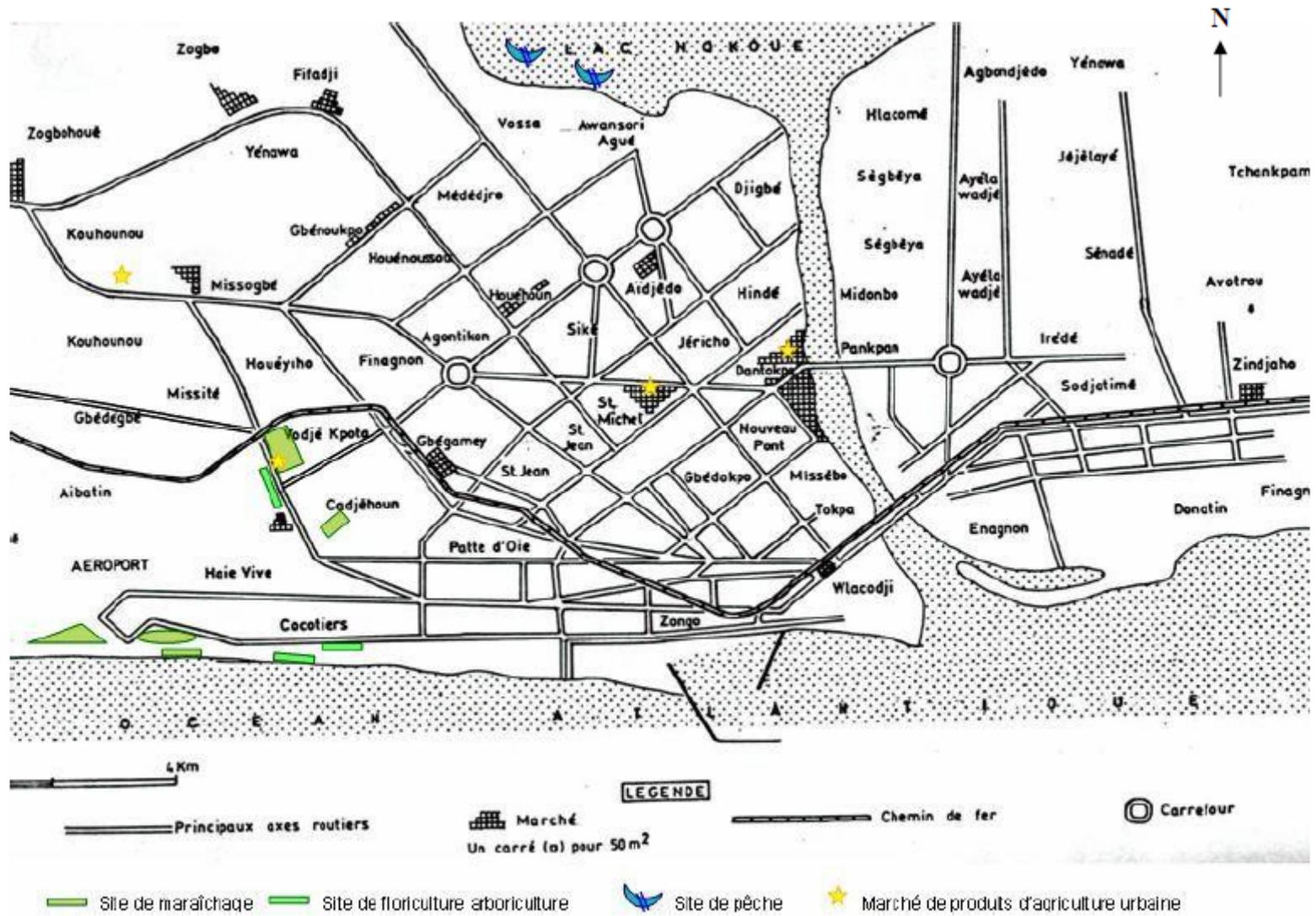


Figure 3.6 – Sites de production agricole à Cotonou (Source : IAGU - RFAU/AOC, 2007)

Site	Dimension	Personnes impliquées	Propriétaire	Accord	Sûreté	Type de culture
Houeyiho	15 ha ¹ ; 14 ha ² ; 4 ha ⁴ ; 15 ha ⁶ ; 19,3 ha ⁷	334 ¹ , 300 ^{2,4} ,	ASECNA ^{1,4}	Ecrit ³ , oral ⁴	++ ³ ; - ⁴	Légumes et ornementales ³
Marina hotel (ex Sheraton)	5,2 ha ⁷ ;	-	Gouvernement ³	Oral ³	-/+ ³	Légumes et ornementales ³
ONEPI (Cadjeoun)	3,9 ha ⁷ ;	-	ONEPI ³	Oral ³	+/- ³	Légumes ³
Kouhounou (Agla)	0,1 ha ⁴ ; 0,8 ha ⁷	10 ⁴	COMACO ¹ ; privé ⁴ ; CARDER ³ ;	Location ³	++ ³	Légumes et ornementales ³
Cadjeoun (CIC)	3,5 ha ¹ ; 4,5 ha ⁴ ; 4ha ⁶ ; 10,4 ha ⁷	40 ¹ ; 43 ⁴	OCBN ³ ; ONIP ⁴	Oral ⁴	+/- ³ ; - 4	Légumes et ornementales ³
Zogbo	9,9 ha ⁷		Cimetière ³	Oral ³	+ ³	Légumes ³
Cocotiers	6 ha ¹ ; 4,5 ha ⁴ ; 6,2 ha ⁷	42 ¹ ; 28 ⁴	Etat ¹	Aucun ³	+/- ³	Noix de coco et manioc ³
« Aledjo » (Abokicodji lagune)	1,5 ha ⁷	-	Privé ³	Oral/aucun ³	- ³	Légumes, ornem. Et maïs ³
Piste atterrissage	9,9 ha ⁷	-	ASECNA ⁷	-	Dépl. ⁷	-
Aéroport (rest. Macumba)	2,0 ha ⁷	-	-	-	-	-
Centre tri postal	2,9 ha ⁷	-	-	-	-	-
Ambass. Pays Bas	0,9 ha ⁷	-	-	-	-	-
Agla (Toyota, Pylone)	0,75 ha ⁶ ; 2,0 ha ⁷	12 ⁶	CEB ⁶	Accord verbale ⁶	-- ⁶	Amarante, morelle, vernonia ⁶
Gbégamey	2 ha ^{4,6} ; 3 ha ⁷	16 ^{4,6}	Armée ^{4,6}	Verbal ^{4,6}	-- ^{4,6}	Basilique, morelle, amarante, laitue ⁶
Novotel	0,5 ha ⁴	15 ⁴	Privé ⁴	Verbal ⁴	-- ⁴	
Fidjerossè Kpota	0,5 ha ⁴ ; 1,9 ha ⁷	12 ⁴	Privé ⁶	Verbal ⁶	+ ⁶	Chou, carotte, gboma, vernonia, basilique, tomate, piment ⁶
Ecomagazine/ Fifadji-Houto	1,5 ha ⁶ ; 1,2 ha ⁷	8 ⁶	CEB ⁶	Verbale ⁶	-- ⁶	Chou, basilique, vernonia, amarante, morelle, laitue ⁶

Tableau 3.6 – Estimations des surfaces cultivées à Cotonou (Source : ¹Deguenon E., 2004 (?) ; ²Akogbeto et al., 2005 ; ³ Brock et Foeken, 2006 ; ⁴ Alohoun E., 2008 ; ⁵ Tokannou et Quenum, 2007 ; ⁶ CeRPA Cotonou, 2007 ; ⁷ Elaboration personnel images satellitaires récoltés à partir du logiciel Google Earth)

Production animale

L'élevage urbain se caractérise par une forte hétérogénéité des espèces élevées. Les activités de production animale qui se développent à Cotonou sont : l'aviculture, la cuniculture, l'élevage de porcs, de bovins, d'ovins et de caprins, l'élevage d'escargots et les élevages non conventionnels, aulacodes notamment (tableau 3.7).

La quasi-totalité des exploitations est située à la périphérie du centre urbain. En matière de système d'élevage, les plus importants sont ceux de types traditionnels (40 %), semi modernes (31%) et modernes (17 %). L'élevage industriel et l'élevage de prestige (Mensah et Ekue, 2004) sont moins importants en terme d'éleveurs concernés. Cependant, l'élevage industriel a un poids en termes d'effectif d'animaux par ferme.

Le système traditionnel se caractérise par un élevage plus ou moins en liberté, des équipements assez rudimentaires, l'utilisation de races locales et le recours à une main d'oeuvre exclusivement familiale. Il s'agit le plus souvent d'une activité secondaire.

Les types d'élevage semi-moderne et moderne distinguent dans leur exploitation des espèces principales, à cause de leur nombre et de leur contribution aux revenus élevés, et des espèces stratégiques. L'espèce principale (porc, lapin, aulacode) bénéficie de plus d'investissement et constitue la spécialité de l'éleveur. Les espèces stratégiques (volaille locale, caprins, ovins) jouent le rôle de support pour l'achat d'intrants pour les espèces principales, pour l'agriculture et pour la résolution des problèmes sociaux de la famille (Aboh et al., 2005).

L'élevage semi-moderne est familial avec un recours occasionnel à la main d'oeuvre extra familial, lorsque dans l'élevage moderne le recours à la main d'oeuvre extérieure est beaucoup plus fréquent.

L'élevage d'avicoles (poulet « bicyclette », pintade, canard, dinde) d'effectue généralement au sol et peu prendre place tant en périphérie qu'au centre-ville.

L'élevage de bovins a lieu de plus en plus loin du centre ville pour occuper les zones côtières sous cocoteraies et palmeraies.

Espèces	Nombre têtes/espèce	Cheptel national	Pourcentage
Bovins	10000	29400	34%
Ovins	1000	44200	2,26%
Caprins	9500	14500	65,5%
Porcins	10500	97100	10,81%
Poulets de chair	5000	8130	61,50%
Pondeuses	462	9120	50,65
Lapins	600	1578	38,02%
Autres volailles	800	4278	18,70%

Tableau 3.7 – Espèces animales à Cotonou (Source Guèye et al., 2009)

Production halieutique

La position géographique de Cotonou favorise plusieurs types de pêche. La pêche maritime industrielle produit en moyenne 663 de produits halieutiques et représente 36,38% du tonnage total. La pêche maritime artisanale est pratiquée par 952 pêcheurs et produit en moyenne 931 tonnes de halieutiques (avec une variation de \pm 361 tonnes). Environ 3 800 pêcheurs pratiquent une pêche continentale dans le lac Nokoué pour une production de quelques 1 629 tonnes (avec une variation de \pm 738 tonnes). Les autres types de pêche (ex. *acadja*, trou à poissons) produisent en moyenne 37 tonnes de produits halieutiques. A ces types de pêche il faut ajouter la pisciculture (élevage de

tilapia, *Oreochromis* spp., poissons de la famille des Cichlidae) qui est de plus en plus pratiquée malgré le fait que la technique ne soit pas encore bien maîtrisée partout.

3.2.4.3 Utilisation de fertilisants

Comme nous l'avons exprimé plus haut, l'utilisation de fertilisant à progressivement pris la place des systèmes de jachère pour permettre une agriculture intensive. En effet, les sols de Cotonou sont pour la plupart composés de sable blanc infertile, ce qui rend nécessaire une utilisation extensive d'intrants. Le recours aux fertilisants est d'autant plus favorisé que la pression foncière est forte.

Les engrais minéraux, comme l'urée ou le NPK, bien que très appréciés, sont coûteux et donc ne sont pas très utilisés. Souvent, les maraîchers qui peuvent se permettre ces engrais n'en respectent pas le dosage. Selon une enquête de l'*African Journal of Food Agriculture Nutrition and Development*, 83% des producteurs de morelle (*Solanum macrocarpum*) et 50% des producteurs d'amarante (*Amaranthus cruentus*) apportent des doses d'urée six fois supérieures à la dose recommandée, et des doses dix fois supérieures à la dose recommandée ont été enregistrées chez environ 34% des producteurs de morelle et 6% des producteurs d'amarante (Assogba-Komlan et al., 2007).

Des engrais azotés produits localement sont disponibles à des prix beaucoup plus réduits : la fiente de volaille, la bouse de vache (la quantité dépendante des disponibilités) et les ordures ménagères. La quantité d'ordures ménagères apportées dépend de la main d'oeuvre utilisée (âge et sexe), du lieu d'entreposage, des bols et bassines utilisés, etc. C'est peut-être pour cette raison que les agriculteurs préfèrent s'installer près des dépotoirs qui, une fois triés des déchets inorganiques, se révèlent d'importantes sources de matière organique à faible coût. L'application directe sans compostage des différents types d'engrais organiques est la pratique la plus observée (Assogba-Komlan et al., 2007).

3.2.4.4 Utilisation de pesticides

Les problèmes phytosanitaires constituent l'une des contraintes majeures qui limitent la production de légumes dans le Sud-Bénin. La lutte chimique est la méthode de défense des cultures la plus pratiquée. À partir d'une enquête menée en 2005, Akogbeto, Djouaka et Noukpo ont trouvé que, dans les périmètres maraîchers de Houéyiho, la totalité des jardiniers interrogés a reconnu qu'il n'est pas possible de cultiver les légumes sans utiliser d'insecticides. Les jardiniers affirment qu'en absence de traitement, les cultures sont systématiquement détruites (Akogbeto, Djouaka et Noukpo, 2005). Face aux nombreuses pertes occasionnées par les dégâts de parasites et maladies, les maraîchers n'hésitent pas à utiliser n'importe quel type de pesticides chimiques. Il s'agit aussi bien des produits chimiques recommandés pour les cultures maraîchères, comme le Decis® (deltaméthrine EC 10,75 g/l) ou le Kini-kini (mélange de cyfluthrine et de malathion), que des pesticides chimiques destinés au coton (endosulfan, lindane, endrine, aldrine, etc.) (tableau 3.8). Contrairement au reste du sud du Bénin¹²³, à Cotonou la plupart des producteurs de légumes (70 %) respecte les doses de traitement conseillées par les encadreurs du CARDER ; les 30 % restant appliquent des doses fantaisistes (Brock et Foeken, 2006).

¹²³ Où les doses moyennes appliquées sont comprises entre 1,5 et 5 fois celles recommandées (Assogba-Komlan et al., 2007)

Principaux insecticides utilisés	Orthène® Deltaméthrine EC 10,75 g/l Cyperméthrine 35 g/l +diméthoate 300 g/l méthyl-thiophanate + thiram + diazinon Kinikini® (cyfluthrine + malathion)
Plantes locales	Décoctions de graines et de feuilles de neemier ou de papayer
Doses d'application	40 g de produit pour un arrosoir de 15 l d'eau (pour la plupart des insecticides)
Fréquence des traitements	Variable : en fonction de la gravité des attaques par les ravageurs
Cultures	Légumes : <i>Brassica oleracea</i> , <i>Amaranthus blitoides</i> , <i>Daucus carota</i> , <i>Cucumis sativus</i> , <i>Lactuca sativa</i>
Lieux d'achat des insecticides	COMAKO, ONG, marché noir
Applicateurs	Responsables des parcelles

Tableau 3.8 – Utilisation des insecticides dans les zones maraîchères (source : Akogbeto et al., 2005)

Au fil du temps, plusieurs pesticides organiques ont été introduits avec succès par les CARDER et un certain nombre d'ONG internationales. Les produits de décoction des graines et feuilles de neem (*Azadirachta indica*, Méliacée) et de papayer semblent également efficaces contre les nématodes ravageurs des choux.

Très souvent dans les circuits officiels les pesticides sont vendus dans des boîtes trop grandes et trop coûteuses pour les possibilités financières des producteurs. Dans ces cas les agriculteurs s'approvisionnent sur le marché noir, ce qui comporte des coûts beaucoup plus contenus, mais ne fournit aucune instruction sur le mode d'emploi ni garanties sur les produits. Très souvent, il s'agit de produits conçus spécifiquement pour le coton et interdits sur les cultures vivrières et maraîchères (l'endosulfan notamment). Dans le but de faire face à ces contraintes, quelques coopératives de producteurs ont installé sur leurs sites des magasins autogérés de revente de pesticides. C'est le cas des producteurs de Houéyihou et de la Coopérative maraîchère de Kouhounou (COMAKO).

3.2.4.5 La commercialisation

Pour toutes les zones de production maraîchère, l'information sur la commercialisation et ses nombreux circuits et intervenants est lacunaire. Le plus souvent, la commercialisation des produits (sur le site ou au marché) est déléguée aux femmes des chefs d'exploitations maraîchères. Cette situation est identique dans le domaine de la pêche. Par contre, les éleveurs et les producteurs de plantes ornementales s'occupent aussi bien de la production que de la commercialisation, sur le site ou au marché (RFAU/AOC, IAGU, 2007).

En discutant avec les vendeuses de légumes du quartier *Haie vive*, nous nous sommes aperçus que, très souvent, la connaissance de l'origine du produit ne dépasse pas le niveau du grossiste du marché de Dantokpa. Les femmes achètent leur produit le matin de bonne heure et préparent leurs bacs. L'approvisionnement est sur base hebdomadaire.

3.2.4.6 *Les formes coopératives locales*

Par rapport à d'autres groupes d'artisans, les agriculteurs de Cotonou sont très bien organisés. Houéyiho est de loin le site plus grand, le plus connu et le mieux organisé. Au temps de la création du site, en 1972, les producteurs se réunirent en une coopérative, qui servi d'exemple pour d'autres sites. Actuellement Cotonou compte une quinzaine de groupements (GIE, coopératives, etc.), associés autour de sites de production. En 1995 ces groupements se sont réunis dans l'Union Sous-Préfectorale des Producteurs de Cotonou (USPP, aujourd'hui Union Communal des Producteurs, UCP) qui compte environ 2000 pêcheurs, 1300 personnes impliquées dans l'élevage et plus ou moins 1700 maraîchers (Brock et Foeken, 2006).

L'UCP est liée à des syndicats agricoles au niveau national et même international. Leurs activités comprennent l'encadrement, la formation, la recherche de nouveaux emplacements et l'approvisionnement en intrants de meilleure qualité et prix.

3.2.4.7 *Les principales contraintes*

Les contraintes au développement de l'AUP à Cotonou peuvent être classées en trois catégories :

- *en amont de la production* : le problème foncier, la non-maîtrise de l'eau et la pauvreté des sols ;
- *au niveau de la production même* : le faible niveau de technicité des maraîchers, les difficultés d'approvisionnement en intrants et le financement des activités de production ;
- *en aval de cette production* : les difficultés d'écoulement des produits et une concurrence forte des légumes provenant de l'extérieur du Bénin.

En amont de la production

Contrainte foncière

La contrainte foncière a une importance cruciale dans la ville de Cotonou, où l'expansion de la ville est limité par le relief (la mer et la lagune). Les exploitations maraîchères sont morcelées et de petite taille (500 m² en moyenne). Cet émiettement des exploitations ne permet pas de faire des économies d'échelles, ce qui explique les coûts de production très élevés, la cherté des produits sur le marché et leur faible compétitivité.

De plus, les producteurs font face à des expulsions intempestives en raison de la localisation de leurs périmètres de production en zone résidentielle. En fait, toutes les terres agricoles hébergeant les activités de production maraîchères à Cotonou appartiennent soit à une structure multinationale, soit à des privés, soit à l'état Béninois. Les accords étant le plus souvent verbaux, la production se réalise dans un contexte de menace permanente, de délocalisation temporaire¹²⁴ ou de cessation définitive d'activités¹²⁵. Certains des propriétaires (ou acquéreurs) de parcelles donnent un préavis de quelques jours avant d'exproprier les producteurs, mais ce préavis ne tient guère compte des cycles de production maraîchère.

Les risques d'expulsion varient d'un site à un autre. Ils sont relativement faibles à court terme à Cadjehoun ou Houéyiho, raison pour laquelle il a été possible de réaliser des aménagements (système d'irrigation collectif, construction d'un magasin). Par contre,

¹²⁴ Par exemple le site de Houéyiho fut fermé (momentanément) en 1995, lors du 4^e sommet de la francophonie.

¹²⁵ Le site à côté de l'aéroport a été fermé (définitivement) à l'occasion du sommet de la Cen-Sad pour céder l'espace aux villas construites à cette occasion.

ils sont très élevés sur le front de mer (zone de Cocotiers, Sheraton, Novotel, Aéroport), où l'expropriation de sites maraîchers à l'avantage de bâtiments (hôtels, supermarchés, etc.) est monnaie courante. Bien que les sites de Cadjehoun et Houéyiho soient en sécurité relative, ils ne sont pas totalement à l'abri d'une délocalisation.

Face à ces risques, les stratégies développées par les maraîchers sont :

- production presque généralisée de spéculation à cycle court avec apport massif d'intrants ;
- faiblesses des investissements productifs ;
- pratique presque généralisée d'activités secondaires.

Plusieurs initiatives sur le foncier sont menées par divers acteurs, dont les autorités communales de la ville de Cotonou. Pour poser l'épineux problème de l'accès à la terre, la SERHAU-SA (Société d'Etudes Régionales d'Habitat et d'Aménagement Urbain) a mis à la disposition des agriculteurs de Cotonou un outil efficace : le Registre Foncier Urbain (RFU). Conçu en 1990, à l'avènement du renouveau démocratique, il porte sur la gestion de ce patrimoine et de la ville, permettant l'amélioration de la fiscalité. Le Registre Foncier Urbain (RFU) suppose une base (cartographie, base de données urbaine, etc.), des procédures communes et des applications spécifiques.

Le RFU a pour objectifs principaux :

- de maîtriser, d'accroître, de consolider les ressources fiscales locales et subsidiairement de préparer la réforme fiscale locale ;
- d'améliorer la connaissance du patrimoine foncier et de préparer la réforme de la législation et des modes de gestion en matière foncière ;
- de produire et de gérer les données urbaines nécessaires à la programmation et à la gestion des infrastructures urbaines ;
- de produire des systèmes d'informations urbains facilitant la prise de décision.

A ce jour le RFU est malheureusement sous exploité alors que des échanges réguliers d'informations entre professionnels l'enrichiraient considérablement.

La Commune, à travers le Service d'Appui aux Initiatives Communautaires (SAIC), a mené d'autres démarches dans le but d'installer les maraîchers sur des sites sécurisés. L'UCP et la COMAC (Coopérative des Maraîchers de Cadjehoun) se sont investis également dans la question. C'est d'ailleurs grâce aux efforts de l'UCP de Cotonou et de Sème-Podji qu'un espace a été dégagé dans la commune de Sème-Kpodji pour accueillir les maraîchers chassés de la ville de Cotonou, devenue trop exigüe (encadré 5). La COMAC mène actuellement des prospections dans les zones de Hèvié et de Zinvié à la recherche de terres propices à l'installation de ses membres.

Le village horticole de Sèmè-Kpodji

En 2000, l'Union Sous-Préfecturale des Producteurs (USPP) de Cotonou a constitué avec l'appui du Programme de Professionnalisation de l'Agriculture au Bénin trois groupes de réflexion. Ces trois groupes, pendant six mois, ont travaillé sur les trois thèmes suivants : l'insécurité foncière des maraîchers, l'amélioration du système d'irrigation, la commercialisation des produits maraîchers. En octobre 2000 les réflexions de ces trois groupes de travail ont contribué à l'organisation d'un atelier à Cotonou sur la problématique du maraîchage. Les discussions ont mis en avant l'insécurité foncière des maraîchers de Cotonou. L'USPP a alors engagé des travaux de prospection à la recherche de nouveaux sites. Après de multiples démarches auprès de l'administration publique, des services d'encadrement et des projets de développement, les maraîchers ont pu obtenir du Gouvernement béninois l'autorisation d'exploitation d'un domaine de 400 hectares à Sèmè-Kpodji commune voisine de Cotonou. Ce domaine est un titre foncier de l'Etat sous la tutelle de l'Institut National de Recherche Agronomique (INRAB). Le Programme de Professionnalisation de l'Agriculture au Bénin (PPAB) a apporté un appui technique à tout le processus d'attribution de terre notamment sur la constitution et le fonctionnement des groupes de travail, l'organisation du séminaire, les travaux de prospection de terre etc. La coopération allemande

(GTZ) a également contribué en finançant l'organisation matérielle du séminaire, et les travaux de délimitation et de morcellement de 250 hectares de terre sur les 400 octroyés. Enfin, par leurs actions d'information de formation et de sensibilisation, l'Institut Africain de Gestion Urbaine et la Chambre Nationale d'Agriculture du Bénin ont permis à beaucoup de responsables et décideurs béninois de prendre conscience de l'utilité de l'agriculture urbaine.

Encadré 5 – Le village horticole de Sèmè-Kpodji (source : Deguenon, 2008)

La concurrence entre les différents usages de foncier exacerbe de nombreux conflits. Ils peuvent se produire au sein d'un ménage, entre les agriculteurs et les autres catégories professionnelles, ou, de manière plus courante, entre les agriculteurs et les pouvoirs publics en leur qualité de planificateurs ou de propriétaires de droit privé. Le climat d'insécurité foncière maintient une psychose qui ne rassure pas les financiers et qui n'encourage pas les producteurs à investir pour acquérir des outils et du matériel d'irrigation moderne et durable. Cela explique en partie les difficultés de maîtrise de l'eau (Deguenon, 2008).

La non-maîtrise de l'eau

Relativement aux possibilités d'irrigation des cultures, les maraîchers cotois se trouvent dans une situation difficile, qui connaît des périodes nécessitant plusieurs irrigations par jour s'alternant à des périodes de précipitations excessivement abondantes. Les sols essentiellement sableux ont une faible capacité de rétention, ce qui oblige les agriculteurs à des apports d'eau très importants pendant la saison sèche. La petitesse des superficies cultivées rend difficile, voire impossible, d'amortir un système de motopompe, tuyaux et accessoires sur des surfaces de 500 m². L'arrosage se fait donc manuellement dans le 90 % de cas. Les seuls deux sites où se trouvent des systèmes d'irrigation collectifs sont Houéyiho et Cadjehoun.

Par contre, en saison pluvieuse, les précipitations peuvent être tellement abondantes que les maraîchers qui n'ont pas les moyens techniques et financiers pour drainer ou évacuer l'eau sont obligés d'arrêter leurs activités.

A ces difficultés de maîtrise de l'eau, s'ajoute la faible teneur en éléments minéraux et organiques du sol.

A niveau de la production

Le faible niveau de technicité des maraîchers

Pour beaucoup des producteurs cotois, l'agriculture représente une activité secondaire. En fait, la constante insécurité foncière (et les difficultés qui en découlent) rend difficile, voire impossible, de se consacrer à l'agriculture exclusivement. Par conséquent, cela conduit à un manque de professionnalisation. Même les producteurs pour lesquels l'agriculture urbaine représente l'activité principale génératrice de revenus ont rarement eu la chance de faire une école professionnelle agricole ou une quelconque formation en agriculture. Les services publics d'encadrement rural (CARDER, CeRPA, CeCPA, etc.) organisent des séances de formation, de sensibilisation et de démonstration, mais cela ne suffit pas aux producteurs pour acquérir des connaissances techniques appropriées. Enfin, l'absence d'un programme de formation continue ne contribue pas au relèvement du niveau technique des producteurs.

Les difficultés d'approvisionnement en intrants

Comme précédemment dit, les agriculteurs urbains ont largement recours aux engrais de synthèse et aux pesticides chimiques. Toutefois, ces intrants restent difficilement accessibles, étant donnée la pénurie de structures spécialisées où les producteurs

pourraient s'approvisionner. Là où ces structures existent, les prix des intrants peuvent sembler trop élevés par rapport aux disponibilités financières des producteurs. Ces derniers préfèrent donc s'approvisionner au marché noir ou utiliser les intrants vendus pour le coton (beaucoup plus accessibles en termes de disponibilité et prix).

Enfin, par rapport aux possibilités d'accès aux deux intrants sans lesquels aucune agriculture n'est possible, notamment l'eau et la terre, nous avons vu que les difficultés sont encore plus grandes.

Le financement des activités de production

Le financement de l'agriculture présente des contraintes spécifiques, tant en termes de diversité des services (besoins de trésorerie, de fonds de roulement, d'investissements de moyen et de longs termes) que de risques (incertitude sur la production, climatique, sanitaire, etc.).

Dans le cas de l'agriculture cotonnière, à ces contraintes s'ajoute la précarité du foncier, avec comme corollaires les fréquentes expulsions des maraîchers et du coup les difficultés que les créanciers peuvent rencontrer à les retrouver une fois délocalisés. Cette situation rend très difficile l'instauration d'un rapport de confiance entre producteurs et créanciers.

Les potentiels créanciers peuvent appartenir au secteur financier informel ou au secteur financier formel. Les institutions qui se trouvent en dehors du contrôle des pouvoirs publics ou de la banque centrale, donc celles exerçant dans la clandestinité ou non reconnues, font partie du secteur informel. Parmi d'autres, nous pouvons citer les prêteurs informels (dont les usuriers), les groupes ou groupements d'entraide financière, les initiatives collectives de tontine, les tontiniers individuels, les réseaux familiaux et amicaux de prêts, etc.

Les institutions qui appartiennent au secteur financier formel sont : les banques commerciales, les banques de développement, les institutions d'assurance, les institutions formelles de micro finance (institutions mutualistes ou coopératives, institutions d'épargne et de crédit, institutions de crédit direct et ONG à volet micro finance).

Les maraîchers démarrent généralement leurs activités sur des fonds propres et en s'appuyant sur

la solidarité des aînés sur les sites. Après l'installation, les opérations quotidiennes se font par autofinancement. Les demandes de crédit auprès de structures organisées interviennent lors des travaux d'extension ou pour l'acquisition d'équipements dépassant les capacités de financement des producteurs.

Le pourcentage de maraîchers ayant bénéficié au moins une fois de crédit auprès de structures de micro finance est assez faible (19% selon Tokannou et Quenum 2007 ; 12,5% selon le IAGU/AOC). Ce fait s'explique par la rareté des crédits et par les difficultés bureaucratiques d'accès, qui limite beaucoup les moins expérimentés et les moins habitués aux rouages de l'administration. De plus, les conditions de prêt des institutions de micro finance ne sont pas toujours adaptées aux besoins des producteurs : durée de remboursement trop courte (entre 6 et 18 mois), taux d'intérêt trop élevée (variant entre 15 et 24%), apport de garantie foncière obligatoire pour de crédits de plus de 200 000 F Cfa, etc.

La tontine demeure la forme de financement la plus pratiquées (35% des maraîchers) (Tokannou et Quenum, 2007).

En aval de la production*Les difficultés d'écoulement des produits*

La cherté des intrants agricoles augmente le coût de production et entraîne des prix de vente à la consommation hors de la portée du béninois moyen. Les légumes frais constituent encore pour le consommateur moyen des produits de luxe. Le coût élevé de production se traduit par une faible compétitivité des légumes produits sur place par rapport à ceux importés par les grossistes depuis les pays limitrophes du Bénin, notamment le Togo et le Nigeria.

3.2.4.8 Le rôle des acteurs dans le renforcement du sous-secteur maraîchage

L'AUP cotonnoise bénéficie de l'intervention de nombre d'acteurs du secteur public et privé. Dans le tableau 3.9 nous proposons une synthèse (que ne se veut certainement pas exhaustive) des principaux innervations et des actions qu'ils ont menés.

Acteurs	Institution	Initiatives	Domaines
CeRPA	Organisme étatique	Encadrement des producteurs, approvisionnement en intrants	Formation technique
CeCPA	Organisme étatique	Encadrement des producteurs, approvisionnement en intrants	Formation technique
Maire de Cotonou	Collectivité décentralisée	Aménagement de 3 sites maraichers aux périphéries de la ville (installation de système d'irrigation)	Foncier
UCP de Cotonou	Organisation de producteurs	Identification de sites de maraîchage ; appui à l'approvisionnement en intrants	Foncier et intrants
COMAC	Organisation de producteurs	Appui à l'approvisionnement en intrants	Intrants
Oxfam Québec	ONG	Technique de fabrication du compost et aménagement du site de compostage (PGDSM)	Intrants (gestion des engrais organiques)
IITA (Institut International de l'Agriculture Tropicale)	Centre de recherche	Formation sur la gestion intégrée des nuisibles, installation de parcelles témoins	Intrants (lutte contre les ravageurs)
PCM /INRAB	Centre de recherche	Recherches sur les maladies des plantes cultivées	Intrants (lutte contre les ravageurs)

Tableau 3.9 – Principaux acteurs intervenants dans le renforcement du sous-secteur maraîchage à Cotonou

3.2.4.9 L'AUP pour la gestion des déchets

L'utilisation des dépotoirs de quartier comme sites préférentiels pour l'installation des agriculteurs représente un avantage, tant pour les producteurs quant pour le voisinage,

pour au moins trois raisons. D'abord le producteur reçoit gratuitement de la matière organique, puisque très souvent le voisinage continue à apporter ses déchets dans les ex-dépotoirs. En même temps les voisins se débarrassent de leurs déchets ménagers et jouissent d'une meilleure esthétique. En fin, le fait que les déchets organiques soient valorisés par l'agriculture réduit considérablement les dépotoirs abusifs, ce qui se traduit par une lutte active aux parasites, aux insectes et aux rongeurs. En outre, les déchets non décomposables sont triés et souvent retirés du quartier.

Dans certains cas, des petites entreprises, des groupements d'intérêt économique ou des organisations communautaires de base collectent les déchets organiques dans le but de les vendre comme engrais. Cela est le cas du Projet de Gestion de Déchets Solides Ménagers (PGDSM), mis en place par l'ONG Oxfam-Québec à partir de 2001. Le projet voit, entre autre, l'implication de 120 femmes qui collectent les déchets dans le marché de Dantokpa pour les trier et, en suite, recycler autant que possible les matériaux inorganiques ou transformer en compost la matière organique. Dans une interview effectuée en 2008, Laurent Gauthier, le directeur du PGDSM, nous a expliqué que le compost issu du marché de Dantokpa est utilisée par la totalité des agriculteurs du site de Houéyiho (300 individus environ).

3.2.5 Elaboration d'un SIG pour mieux comprendre l'AU à Cotonou

Comme nous avons vu, la recherche bibliographique a mise en évidence une forte hétérogénéité des données (en particulier relativement aux surfaces cultivées). En même temps, cette recherche nous a permis d'identifier les principaux sites maraîchers de la ville, ce qui a rendu ensuite beaucoup plus aisés les relèvements sur le terrain. Ces relèvements sur le terrain visaient justement à vérifier l'exactitude de nos sources. Cela a été aussi l'occasion pour conduire des interviews non structurés chez les producteurs, visant en particulier à mieux comprendre quelles sont les préoccupations majeures des maraîchers cotonnois.

De plus, nous avons intégrées les données bibliographiques et les informations issues des visites sur le terrain dans un SIG (figure 3.7). Cela nous a permis, entre autres, de pourvoir au manque d'outillage de mesure directe pour estimer les dimensions des sites maraîchers.

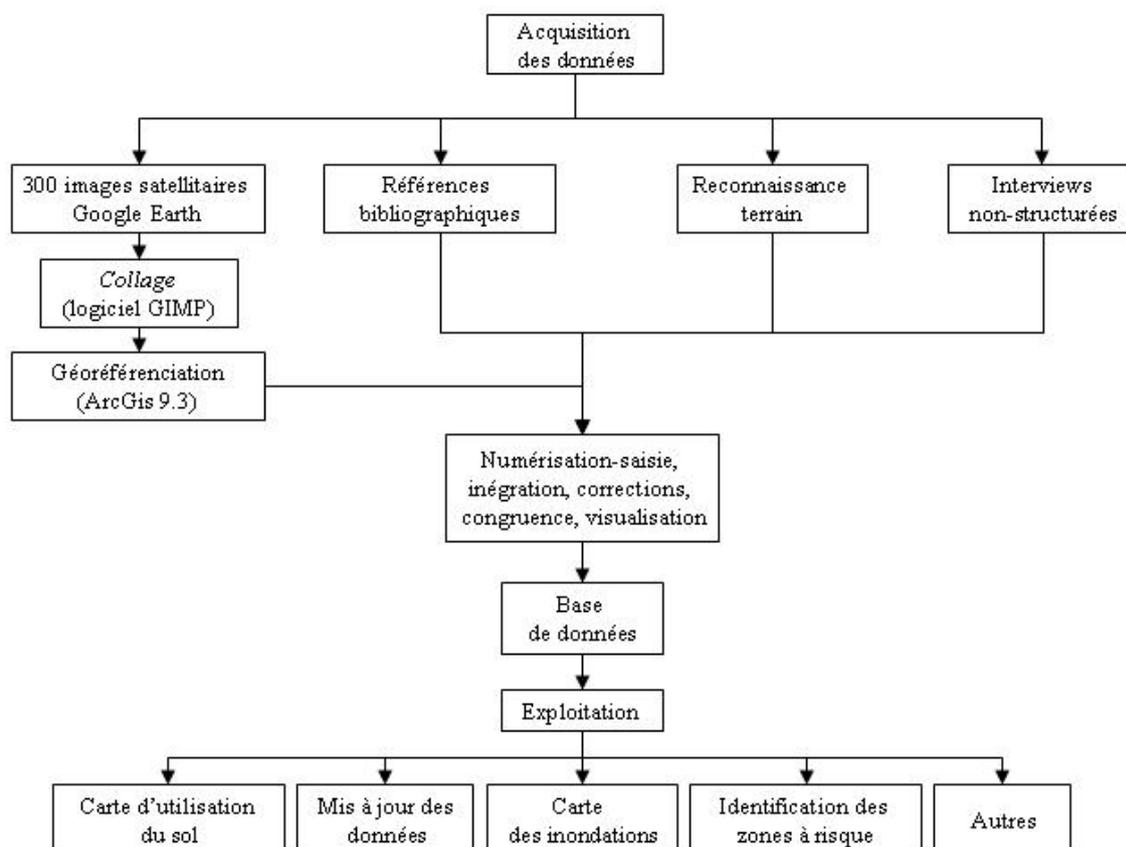


Figure 3.7 – Elaboration du SIG (source : par l’auteur, juin 2010)

Les étapes de la construction du SIG ont été les suivantes :

- *construction de l’image satellitaire (raster) de base* : à partir du logiciel Google Earth nous avons collecté presque 300 images satellitaires, en format jpeg, de la ville de Cotonou. Ensuite, à l’aide du logiciel de manipulation d’images GIMP 2.6, nous avons fait un « collage » des toutes ces images afin d’avoir une photo satellitaire unitaire de toute la ville de Cotonou en format jpeg ;
- *géoréférenciation de l’image satellitaire* : étant le raster en format jpeg, il a été nécessaire de lui fournir des coordonnées spatiales. Nous avons donc passé l’image jpeg dans le logiciel ArcGis 9.3, pour la référencer à l’aide de la fonction « georeference »¹²⁶ ;
- *création de la cartographie d’utilisation du sol et de la base de données géoréférencée* : à partir des données révélées par la recherche bibliographique et les visites de terrain, nous avons créé tous les *shape files* relatifs à l’utilisation du sols, et aux périmètres maraîchers en particulier, sur le raster de base. Nous avons intégré les informations (cultures, type d’irrigation, sécurité foncière, etc.) relatives aux sites agricoles fournis par la recherche bibliographique et les visites sur le terrain dans le SIG. L’interprétation de l’image satellitaire et les fonctions de calculs du logiciel ArcGis nous ont permis de vérifier la congruence entre les sources bibliographiques et d’apporter les corrections éventuelles ;
- *exploitation du SIG* : l’intégration des données dans le SIG nous a permis de créer des cartographies thématiques. Nous proposons en annexe une carte des zones les plus fréquemment inondés pendant la saison des pluies, faite à partir

¹²⁶ Expliquer comment cela fonctionne.

des données de l'OMS, dans laquelle sont bien visibles les zones maraîchères de la ville. Cette carte voudrait amener à une réflexion sur le rôle que l'AU pourrait avoir dans l'écoulement de ces eaux (par le biais des systèmes de collecte) et sa possible contribution dans l'atténuation des risques d'inondation (Annexe I).

Le SIG s'est révélé être un excellent outil pour la gestion des données, sa limite étant la mise à jour des données d'une façon continue. Comme nous le verrons, le SIG peut se révéler un précieux outil de planification urbaine.

3.2.6 Conclusions

3.2.6.1 Atouts et risques associées à l'AUP à Cotonou

Les atouts de l'AU ont fait l'objet des travaux de plusieurs auteurs (Aboh et al., 2001 ; Assogba-Komlan, 2002 ; Brock et Foeken, 2006 ; Deguenon, 2005 et 2008). Tous reconnaissent à l'AU au moins trois grands avantages :

- *sur le plan économique* : Déguenon estime que l'AU rapporte plus de 300 millions de F CFA de marge brute par an pour l'ensemble des producteurs (Assogba, 1999 ; PaDAP, 2003 ; Déguenon, 2007). Le même auteur cite Hounkpodoté et Tossou, selon lesquels la marge brute peut atteindre 16,395 millions de F CFA /ha, soit 4,31 milliards pour les 263 hectares exploitées en 2000 ;
- *sur le plan social* : l'AU est un secteur pourvoyeur d'emploi. Les seize périmètres maraîchers identifiés à Cotonou sont gérés par 600 chefs d'exploitation et donnent du travail à plus de 400 ouvriers agricoles. Des centaines de bénéficiaires indirects, tels que les vendeurs d'intrants, les grossistes et détaillants de légumes frais, tirent aussi des revenus substantiels de cette activité. En outre, ces sites maraîchers constituent des centres d'apprentissage et de formation. Des producteurs, des déscolarisés, des diplômés sans emploi et des retraités profitent des sites les plus développés pour se former sur le terrain en améliorant progressivement leurs pratiques culturelles. Certains de ces sites abritent aussi des protocoles d'essai de recherche en milieu réel, en particulier en collaboration avec l'INRAB et avec l'IITA. Enfin nous rappelons que les légumes frais issus de la production contribuent à assurer l'autosuffisance et la sécurité alimentaire, à améliorer la qualité nutritionnelle de l'alimentation des consommateurs urbains et la santé physique et psychologique grâce à l'intensification de l'activité physique (magazine agriculture urbaine, mars 2001).
- *sur le plan environnemental*: l'agriculture urbaine contribue à l'assainissement de la ville de Cotonou grâce à la valorisation des ordures ménagères. L'expérience de compostage entreprise par le Projet de Gestion des Déchets solides Ménagers (PGDSM) au centre maraîcher de Houéyiho en est une belle illustration. Notons, en outre, que la verdure offerte par les espaces verts, les axes verts et les haies vives constituent des facteurs auxiliaires d'embellissement de la ville. Enfin, la proximité de l'agriculture aux zones de vente et distribution contribue à la réduction de la pollution due au transport des aliments.

En termes de risques, les plus délétères sont associés à l'utilisation des engrais et des pesticides. La non disponibilité et la cherté des intrants spécifiques semblent s'expliquer par leur faible demande par rapport aux intrants coton. La commande en grande quantité et à la bonne période des intrants coton¹²⁷ expliquerait le fait qu'ils reviennent moins

¹²⁷ Pour le coton la demande est associée : il n'y a qu'une saison et tous les producteurs ont besoin des intrants au même moment.

chers que les intrants spécifiques. La demande pour ces derniers est faible et non planifiée, ce qui rend pénible le travail des distributeurs. Les producteurs, se trouvant en manque d'alternatives, recourent aux intrants coton. De plus, lorsque les intrants spécifiques sont disponibles ces sont les normes d'utilisation (quantité, modes d'aspersion, etc.) qui ne sont pas respectées. L'utilisation d'intrants en quantités (et qualités) inappropriées comporte des risques considérables pour tout le système urbain (population, air, nappe phréatique, etc.).

Une conséquence assez inquiétante de l'utilisation des pesticides en milieu urbain (mais aussi bien en milieu rural) est l'émergence de résistance des vecteurs aux insecticides. L'émergence de résistance aux pyréthriinoïdes chez *Anopheles gambiae*¹²⁸ est devenue une préoccupation majeure pour le succès de la lutte antipaludique dans la dernière décennie (Diabaté et al. 2002). Au Bénin, les pyréthriinoïdes utilisés dans les exploitations de légumes sont similaires à ceux utilisés en santé publique contre les vecteurs du paludisme. C'est ce facteur qui est probablement à l'origine de la sélection d'une forte résistance d'*An. Gambiae* à la perméthrine et à la deltaméthrine, particulièrement dans les centres urbains (Akogbeto et al, 2005 ; Yadouleton et al. 2009).

3.2.6.2 L'AUP comme outil de planification urbaine

L'AU peut jouer un rôle stratégique d'une importance indéniable dans la planification urbaine. La condition préalable au bon développement du secteur est la reconnaissance officielle de l'agriculture comme possibilité réelle d'utilisation des terres urbaines, que ce soit à caractère permanent ou temporaire. La pratique jusqu'à présent a montré que les avantages de l'AU sont multiples et que l'attention accrue des décideurs politiques pourraient facilement accroître son impact. Mais, les moyens gouvernementaux étant limités, il est essentiel de rechercher des partenaires fiables en vue de former des coalitions stratégiques, en particulier lorsque les fonds, les terres et autres moyens d'action sont aussi limités. Dans ce sens, l'implication des citoyens est indispensable. Le dialogue entre l'administration municipale et les acteurs sociaux doit être facilité et soutenu dans la conception et dans la mise en œuvre des projets d'AU, ainsi que dans les programmes et les politiques au niveau municipal. La planification de la gestion municipale devrait prévoir le renforcement des capacités locales en AU dans le but de faciliter la diagnostic, l'identification de problèmes et leurs résolution, la mise en oeuvre et le suivi des activités d'AU. L'intégration de l'AU dans les politiques municipales représenterait ainsi un pas en avant vers la *planification urbaine participée*. Concernant la *planification environnementale urbaine*, l'AU, si elle est officiellement reconnue comme stratégie viable, pourrait devenir un outil très efficace. Nous ne nous attarderons pas davantage sur le rôle de l'AU dans la gestion des déchets urbains, largement débattu dans les paragraphes précédents. Un aspect à relever est la fonction de l'AU dans les lieux où les inondations sont fréquentes et qui ont un équilibre écologique précaire. Ces sites à risque ne sont pas indiqués pour l'édification et ils sont souvent inexploités. L'AU non seulement pourrait représenter une option valable pour des espaces autrement inutilisés, mais pourrait aussi contenir les dégâts causés par les inondations.

¹²⁸ Anophèles Gambie *Anopheles gambiae* est un complexe d'au moins sept espèces morphologiquement indiscernables de moustiques dans le genre Anophèles. Ce complexe a été reconnu dans les années 1960 et comprend les principaux vecteurs du paludisme en Afrique subsaharienne et les vecteurs du paludisme les plus sévissant que l'on connaisse.

Si elle est reconnue et appuyée par les autorités municipales, l'AU pourrait entre autres :

- encourager l'équité entre les hommes et les femmes. En effet, la conception des interventions durables en AU doit prendre en compte les différentes possibilités et exigences (besoins divers, inégal accès aux ressources, aux services, etc.) des groupes défavorisés. L'AU, en tant que promotrice d'une planification qui tient compte de ces différences, peut contribuer à promouvoir l'égalité de droits entre hommes et femmes ;
- favoriser le traitement des eaux usées. Des politiques municipales favorables à l'AU passent forcément à travers la question de la gestion des ressources hydriques. Le développement du traitement des eaux usées en est sûrement une réponse. Traitement et utilisation requièrent l'adoption d'un cadre juridique qui puisse créer un lien direct entre le traitement de l'eau et sa réutilisation.
- promouvoir la sécurité et la souveraineté alimentaire urbaine. La promotion de l'AU comme pratique à niveau de famille permet aux ménages de satisfaire les besoins nutritionnels dans le respect de leurs propres traditions et préférences alimentaires.
- appuyer un circuit urbain (formel) de transformation et commercialisation des produits de l'AU. Une façon de générer des revenus et créer des emplois est offert par la chaîne d'augmentation de valeur des produits issues de l'AU. Une politique municipal qui reconnaîtrait le potentiel de cette chaîne favoriserait l'accès au capital, aux intrants, aux stratégies de marketing pour les secteurs les plus pauvres, ainsi que l'augmentation de la représentation des organisations de producteurs dans les organismes gouvernementaux.

3.2.6.3 Les SIG comme outil d'appui décisionnel

Une bonne planification passe forcément à travers une bonne connaissance. Il est évident que si un bon contrôle de l'utilisation du sol urbain avait été fait, l'urbanisation de la ville aurait été davantage encadrée et maîtrisée (Capo, 2008). Dans ce sens le SIG se révèle un outil indispensable pour la gestion des données urbaines. L'interaction des données provenant de différents domaines (foncier, santé, commerce, météorologie, etc.) dans une base de données géoréférencées peut beaucoup aider les administrateurs urbains, notamment dans la compréhension et dans la prévention des risques, dans la prévision des directions de l'expansion urbaine, dans la planification des stratégies d'intervention, etc.

Dans le but de fournir des exemples pratiques des possibles utilisations d'un SIG pour la ville de Cotonou, nous proposons une carte des zones les plus fréquemment inondées. Lors de notre séjour à Cotonou, nous avons assisté à de graves inondations dues aux fortes précipitations du mois d'août. La représentation locale de la FAO (pour laquelle nous travaillions à l'époque) a été invitée à participer aux rencontres du système de Nations Unies pour l'évaluation des besoins prioritaires des zones inondées, ce qui nous a permis d'avoir accès à un bon nombre de données relatives aux inondations. L'intégration de ces données et des données relatives à l'AU à Cotonou dans un SIG nous a permis d'élaborer une carte qui met en relief le rôle que l'AU pourrait jouer dans le contrôle des risques d'inondation.

Enfin le SIG est une base de données qui peut être mise à jour aisément. En considérant les difficultés que nous avons rencontrées dans la collecte de données lors de notre recherche, l'intérêt d'une base de données dynamique n'est sûrement pas secondaire.

3.3 DAKAR

3.3.1 Présentation de la ville

3.3.1.1 Organisation administrative

Située sur le littoral à l'extrémité ouest du Sénégal, Dakar se trouve dans la région éponyme et occupe la presqu'île du Cap-Vert. Elle est limitée à l'Est par la région de Thiès et par l'Océan Atlantique dans les parties nord, ouest et sud. L'organisation administrative de la région de Dakar a connu des mutations de plusieurs ordres depuis l'époque coloniale¹²⁹.

Depuis 2002, par décret n° 2002 – 166 du 21 février 2002 fixant le ressort territorial et le chef-lieu des régions et départements, la région de Dakar est organisée administrativement en :

- quatre départements : Dakar, Pikine, Guédiawaye et Rufisque, qui hébergent les quatre villes homonymes (image 3.X) ;
- dix arrondissements : quatre dans le département de Dakar (Almadies, Dakar Plateau, Grand Dakar, Parcelles Assainies), un dans celui de Guédiawaye, éponyme, trois dans celui de Pikine (Dagoudane, Niayes, Thiaroye) et deux dans celui de Rufisque (Rufisque, Sangalkam) ;
- quarante-trois (43) communes d'arrondissements : dix-neuf dans le département de Dakar, cinq dans celui de Guédiawaye, seize dans celui de Pikine et trois dans celui de Rufisque ;

Avec une population de 2 428 156 habitants environ (ANSD, 2008), la région de Dakar accueille 20 % de la population totale du pays, estimée à 11 841 123 habitants. Parmi les quatre départements, celui de Dakar, avec 968 428 habitants (39,9 % de la population régionale), est le plus peuplé, suivi de très près par le département de Pikine (863 181, soit 35,5% de la population régionale). Quant aux départements de Guédiawaye (291 135 habitants, soit 12,0 %) et de Rufisque (305 412 habitants, soit 12,6 %), ils sont de loin les moins peuplés de la région. Lorsque l'on s'intéresse à la densité de la population, on rencontre de fortes disparités entre les départements. En effet, le département de Guédiawaye a la plus forte densité de population (22 569 hab. au km²), presque le double de celle de Dakar (12 337 hab. au km²). La différence de densité de population entre la région de Dakar et le reste du Pays est encore plus surprenante (tableau 3.10).

Département	Population	Superficie (km ²)	Densité (hab./km ²)
Dakar	968 428	78,5	12 337
Guédiawaye	291 135	12,9	22 569
Pikine	863 181	86,8	9 944
Rufisque	305 412	371,8	821
Total région	2 428 156 (20%)	550 (0,28%)	4 145
Total Pays	11 841 123	196 712	60

Tableau 3.10 – Répartition de la population dakaroise par département (ANSD, 2008)

¹²⁹ Hesseling G., 1985. *Histoire politique du Sénégal*. Karthala, Paris, 437 p. ; Wesley Johnson G., 1991. *Naissance du Sénégal contemporain : aux origines de la vie politique moderne*. Karthala, Paris, 297 p.

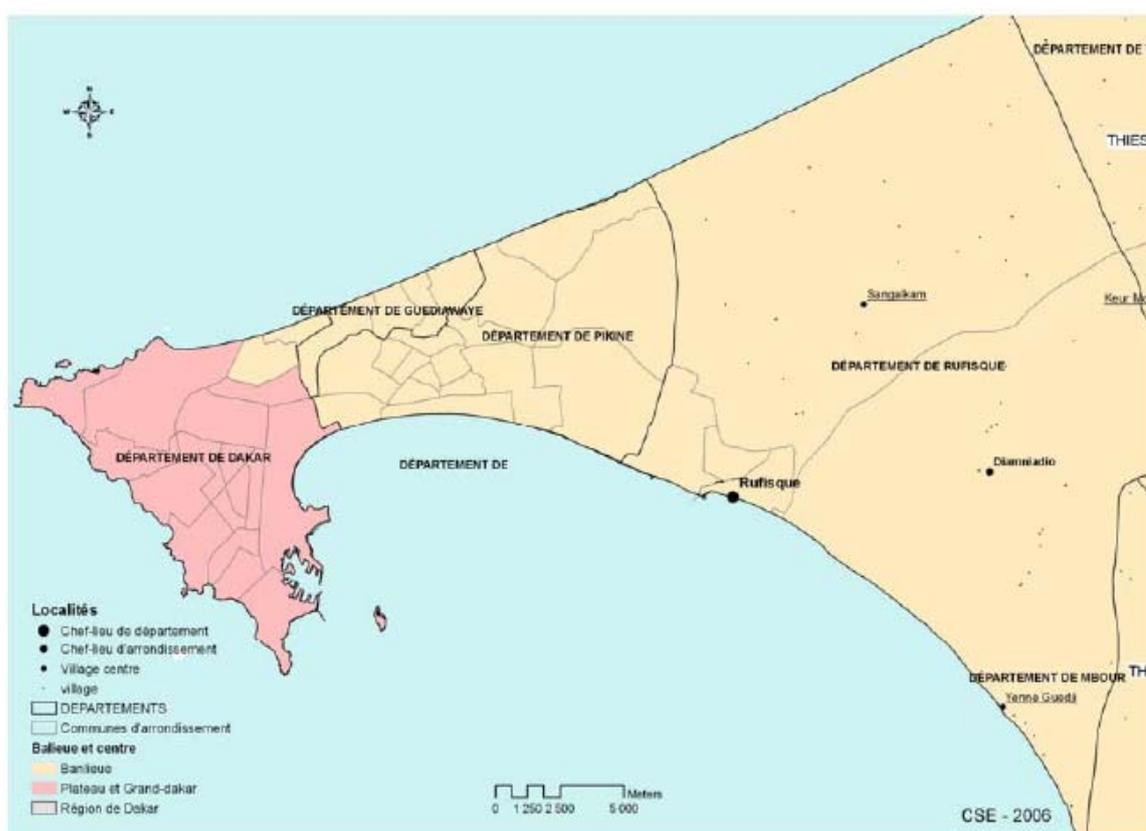


Figure 3.8 – Départements de la région de Dakar (source : ANSD, 2008)

3.3.1.2 Aperçu historique de l'origine de la circonscription de Dakar

L'histoire du développement de Dakar a déjà fait l'objet de nombreux travaux (...). Nous ne chercherons pas à reconstruire l'histoire mouvementée de cette cité dans le détail, nous en retiendrons seulement quelques points qui nous renseignent sur sa naissance et sur les facteurs qui ont fait d'elle une ville majeure (tableau 3.11).

Un bon nombre de pièces archéologiques attestent une présence humaine sporadique sur la façade atlantique dès le Paléolithique, puis d'un peuplement d'ensemble de la presqu'île au Néolithique. Quand les premiers navigateurs portugais abordèrent sur la presqu'île (en 1444), ils y trouvèrent principalement des *Mandingues*. Les *Lébous* commencèrent à s'installer dans la région à partir de la fin du XVe siècle. La presqu'île ne comptait qu'une trentaine de huttes jusqu'au XVIIe siècle. L'attention des commerçants hollandais, français et anglais était en effet concentrée sur l'île de Gorée (alors appelée île *Palma*), voisine. L'administration française, qui occupa l'île de Gorée à partir de 1617, craignait toujours de s'installer sur la terre ferme, « *terre de fièvres et de barbarie* » (Soulillou, 1993), bien que quelques négociants européens, notamment portugais, se fussent installés depuis longtemps dans les petits comptoirs côtiers (Rufisque, Joal, Portudal). Les tentatives malheureuses de colonisation agricole du Cap-Vert, en 1820, ne firent qu'accentuer le caractère dangereux d'une éventuelle installation sur la terre ferme. En 1843 Dakar¹³⁰ ne comprenait toujours que quelques centaines de cases.

Ce n'est qu'en 1845 que se dessine l'idée d'occuper le Cap-Vert. Les prélèvements coutumiers¹³¹ des chefs *Lébous* de la région se firent toujours plus élevés et parfois le

¹³⁰ Le nom de Dakar est rattaché à deux étymologies contestables : *Dakar*, tamarinier en wolof, ou *deuk raw*, le refuge en wolof.

¹³¹ Taux que font payer les chefs locaux sur les marchandises qui transitent.

passage des caravanes chargées d'arachides était empêché. Le contrôle de la presqu'île n'était pas à l'origine associé à l'idée d'y bâtir un nouvel établissement. Il s'agissait avant tout, pour les européens, de réduire le pouvoir des *Lébous* qui prélevaient des taxes sur les caravanes et qui avaient le droit de s'accaparer les marchandises des navires s'échouant sur la côte¹³². Une présence constante sur la terre ferme pour mieux contrôler le flux des marchandises devenait nécessaire. En outre, la fin de la Traite des esclaves, au début du XIX^{ème} siècle¹³³, ôta à Gorée sa raison d'être.

Les responsables coloniaux français évoquèrent les traités signés avec le *Damel* (le souverain, littéralement *celui qui brise le lien de vassalité avec le Djolof*) du Cayor¹³⁴ en 1764 et 1765 pour justifier leur occupation du Cap-Vert¹³⁵, tandis que les autochtones refusaient de voir dans ces traités des signes d'abdication de leur souveraineté, d'autant qu'ils s'étaient affranchis de la tutelle du Cayor, lui faisant reconnaître leur indépendance en 1809¹³⁶ (Danfakha, 1990).

La date officielle de l'occupation de Dakar remonte au 25 mai 1857, sous l'action de Protet, le commandant supérieur de Gorée, qui fit hisser le drapeau français sur le fort qu'il construisit¹³⁷ (Danfakha, 1990). Son action succédait à une longue présence française et européenne, motivée par des intérêts à la fois stratégiques et commerciaux.

La place de carrefour et d'escale des Côtes atlantiques du Cap Vert (entre l'Europe, l'Amérique et l'Asie par le Cap de Bonne Espérance) valut à la ville de Dakar une place de taille dans la stratégie française de présence coloniale dans le Monde. Pour le commerce aussi, Dakar était avantageuse dans la mesure où son contrôle permettait un accès maritime aux territoires de l'intérieur et des possibilités d'exportation de leurs ressources.

Dés 1862 débutèrent les travaux de construction du port de Dakar, qui fut inauguré en 1866. C'est dans la même période que les colons firent leurs premières tentatives d'urbanisation raisonnée. Pinet Laprade, Chef de bataillon du Génie, composa un premier plan directeur de Dakar qui s'articule autour du boulevard qui porte son nom.

¹³² Les commerçants de Gorée leur reprochèrent d'attirer par des feux les navires sur les caillles de la Pointe des Almadies.

¹³³ Le premier pays à abolir la Traite fut le Danemark, en 1803. Suivirent les Etats-Unis et l'Angleterre qui signe leur loi en 1807. Emergeant de cette atmosphère abolitionniste, le Congrès de Vienne se tint en 1815 et rassemblent les principales puissances Européennes de l'époque. Elles y renoncèrent officiellement à la Traite négrière. Malgré cela le commerce d'esclaves perdura, notamment du fait des Français, et nécessita la mise en place de contrôles des côtes africaines à partir de 1842.

¹³⁴ Le Cayor était un royaume vassal de l'empire du Djolof qui prit son indépendance en 1549.

¹³⁵ En 1765, le gouverneur de Gorée acheta, pour une somme symbolique, les îles des Madeleines et le village de Dakar. L'accord verbal resta subordonné à l'acquittement de droits envers les chefs locaux *Lébou* et il fut contesté par les successeurs du *Damel*. L'autonomie croissante du peuple *Lébou* vis-à-vis du Cayor rendit définitivement caduque ce traité (Sinou, 1993).

¹³⁶ Le chef de la communauté *Lébou* de l'époque, Dial Diop, en 1812 se rebella face aux persécutions du *Damel* et livra plusieurs batailles contre ses troupes. Le *Damel* finit par accepter la sécession des *Lébous*, n'y perdant presque rien compte tenu de la très faible superficie de la presqu'île du Cap-Vert.

¹³⁷ Pour avoir une idée de l'état d'esprit dans lequel s'est effectué cette prise de possession du point de vue colonial, nous citerons Protet qui écrivait au Ministère chargé des colonies : « *J'ai l'honneur de vous informer que j'ai fait arborer le pavillon français sur le petit fort que nous avons construit à Dakar. Il dégagera notre commerce de tous péages d'ancrage, de lest de sable et d'eau qui étaient imposés à nos bâtiments marchands, en même temps qu'il étendra notre influence sur toute cette côte voisine de Gorée. J'ai profité, pour faire acte de possession, du jour du Ramadan qui est pour la population indigène de la presqu'île la plus grande fête de l'année. J'avais donné aux principaux chefs un pavillon qu'ils ont arboré sur leurs cases, de sorte que les coups de fusil, les danses, et les habits de fête de tous ces noirs ont autant célébré la domination française que la fin de leur carême. Quant à nous, nous nous sommes bornés aux simples honneurs militaires préférant aux réjouissances que nous avons pu ordonner celles bien plus de démonstrations des habitants du pays que nous venons d'ajouter aux dépendances de Gorée* » (Danfakha, 1990).

Furent alors tracés la rue des Essarts, la place Kermel, le Cercle militaire et leurs environs. Entre 1882 et 1885 fut aussi créé le chemin de fer Dakar - Saint Louis.

La construction du port, celle du chemin de fer, et de l'aéroport bien ensuite ont ouvert le Sénégal au reste du monde. Cela a facilité les importations de riz d'Indochine dès sa création. D'ailleurs « *si l'ex-capitale coloniale de l'AOF a pu se nourrir depuis un siècle, c'est en tant que port international relié au reste du monde* » (Touré 1993, cité par Ndoye, 2004).

Le décret du 17 juin 1887 qui séparait officiellement Dakar de Gorée, consacrait la naissance de celle-là en tant qu'unité autonome. Au commencement du siècle, Dakar se limitait au sud de l'ancienne route de Bel-Air et Rufisque demeurait toujours la capitale commerciale du pays.

Cependant, en 1902 se produisit un événement capital : le siège du Gouvernement général de l'AOF fut transféré de Saint-Louis à Dakar, symbolisant l'essor de la ville et sa grande destinée politique et commerciale (tout comme le déclin de Saint-Louis, de Gorée et de Rufisque).

En 1957, l'éclatement de l'AOF fit perdre à Dakar sa qualité de Capitale fédérale, cependant Dakar était déjà consacrée capitale sénégalaise. Elle le demeure lorsque le Sénégal accéda à l'indépendance en 1960.

En 1961, un nouveau plan directeur fut approuvé, suivi d'un troisième. L'objectif de ces plans était d'aménager au mieux ce qui existait et de prévoir des zones d'extension vers lesquelles seraient orientés les développements futurs. Aujourd'hui Dakar accueille 80 % des industries et 85 % des entreprises, sur moins de 5 % du territoire nationale.

Repères chronologiques

XVe siècle	Navigation des Portugais le long des Côtes Africaines
1444	Leur passage devant le Cap-Vert est attesté (notamment celui de Denis Dias)
1580 -1617	Installation des Lébous
1621	Fondation du comptoir de Gorée par les Hollandais
1750	Première apparition du nom Dakar sur le croquis de Michel Adanson
1815	Interdiction pour les pays européens du trafic des esclaves
1817	Reprise définitive par les français des comptoirs de Saint-Louis et Gorée. Le gouverneur entreprend plusieurs projets de colonisation agricole
1845	Gorée devient le chef lieu de la division navale des côtes occidentales d'Afrique
1848	Abolition définitive de l'esclavage
1854	– Faidherbe gouverneur de la colonie du Sénégal ; occupation du Cayor
1865	
1857	Prise de possession du village de Dakar par Protet et Laprade
1862	Plan de lotissement de la ville de Dakar
1872	Saint Louis et Gorée acquièrent un statut de commune
1875	Dakar compte environ 1500 habitants
1880	Rufisque acquiert le statut communal
1885	Achèvement de la voie de chemin de fer Dakar /Saint-Louis Dakar compte environ 6000 habitants
1887	Création de la commune de Dakar, indépendante de celle de Gorée
1891	Dakar compte 8700 habitants et Gorée environ 2000
1895	Création de l'AOF. Saint-Louis en est la capitale
1902	Dakar devient la capitale de l'AOF
1904	Dakar compte environ 18000 habitants et Gorée n'en a plus que 1200

1909	–	Période de grands travaux à Dakar : hôtel de ville, palais de justice,
1914		chambre de commerce, gare, hôpital indigène
1914		Saint Louis compte 23 000 habitants
1915		Fondation à Dakar du quartier de la Médina
1923		Inauguration de la ligne de chemin de fer Thiès – Kayes reliant Dakar à Bamako
1945		Dakar compte plus de 150 000 habitants et Saint-Louis environ 40 000
1957		Eclatement de l'AOF
1960		Le Sénégal devient un Etat indépendant, dont la capitale est Dakar
1990		L'agglomération dakaroise dépasse le million et demi d'habitants

Tableau 3.11 – Repères chronologiques de la fondation de Dakar (Source : Adapté de Sinou, 1993)

3.3.1.3 Climat

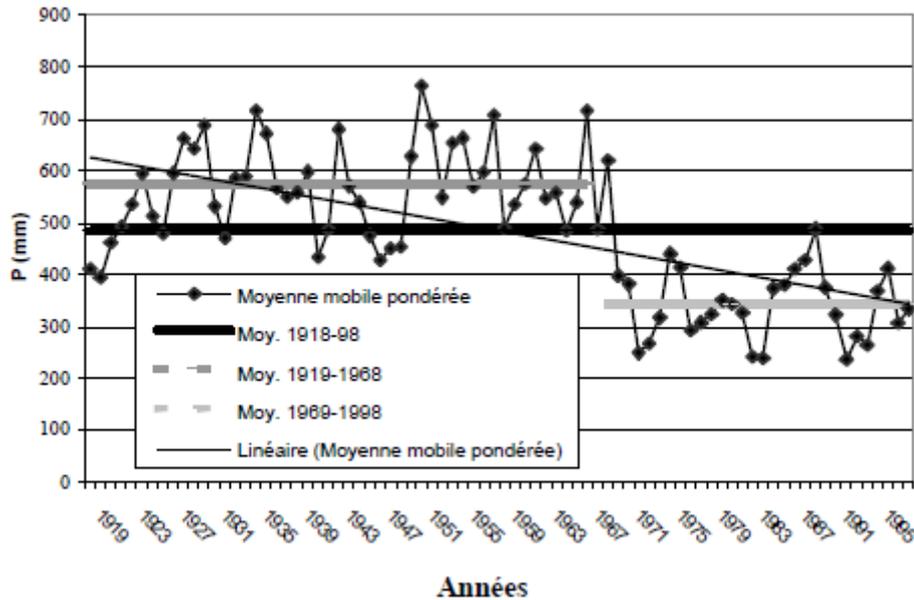
Le Sénégal, dans sa majeure partie, bénéficie d'un climat tropical sahélien ; celui de la zone de Dakar jouit d'un climat original, tempéré et humide, désigné sur le terme de climat subcanarien et marqué par de fortes influences de l'anticyclone des Açores.

Ce type de climat comporte deux saisons bien distinctes : une saison humide et chaude (ou hivernage), qui va de juin à octobre, et une saison sèche et fraîche, de novembre à mai.

La première se caractérise par des températures élevées (entre 28 et 30° C, qui parfois montent à 32-34° C) avec un écart très faible entre le jour et la nuit ; l'hygrométrie est très forte (humidité relative entre 88 et 94 %) et la mousson apporte la totalité des précipitations, dont la quantité reste très modeste (100 à 600 mm/an).

La deuxième se distingue par des températures plus basses (entre 23 et 27° C), un écart plus accentué entre les températures diurnes et nocturnes et une chute brutale de la pression de vapeur d'eau (humidité relative entre 60 et 70 %). Durant cette période, la Région sécheresse très peu de précipitations et elle est soumise à deux courants aériens : l'alizé subtropical, frais la nuit et chaud la journée, et l'harmattan (ou vent d'est) soufflant de l'intérieur d'une extrême sécheresse.

Ces dernières cinquantes années, la pluviométrie a baissé de façon considérable (graphique 3.3) et ne se stabilisa que dans des temps récents (Gommes et Petrassi, 1996). Ceci a conduit à une réduction des superficies cultivables, à une baisse des nappes phréatiques, à la dégradation du couvert végétal et à l'acidification des sols.



Graphique 3.3 – Pluviométrie de la région de Dakar de 1919 à 1995 (source : Dasylla, Cosandey et Sambou, 2004)

3.3.1.4 Géomorphologie

Sur le plan géomorphologique, la région peut être divisée en trois grandes zones :

- *l'extrémité occidentale*, divisée à son tour en trois zones. (1) La zone Sud-est (altitude entre 15 et 40 m), formée de coulées volcaniques et d'affleurements du substratum (limons, marnes et calcaires) recouvert au centre d'une cuirasse latéritique. Cette zone correspond aux quartiers du Plateau dans le département de Dakar. (2) La zone centrale (altitude inférieure à 10 m), constituée de sables reposant sur un substratum argilo calcaire avec quelques affleurements. Cette zone abrite le quartier de la Médina et les quartiers résidentiels de Mermoz, Point E et la zone industrielle. (3) La partie Nord-Ouest, qui correspond au second massif d'origine volcanique dont l'altitude moyenne est la plus élevée de la région (plus de 60 m). Cette zone abrite les villages traditionnels de Ouakam, Ngor et Yoff ainsi que l'aéroport international de Dakar.
- *Pikine et Guédiawaye*. Cette zone comprend un ensemble de cordons dunaires reposant sur un substratum marneux et sur lesquels sont bâties les villes de Pikine et de Guédiawaye. Entre ces dunes, s'est établie une série de lacs asséchés et de bas fonds très fertiles appelés *Niayes*. C'est le domaine de la culture maraîchère et de la floriculture. Les sables aquifères qui sont sous les sables superficiels abritent la nappe infra basaltique et la nappe de Thiaroye.
- *la partie orientale*. Elle comprend un ensemble de collines et de plateaux d'altitudes inférieures à 50m. Elle abrite le territoire du département de Rufisque. Sa couverture géologique comprend une alternance de marnes et de calcaires dont les plus perméables (les calcaires paléocènes de Sébikhotane, les sables et les grès du mœstrichien) renferment des nappes aquifères importantes. La zone comprend le prolongement des bas fonds fertiles (*Niayes*) et d'autres sols aptes au maraîchage et à l'arboriculture.

3.3.1.5 Quelques données socio-économiques

L'Index du Développement Humain du Sénégal est de 0,464, ce qui le classe à la 166^{ème} place sur 182 pays. L'espérance de vie est de 55,4 ans, le taux d'alphabétisation des

adultes est estimé à 41,9 % et le PIB par habitant est de 1 666 dollars EU (Rapport sur le développement humain 2009, PNUD).

L'incidence de la pauvreté concerne les ménages ou personnes qui n'ont pas la capacité de s'acheter la valeur d'un panier global (qui compose le panier alimentaire et d'autres biens non alimentaires). Ce panier global est évalué à 681 F CFA en 2005/2006.

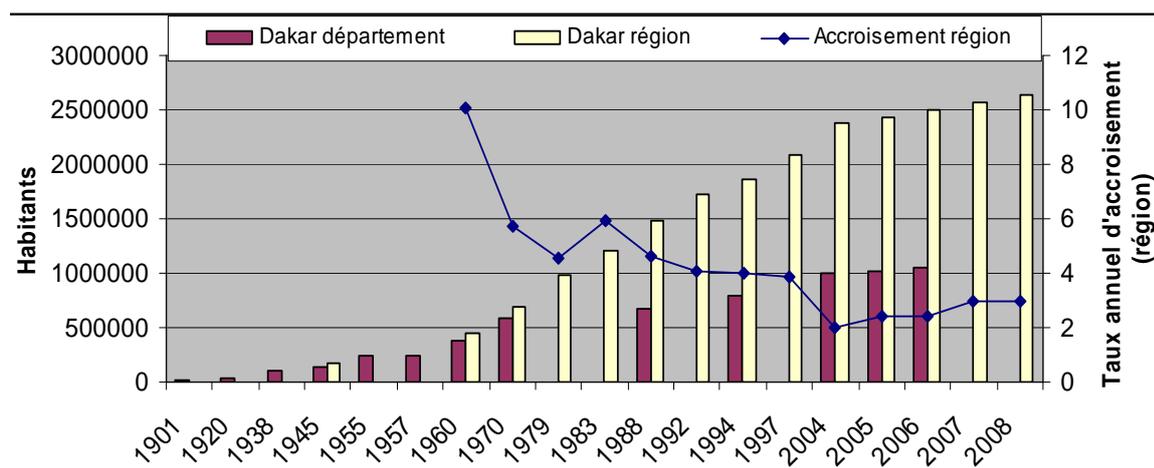
L'extrême pauvreté concerne les ménages ou personnes qui n'ont pas la capacité de s'acheter la valeur du panier alimentaire qui est égal à 353 F CFA en 2005/2006 (ANSD, 2008).

La région de Dakar compte 25 % de ménages pauvres en 2005 – 2006, contre 42,6% pour l'ensemble du pays. Au niveau des individus, cette incidence de la pauvreté se situe à 32 % contre 50,8 % pour l'ensemble du pays. Comparée aux autres régions, Dakar constitue la région la moins pauvre du pays, aussi bien au niveau des ménages que des individus. Quant au taux d'extrême pauvreté, il se situe à 0,8 % chez les ménages et à 1,2 % chez les individus contre, respectivement, 12,7 % et 15,9 % pour l'ensemble du pays (SRSD, 2008). A ce niveau également, la région semble moins touchée que les autres régions du Pays. Cependant, si l'on considère les effectifs de ménages et de populations, on observe que la région de Dakar a le plus grand nombre de ménages et de populations pauvres.

La répartition spatiale de ces indicateurs de pauvreté indique que, malgré tout, il subsiste des poches de pauvreté assez importantes, surtout dans les départements de Pikine et Rufisque (SRSD, 2008).

3.3.2 L'urbanisation

A l'image des grandes capitales africaines, Dakar a connu une croissance démographique remarquable. La région, qui ne comptait que 238 600 habitants en 1955¹³⁸ (recensement), a vu sa population se tripler en vingt ans (798 792 habitants en 1976), se doubler à nouveaux en 17 ans (1 500 000 habitants en 1993), pour augmenter encore jusqu'à 2 646 208 habitants en 2008 (Gouvernement du Sénégal) (graphique 3.4).



Graphique 3.4 – Evolution de la population de Dakar (commune et région) (source : Atlas d'Afrique)

La population de la région est essentiellement urbaine : d'un taux d'urbanisation de 88,4 % en 1976, elle est passée à 97,2 % en 2007 (SDSR, 2008).

¹³⁸ Il est difficile d'estimer les données pour la région avant 1950, puisque avant cette date elles se basaient uniquement sur la commune de Dakar et non sur la région.

Les problèmes d'insuffisance d'infrastructures et de logements liées à l'agrandissement de la population urbaine se révélèrent dès les années 1950. C'est dans cette période qu'apparaissaient les bidonvilles de Fass et Colobane, tandis que les quartiers centraux de la Médina se densifiaient de plus en plus. L'État décida alors d'enrayer le phénomène et installa les habitants illégaux dans des zones situées à l'extérieur de la ville, à Pikine, où des lotissements avaient été tracés (mais pas construits, la construction se révélant être la charge des habitants). L'indépendance (1960) fut accompagnée par un flux intense de migration des zones rurales vers Dakar qui concentrait fonctions économiques (industrie et commerce) et politiques du pays. Cette situation s'accrut encore de la fin des années soixante jusqu'en 1974. Alors, une période de grande sécheresse s'abattit et eut de graves répercussions sur les revenus agricoles. En conséquence un exode massif des populations rurales s'effectua vers les villes, et principalement vers Dakar. Cela porta à une intensification de la pratique de déguerpissement vers le lotissement de Grand Yoff, Pikine-extension et Guédiawaye. Ces opérations s'accompagnèrent d'un effort d'équipement de plus en plus faible car les moyens à disposition ne suffisaient pas aux besoins. De plus, les lotissements ne concernaient qu'une part des habitants de Dakar alors que les ruraux continuaient d'affluer vers le Cap Vert. Émergeaient ainsi de nouvelles zones irrégulières, notamment le long de l'autoroute ou sur les franges des lotissements (*Pikine irrégulier*). En 1967, un nouveau plan d'urbanisme vit le jour dans le but de planifier l'extension de la ville et d'organiser les installations des populations les plus pauvres. Toutefois le manque de moyens ne permit pas d'appliquer ce plan et les grands équipements ne furent pas construits.

La crise économique mondiale des années 1970 rendit inabordable l'objectif d'atteindre des normes d'équipements urbains comparables à celles en vigueur dans les pays du nord. Les normes furent revues à la baisse.

Dakar se développa donc prioritairement par l'informel. « *Pikine irrégulier* » en est l'exemple historique. Les déplacements de population d'alors firent craindre une recrudescence du phénomène de développement de la ville par l'informel.

Au-delà de ces phénomènes, ce qui explique surtout le recours à l'informalité résidait, et réside encore, dans le manque de moyen des ménages. De plus en plus nombreux, ils ne parvenaient pas à accéder au marché foncier libre (Chenal, 2009). La seule possibilité de logement se trouvait dès lors dans le squat. De plus, les programmes de logements destinés les plus pauvres ne furent pas suffisamment efficaces pour changer la situation. En bref, le manque de moyens ajouté à une politique de déplacement de populations furent, et sont encore, les principaux phénomènes à la base de la formation des quartiers précaires.

Cette expansion de Dakar et des communes environnantes se fit aux dépens des terres agricoles et les gens ne disposent à présent plus de terre à cultiver.

3.3.3 Pratiques alimentaires urbaines

La création de Dakar et sa croissance exponentielle ont eu deux principales conséquences sur l'évolution de la consommation alimentaire. Ces évolutions concernent les matières premières (riz, café lyophilisé, lait en poudre, etc.), les plats disponibles ou consommés, les pratiques de transformation (procédés, outils comme l'apparition des broyeurs à marteaux pour la mouture des céréales, organisation sociale du travail) et les pratiques de consommation. Ces pratiques alimentaires, qui ont vu le jour en ville, se sont diffusées ensuite dans tout le Pays.

La population dakaroise a été nourrie, depuis le milieu du XIX^{ème} siècle, par des importations de riz d'Indochine (puis plus généralement d'Asie), de pain de froment de France et de légumes dont la plupart furent introduits par les Portugais (au XVI^e siècle), puis par les Français. Aujourd'hui ces légumes sont largement cultivés à proximité des grandes villes. A cette liste il faut ajouter le poisson, largement disponible dans les eaux territoriales dakaroises.

Le riz au poisson (*ceebu jën*, voir encadré 4) est aujourd'hui le plat national symbole du Sénégal et représente le déjeuner de la plupart des citoyens ; cela est particulièrement intéressant si l'on considère que dans les traditions alimentaires rurales du Sénégal, le riz et le poisson n'étaient consommés que par les populations de la Côte et de la Casamance¹³⁹. D'autres transformations plus récentes ont affecté la consommation alimentaire urbaine. Par exemple, au petit-déjeuner, le pain et le Nescafé ont substitué les bouillies (*fondé*, *laax*) et le kinkelibà (infusion locale préparée à partir de feuilles séchées) et constituent aujourd'hui le repas du matin pour plus que la moitié des dakarois.

Des changements alimentaires typiquement urbains concernent la façon de consommer les repas, en particulier le petit-déjeuner et le déjeuner. Depuis l'instauration de la journée continue en 1992, l'alimentation hors domicile a connu un essor considérable dans la ville de Dakar. Ce phénomène s'est accentué avec la dévaluation du Franc CFA en 1994 et a transformé certains quartiers populaires en véritables « *Fast food* » à ciel ouvert (Ndoye, 2004). Le recours à cette nouvelle forme de consommation est une réponse aux besoins de sécurité alimentaire des plus démunis. En fait, pour un grand nombre de ménages il résulte considérablement moins cher d'acheter des plats tout prêts que de les préparer eux-mêmes. C'est grâce à cette restauration populaire que beaucoup de femmes et d'enfants arrivent à se sustenter.

De plus, l'alimentation de rue exerce une influence non négligeable sur les pratiques alimentaires urbaines, notamment en favorisant la *consommation alimentaire individuelle*, le grignotage et l'abandon des repas au profit du fast-food, même à coloration locale.

L'individualisation du repas représente une forte rupture avec la tradition. En fait, dans les coutumes sénégalaises et dans la religion musulmane, l'acte alimentaire est toujours synonyme de partage. L'individu qui s'isole pour manger tout seul sa portion est considéré comme un être asocial, un individualiste. Aujourd'hui, dans certaines familles, plusieurs membres se rendent individuellement chez les vendeuses pour acheter un plat

3.3.4 L'AUP à Dakar

3.3.4.1 Evolution de l'activité

Au Sénégal, l'horticulture a connu ses débuts avec les jardins d'essais (ou jardins d'acclimatation) de légumes tempérés, de fruitiers et plantes d'agrément. Le plus ancien est celui de Richard Toll (Saint-Louis), fondé en 1816, suivi des jardins de Sor (Saint-Louis) en 1898, et de celui du pénitencier de Thiès, établi par la mission catholique adjacente à l'axe ferroviaire Dakar - Saint-Louis. En 1903 s'ajoute le jardin de Hann

¹³⁹ *Le riz est la culture traditionnelle de subsistance des populations de la Casamance. Les Diola (l'ethnie prédominante dans la Casamance) forment une civilisation essentiellement rizicole et toute l'organisation sociale peut être analysée en fonction de cette culture. La riziculture est pratiquée chez les Diola selon un savoir-faire ancestral qui ne s'est que peu transformé jusqu'à la période actuelle. Ses caractéristiques principales sont : une riziculture manuelle utilisant un instrument aratoire très performant et unique en son genre (le Kadiendo), effectuant un labour en billons ; une division sexuelle du travail fonctionnelle ; une adaptation des techniques aux différentes zones écologiques du milieu.* (Nicolas et Gaye, 1988)

(encadré 6) qui, par l'existence de ses nappes d'eau affleurantes, constituait un réservoir pour l'alimentation de Dakar (Fall et Fall, 2001).

Le jardin de Hann

Le Parc Forestier de Hann doit son existence à des multiples facteurs dont le principal fut le besoin en eau douce de Gorée et Dakar. En effet, face à l'acuité du problème d'eau Hann, située dans une zone marécageuse et proche de Dakar, retint l'attention des autorités qui commencèrent à forer des puits dès 1900.

1903 : le Gouverneur Merlin décida de créer dans cette zone un jardin public et une pépinière (jardin d'essai) commune à toutes les colonies de l'A.O.F. Sa superficie d'alors était de 73 hectares.

1904 : une "Station Centrale Agronomique" est aménagée.

1908 : le jardin d'essai est transformé en "Station forestière de Hann".

1912 : les essais d'introduction de nouvelles espèces continuèrent avec un personnel de 18 manœuvres, un chef jardinier, un contremaître et un directeur ; 8 500 cocotiers du Dahomey (actuel Bénin), 3 500 eucalyptus et 1 500 filaos étaient entretenus dans le Parc.

1914 -18 : les marécages sont comblés ; le carré fruitier est aménagé, des plantations de bananes, d'ananas, d'agrumes, etc. sont mises en place.

1921 : le Service Local de l'Agriculture de la Circonscription de Dakar est créé. La Station forestière est rattachée au Gouverneur Général. A la fin de cette même année, elle changea de nom et devint « Station de Cultures Maraîchères, Fruitières et Forestières ».

1933 : la production fruitière et forestière est la principale activité du Parc. Le niaouli (*Melaleuca leucadendron* L.) est introduit pour reboiser le long des marais où le milieu est saumâtre.

1934 : un arrêté changea l'ancienne dénomination en « Jardin des Parcs de Hann ». Un carré botanique est tracé, des allées de tulipiers et flamboyants sont plantées et un parc zoologique est en début d'aménagement.

1935 : l'Aquarium est construit et le Parc zoologique commence à fonctionner.

1937-40 : le jardin continue sa vulgarisation maraîchère, fruitière et forestière. Lors du bombardement de Dakar en 1940, il devint le lieu de refuge des dakarois. Une bonne partie des collections vivantes fut alors saccagée.

1941 : le 29 août, le Parc est classé Parc Forestier et Zoologique. Il est géré en partie par le service forestier mais le Parc zoologique relève, lui, du Service de l'Elevage. Les plants produits au niveau de la pépinière sont alors destinés au reboisement et à l'embellissement de la région dakaroise.

1947 : l'arboretum est créé. Il avait pour tâche, en plus du développement des espèces locales de l'A.O.F., d'acclimater des plantes de toutes les régions du globe.

1953 : le Parc Forestier et Zoologique de Hann était non seulement un lieu de promenade mais aussi un outil de travail avec 400 espèces environ pour les personnes qui s'intéressent à la botanique, à la restauration de la végétation de l'Afrique Occidentale Française.

1959 : l'ensemble est géré par le Service Forestier jusqu'en 1973 année où la gestion du Parc zoologique est confiée à la Direction des Parcs Nationaux.

1974 : elle revient sous la tutelle de la Direction des Eaux, Forêts, Chasses et de la Conservation des Sols.

Encadré 6 – Le jardin de Hann (source : Ministère de l'Environnement, de la Protection de la Nature, des Bassins de Rétention et des Lacs artificiels, <http://www.environnement.gouv.sn/>)

L'horticulture est donc une activité économique ancienne, dont l'importance a été reconnue très tôt. En 1929 Montcoffe écrivait : *Dakar [...] est alimentée en légumes par l'Afrique du Nord, les Iles Canaries, la France, l'indigène et la station agricole de Hann. Vu le développement toujours grandissant de cette ville et la construction du nouveau port ; la culture potagère est appelée à un grand avenir aux environs de la ville en vue du ravitaillement des Européens et des navires.*

La station agricole de Hann fut une expérience très importante qui stimula le développement de bien d'autres sites maraîchers tout autour de Dakar.

Les premiers pics de la récolte légumière (exprimés en tonnes) apparaissent pendant la deuxième guerre mondiale. C'est précisément entre 1939 et 1943 que la production atteignit 15 000 tonnes sur un millier d'hectares (Guèye et al, 2009).

Concernant l'élevage, les premières migrations importantes d'éleveurs vers les Niayes de Dakar remonteraient à 1915 (Ba Diao, 2005).

Dakar et sa périphérie bénéficient donc d'une longue tradition agricole de productions maraîchères, fruitières et ornementales, ainsi que de petit élevage, tant pour l'autoconsommation que pour la commercialisation sur les marchés urbains.

3.3.4.2 Sites de production agricole

L'agglomération de Dakar fait partie de la région naturelle des Niayes située dans la partie nord-ouest du Sénégal, comprenant la frange côtière et son arrière-pays immédiat qui s'étend de Dakar à Saint Louis. Quatre principaux sites de production se distinguent dans la région des Niayes : les *dior*, les *niayes*, les *ndiouki* et les vallées ou lacs asséchés. Dans la région de Dakar les *ndiouki* ne sont pas présents.

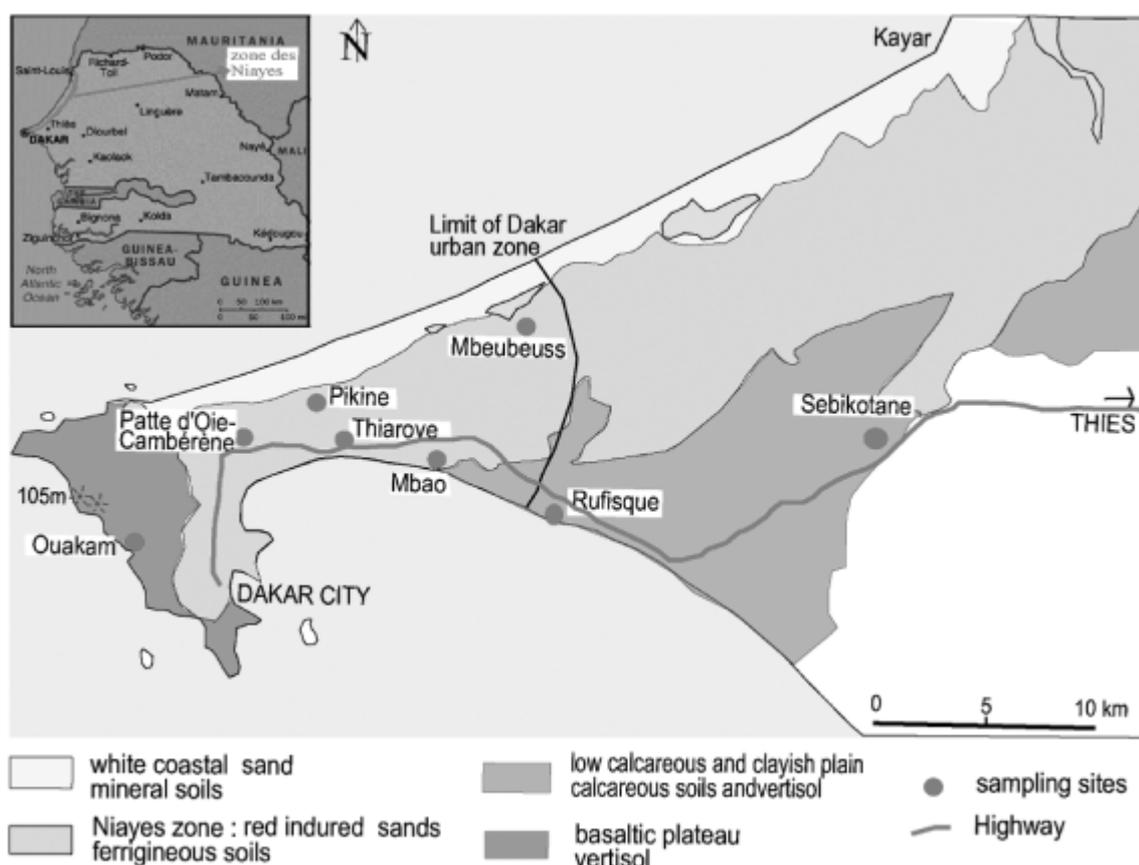
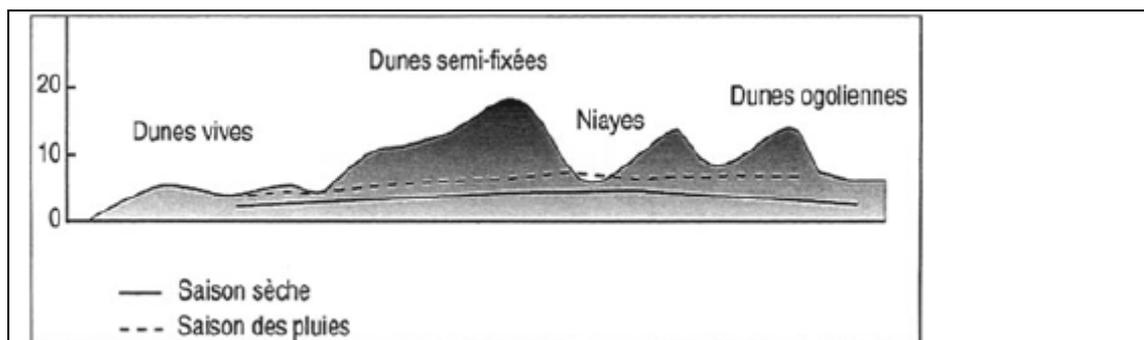


Figure 3.10 – Principaux types de sols dans la région des Niayes à Dakar (Source : Chaudhuri, 2009)

La région des Niayes

Située le long du littoral du Sénégal, la zone agroécologique des Niayes s'étend sur une longueur de 181 km du sud au nord (de la région de Dakar à celle de Saint-Louis) et sur une largeur 10 à 30 km d'ouest en est (Cissé et al., 2008). Au total, leur superficie est de 2759 km² (Ba, 2007).

Une Niaye est un écosystème remarquable à caractère humide présentant une faune diversifiée. Cette zone est formée par une série de cuvettes et de chenaux entourés par des cordons dunaires et qui sont maintenus humides ou inondés une bonne partie de l'année par une nappe phréatique subaffleurante.



Ces espaces sont parsemés par six lacs : le lac Rose, le lac de Thiaroye, le lac Wouye, le lac Warouwaye, le lac Thiouroure et le lac Guénpu Mbaw du Technopole. Hormis les eaux des lacs Rose et Ngenou Mbaw, caractérisées par une forte salinité, celles des autres lacs sont aptes à l'agriculture. Dans la région de Dakar les Niayes couvrent une superficie de 4800 ha (UICN, 2002).

Encadré 7 – La région des Niayes (source : UICN, 2002 ; Ba, 2007 ; Cissé et al., 2008)

Dior est la terminologie locale des sols ferrugineux tropicaux non lessivés qui constituent près de 70 % de toute la région des Niayes. Situées sur des dunes (*ogoliennes* ou rouges), peu humifères, parfois même très pauvres en matières organiques, ces sols furent longtemps exploités par le système d'agriculture pluviale (qui a régressé à cause de la dégradation des conditions pluviométriques). De nos jours, compte tenu de la possibilité d'accès à la nappe (d'une profondeur variante entre 10 et 30 m) et de la possibilité pour certains agriculteurs de se raccorder au réseau de la Sénégalaise Des Eaux (SDE), l'agriculture pluviale a cédée partiellement la place aux cultures irriguées. Dans les *dior*, les cultures dominantes sont le haricot vert, l'oignon, le chou et la tomate. Le système repose essentiellement sur la disponibilité d'eau de la nappe – dont les fluctuations constituent l'un des facteurs les plus contraignants à la production horticole – et sur une forte utilisation d'engrais minéraux et organiques. Ce système reste très présent dans la région de Dakar, notamment au niveau de la grande Niaye de Pikine (entre les dunes séparant deux dépressions, où la culture dominante est la salade), et dans la communauté rurale de Sangalkam (Rufisque).

Les *Niayes*, larges et étalées en longueur au niveau de la presqu'île du Cap-Vert, sont caractérisées par des sols très humifères et très peu profond, au point qu'elles voient souvent la nappe phréatique affleurer. Ces dépressions représentent les zones de prédilection des cultures maraîchères. Le site des Niayes est plus concentré dans la région de Dakar (presqu'île du Cap-Vert) et dans celle de Thiès (Mboro¹⁴⁰) où il forme des espaces caractérisés par une présence quasi permanente d'eau, à la différence des sites des *dior*s. Les parcelles cultivées sont de dimensions assez réduites, variant entre 1 000 m² et 1 ha. Ces parcelles sont caractérisées par la forte densification et diversité des cultures. Les cultures dominantes dans la région des Niayes demeurent le chou, l'oignon, la tomate, l'aubergine, le *jaxatu* (aubergine amère, *Solanum aethiopicum*), le radis, la laitue, la fraise, la menthe, le poivron, le persil, le poireau et le concombre. Dans celles de Dakar, notamment dans la grande Niaye de Pikine, les principales cultures de décrue¹⁴¹ sont la tomate, la patate et l'oignon. Le système de production dans les dépressions est continu durant toute l'année et le calendrier de production est

¹⁴⁰ Mboro est un important marché-relais d'où partent les produits maraîchers vers Dakar, la Mauritanie, Touba, Ngaye-Mekhé, Touba Toul, Thiès, Kaolack (par ordre d'importance numérique). Il concentre 70 % de la production légumière de toute la région de Thiès qui, à son tour, réalise 40 % de la production nationale.

¹⁴¹ Les cultures de décrue sont celles qui ont lieu après le retrait des eaux sur les parties basses d'une plaine alluviale et le long des berges d'un cours d'eau.

plus déterminé par les occasions du marché que par les conditions météorologiques ; la production est particulièrement favorisée par l'utilisation de semences améliorées (Fall et al., 2001). L'arboriculture reste importante, notamment pour la production de noix de coco, papayes, bananes et corossols. Les Niayes accueillent aussi une partie considérable de l'aviculture dakaroise.

Autrefois parsemée de lacs pérennes parallèles à la côte, la région des Niayes a vu nombre de ses lacs s'assécher à cause de la dégradation des conditions climatiques et pluviométriques. Ces *lacs asséchés*, représentés à Dakar par les sites de Youi, Mbeubeus et Malika, sont exploités par les maraîchers selon un système d'exploitation spécifique. La disposition de parcelles suit les tracés des berges et s'allonge en direction du centre du lac (ou de la vallée). Le recours à l'irrigation est quasi-inexistant, l'alimentation en eau se faisant par capillarité des eaux de la nappe. La taille des exploitations est généralement inférieure à l'hectare. La production est destinée au marché et est dominée par le chou et la tomate, suivis de l'aubergine, le *jaxatu*, le piment, le concombre et la courgette. Le facteur limitant la production est l'intrusion du sel, qui envahit les terres et la nappe phréatique. L'élevage est quasi absent. La floriculture se développe dans différents sites, en marge des systèmes de production dominants et dans les interstices urbains.

3.3.4.3 Principaux systèmes agricoles

Les systèmes de production urbains et périurbains à Dakar sont très diversifiés en termes de spéculations (légumes, fruits, fleurs, élevage, etc.), de pression foncière (faibles surfaces, insécurité foncière), de disponibilité de l'eau et de profil socio-économique des exploitants (jeunes, immigrés, populations peu qualifiées, fonctionnaires, entrepreneurs, etc.).

A partir des classifications adoptées par Mbaye et Moustier (2000) du CIRAD, Fall et Fall (2001) du CRDI et Ba Diao (2004) de l'ISRA, nous avons classés les systèmes de production comme suit :

- système périurbain de production agricole familial
- système périurbain de production horticole entrepreneurial
- système urbain de production horticole
- production avicole urbaine et périurbaine
- autres systèmes horticoles urbaines (floriculture et micro jardins)
- autres élevages urbains et périurbains

La distinction est faite sur le type de production (cultures vivrières, horticulture, élevage, etc.), sur la vocation de la production (marché, autoconsommation, mixte) et sur l'emplacement de l'activité. Nous retiendrons comme urbaines (ou intra urbaines) les activités développées dans les limites administratives des villes (Dakar, Guédiawaye, Pikine et Rufisque), et comme périurbaines celles de leurs alentours.

Système périurbain de production horticole familial

Le système périurbain de production horticole familial est le principal système de production (plus de 90 % des exploitations) (Mbaye et Moustier, 2000 ; Ba Diao M., 2004 ; SRSD, 2007). Ce genre d'exploitations se trouve, le plus souvent, dans les départements de Pikine et Guédiawaye. La taille des exploitations est généralement inférieure à 1 hectare¹⁴² et elles sont caractérisées par une relative insécurité foncière (métayage, confiage, localement désigné sous le vocable de *mbay sèedo*¹⁴³, et location)

¹⁴² 84 % des producteurs exploitent moins de 0,5 hectare (Ba Diao, 2004).

¹⁴³ Il s'agit d'un « *contrat de partage des bénéfices tirés de la vente de la production entre le propriétaire et les travailleurs saisonniers à la suite de la déduction des charges (intrants, etc.), la nourriture et*

et une forte présence d'immigrés des pays voisins (de la Guinée Conakry notamment). Les équipements sont sommaires et l'utilisation des intrants, notamment des fertilisants, est minimale. Les cultures sont très diversifiées et essentiellement destinées à la vente sur les marchés locaux. Chaque espèce est généralement cultivée sur une parcelle séparée. Les principales cultures sont les tomates, les oignons, les choux, les pommes de terre et les pastèques. Les légumes à feuilles, comme le bissap (ou oseille de Guinée, *Hibiscus sabdariffa*), avec son cycle court et à rendement rapide, jouent un rôle important dans les petites exploitations (moins de 0,5 ha). Les recettes provenant de la vente représentent la plus part des revenus de la famille, raison pour la quelle les agriculteurs visent à produire toute l'année.

L'irrigation est pratiquée, soit avec l'eau de *céanes*, des puits de 2 à 5 m de profondeur qui permettent d'accéder aux nappes affleurantes qui peuvent être exploités pendant 8-9 mois l'an, soit avec l'eau fournie par le réseau de distribution de la SDE.

Les producteurs sont en majorité analphabètes et peu formés techniquement (SRSD, 2007). Cela représente un frein à la modernisation, à l'appropriation de nouvelles technologies, à la capacité de créer et de gérer des organisations de producteurs pour la défense de leurs intérêts et à la formalisation de leurs relations avec les fournisseurs et les clients.

Systèmes périurbains de production horticole de type entrepreneurial

Les systèmes périurbains de production horticole de type entrepreneurial constituent 7% des exploitations horticoles, mais détiennent plus de 70% des terres de la zone (Ba Diao, 2004). Ils se trouvent aussi dans les départements de Pikine et Guédiawaye. Ce sont des exploitations privées ou à caractère associatif dont la particularité se situe dans la forte présence de populations d'origine citadine (commerçants, fonctionnaires, industriels), l'emploi de la main d'oeuvre salariée et la forte mécanisation. Ces exploitations se sont développées à partir du 1964, année à laquelle fut signée la Loi sur le Domaine National, qui permet aux promoteurs privés d'acheter les terres des propriétaires fonciers ordinaires.

Il s'agit d'exploitations spécialisées, dont la taille dépasse souvent les 50 ha et le niveau d'investissement la centaine de millions de Francs CFA. La destination principale de la production est l'exportation. Les spéculations sont très peu diversifiées : lors de la campagne 2004-2005, le haricot et la tomate couvraient presque 95 % des exportations horticoles du Sénégal (76,2 % et 18,7 % respectivement), suivi du melon (5,1 %) (DRDR Dakar, 2005). Les agriculteurs plantent deux à trois cultures successives par an. Ils utilisent des systèmes d'irrigation modernes ayant recours aux forages et aux pompes diesel. Une grande partie du travail est automatisée.

Le recours à la main-d'oeuvre extrafamiliale permanente est assez fréquent (six employés par ferme en moyenne). En outre, dans le but de réduire au maximum la chaîne production – exportation, les producteurs ont largement recours à la main d'oeuvre féminine en provenance des villages environnants pour la récolte et le conditionnement des produits.

Systèmes urbains de production maraîchère

Les systèmes urbains de production maraîchère sont caractérisés par des domaines relativement petits, de 500 à 2 500 m². Malgré la petitesse des superficies, les cultures

l'hébergement des travailleurs sur le lieu du champ étant à la charge de l'employeur. Dans les Niayes de Pikine, les bénéficiaires sont divisés en deux parts égales, tandis que dans d'autres zones comme Jogo vers Mboro par exemple, où un léger machinisme agricole est pratiqué, le partage est fait en trois parts égales pour tenir compte des frais d'amortissement du matériel agricole du propriétaire » (Fall et Fall, 2001)

sont très diversifiées, mais la laitue, la tomate et le piment sont les plus cultivées. Les légumes récoltés suivent un circuit de commercialisation de proximité, qui débouche souvent sur le marché informel. Les travaux d'entretien sont exécutés à l'aide de petit matériel agricole de binage, de désherbage, d'émondage, de sarclage et de repiquage. Sur le plan foncier, la situation de ces maraîchers est assez précaire : les terres leur sont prêtées, louées ou confiées en métayage. Ils risquent d'en perdre l'usage à tout moment, ce qui explique que les investissements se limitent souvent à la mobilisation de la ressource eau. L'utilisation des eaux usées brutes est pratique courante. D'après les producteurs, l'usage de ces eaux présente plusieurs avantages : il diminue les quantités de fertilisants minéraux, raccourcit le cycle des cultures (gain d'une semaine pour la laitue), améliore le développement végétatif et augmente les rendements. Faruqi a trouvé que pour la plupart des cultures, sauf la laitue, l'utilisation des eaux usées non traitées sans l'ajout d'engrais chimiques a entraîné des rendements plus élevés que des récoltes à l'aide d'adduction d'eau potable avec ajout d'engrais artificiels (Faruqi et al., 2003).



Figure 3.11 – Principaux systèmes agricoles dans la région de Dakar (Source : Moustier, 2000)

Production avicole urbaine et périurbaine

Face à la demande croissante en protéines animales chez la population urbaine, la filière avicole a connu un considérable essor au cours de la décennie précédente. Actuellement, elle représente plus de 20 millions de F CFA de chiffre d'affaire (Guèye et al., 2009). L'aviculture à Dakar constitue presque 33 % de la production nationale et répond à 65-70 % de la demande nationale en poulets (Mbaye et Moustier, 2000).

D'une façon générale, nous pouvons distinguer deux types d'exploitation à Dakar : les élevages urbains, localisés dans le département de Dakar et caractérisés par de petits effectifs (50 à 100 poulets de chairs ou 100 à 800 pondeuses par bande), et les élevages périurbains, où les effectifs varient entre 500 et plus de 20 000 sujets par bande.

Arbelot (1997) distingue 5 types d'aviculteurs. Le premier type correspond aux petits éleveurs urbains produisant des poulets de chair lors des fêtes religieuses. Leurs activités sont installées à domicile et sont gérées directement par le propriétaire. La production est généralement commercialisée dans le voisinage. Dans le département de Dakar, les fermes les plus importantes sont localisées dans les quartiers de Cambérène et de Yarakh. Le deuxième type se réfère à des salariés¹⁴⁴ agro-éleveurs propriétaires d'exploitations récentes de taille moyenne dans lesquelles, en plus des activités d'agriculture (maraîchage et arboriculture fruitière), ils élèvent des bandes de poulets de chair et plus rarement des pondeuses (effectif moyen annuel de 4 000 poulets et 800 pondeuses). Le troisième type s'attache également à des exploitations de taille moyenne appartenant à des salariés mais ayant uniquement une activité avicole sur l'exploitation. Le quatrième type qualifie des exploitations plus anciennes, de taille importante, produisant des oeufs de consommation (effectif moyen annuel de 2 500 pondeuses) et des poulets de chair (effectif moyen annuel de 4 000 poulets), où les propriétaires sont des salariés d'autres secteurs ?. Dans ces trois derniers cas, on remarque que, très souvent, le propriétaire n'est pas le gérant de l'exploitation. Le cinquième type regroupe (comme le quatrième) des exploitations anciennes de taille importante. Cependant, dans ce cas les propriétaires n'ont pas, en dehors de l'aviculture, d'autres activités professionnelles. Les fermes plus modernes se retrouvent dans le département de Pikine, à Malika et Keur Massar notamment.

L'aviculture intensive bénéficie de l'appui d'une filière bien structurée, surtout en amont, avec l'existence de tous les maillons de la chaîne (accoueurs, distributeurs de matériel, techniciens, organisations de producteurs, etc.), aussi bien au niveau de la production de poulets de chair qu'au niveau des élevages de ponte. La tendance est à la professionnalisation des élevages, du fait de l'émergence d'une nouvelle catégorie d'éleveurs instruits, de leur organisation à travers plusieurs associations (UNIA, Union nationale des industriels de l'aviculture ; AAD, Association des aviculteurs de Dakar, AVIDAK, Association des femmes avicultrices de Dakar, etc.), de leur regroupement au sein d'une fédération (la FAFA, Fédération des acteurs de la filière avicole) et de leur participation à des foires agricoles nationales et internationales (Dakar, Abidjan, Rennes, etc.). Toutefois, Cardinale et al. observent que les conditions hygiéniques au long de la filière demeurent mauvaises. Cela représente un risque considérable pour le futur de l'activité. Les recherches conduites par ces auteurs montrent qu'environ 9 % des poulets vendus ont un taux inacceptable de contamination microbienne, notamment par des Salmonelles. De plus, les méthodes de préparation dans la petite restauration représentent une autre menace pour les consommateurs : les pratiques d'hygiène sont chétives et les températures à la cuisson sont généralement trop faibles pour tuer les germes dangereux. Résoudre ces problèmes sanitaires constitue un enjeu capital pour la

¹⁴⁴ Salariés par des activités autres que l'élevage

santé publique, ainsi que pour l'industrie avicole, si cette dernière veut rester compétitive dans le contexte de l'expansion de la zone de libre échange ouest africaine. La question de la salubrité des aliments est probablement une des raisons qui ont permis aux produits avicoles d'importation de s'affirmer. En effet, l'élevage de poulet de chair souffre aujourd'hui plus que jamais de la concurrence des cuisses et ailes de volaille importées de l'Union Européenne, moins chères et plus salubres (du moins plus respectueux des standards internationaux) que le poulet local. Près de 11 950 tonnes de viande de volaille congelée, expédiée en morceaux, ont ainsi été importées en 2003, contre 1 137 tonnes seulement en 1999. Plus de 70 % viennent d'Europe, vendus par des entreprises multinationales qui contrôlent les filières de A à Z, intensifient toujours plus leur production et délocalisent au Brésil ou en Thaïlande pour abaisser encore leurs coûts. Leur activité étant déjà rentabilisée sur le marché européen, elles bradent les sous-produits en Afrique de l'Ouest.

Autres systèmes horticoles urbains

Ils existent d'autres types de production horticole de moindre importance du fait d'un nombre plus faible d'exploitations ou de par les superficies concernées.

La floriculture est pratiquée par 410 exploitants recensés dans la zone de Dakar (Ba Diao, 2004). Les caractéristiques dominantes sont le *squatting* des terres le long des axes routiers et des espaces vides dans certaines cités, en particulier les nouvelles, la production en miniature et la faiblesse des investissements (Fall et al., 2001). En général, les producteurs gèrent toutes les activités, de la production à la vente, avec un recours à l'aide familiale ou à des ouvriers saisonniers très limité. Beaucoup d'horticulteurs n'ont aucune formation initiale et la technicité est souvent acquise grâce à une longue pratique sur le terrain. Les ressources tirées de cette activité sont évaluées entre 50 000 à 150 000 francs CFA par mois. Les sites les plus remarquables dans le département de Dakar sont : le boulevard du Centenaire de la commune de Dakar (ancienne Route de Rufisque), l'avenue Bourguiba, le long de l'autoroute (de l'aéroport à Mbao), la route de Ouakam, la rue Dial Diop. Des poches de floriculture naissent dans les cités résidentielles, surtout les quartiers habités par les couches aisées (Fann, Point E, Les Almadies, Mermoz, etc.) et les nouveaux quartiers (Voie de Dégagement Nord, Sacré Coeur 3, etc.).

Autre forme d'horticulture qui répond aux mêmes caractéristiques, la technique de micro jardin ou (maraîchage hors-sol) désigne la culture dans des contenants préfabriqués (caissons, petites tables en bois, bassines, etc.) recouverts d'une gaine plastique et contenant de l'eau enrichie de macro- et d'oligo-éléments minéraux. Les cultures peuvent être établies dans un substrat solide inerte de composition diverse (gravillon, balle de riz, coque d'arachide, fibres de coco, etc.) ou peuvent être ancrés à une planche en polystyrène, les racines flottantes dans la solution d'eau et éléments minéraux. Ce système de production a été introduit au Sénégal vers 1999 et est en phase d'expansion dans la ville de Dakar. Il utilise l'eau du réseau de la SDE et vise à produire des légumes de très haute qualité. Il est surtout mis en œuvre par des femmes et des jeunes et se révèle une activité importante pour les personnes plus démunies (malades terminaux, handicapés, talibés, etc.).

Autres élevages urbains et périurbains

L'urbanisation et les problèmes qu'elle pose pour l'entretien des animaux n'ont pas dissuadé les citadins d'élever des animaux dans leurs maisons. Au contraire, on assiste à une expansion de l'élevage d'ovins et de volailles à la faveur de la croissance des villes et de l'accroissement du chômage (statistiques de la direction de l'Élevage).

L'élevage de moutons à Dakar (ville et région) est un phénomène social de grande importance, au point que dans les formules quotidiennes de salutation, aux questions sur la santé, sur le travail, sur la situation financière et sur la santé de la famille, s'ajoute fréquemment la demande « ...*et les moutons ?* ». En fait, près d'une maison sur deux possède un élevage de moutons (Diedhiou, 1995). Cet élevage tire son existence de croyances culturelles ou religieuses. En effet, la principale motivation est l'autoconsommation lors des fêtes religieuses (63,1 %), notamment la *Tabaski* (encadré 8) qui représente le moment privilégié de déstockage (42 % des abattages). La fête s'approchant, le prix de moutons rencontre une hausse importante. Pour cette raison les habitants de Dakar préfèrent acheter leur mouton bien à l'avance, jusqu'à 10 mois avant la *Tabaski*. Les moutons sont gardés dans les arrière-cours ou sur les toits, et ils sont nourris de déchets ménagers. Tous les membres de la famille (hommes, femmes, enfants) participent à l'entretien des animaux, le chef de famille s'occupe de l'abattage le jour de la fête.

La Tabaski

La Tabaski, ou Aïd el-Kebir (en arabe العيد الكبير, signifiant littéralement « la grande fête »), est l'une des fêtes les plus importantes de l'islam. Elle commémore le sacrifice d'un bélier par Abraham (ou Ibrahim) en lieu et place de son propre fils. Aujourd'hui encore, la « fête du mouton » est, dans les familles musulmanes, centrée généralement autour du sacrifice d'un bélier. Chaque année, plusieurs centaines de milliers de moutons sont ainsi sacrifiés au Sénégal, le matin de la Tabaski. En 2008, les services vétérinaires ont dénombré 670 000 abattages, dont 230 000 dans la région de Dakar. La Tabaski correspond donc à un pic de la consommation de mouton et est à ce titre considérée comme le moment clé de la filière. La date de la Tabaski, qui change chaque année en fonction du calendrier lunaire musulman, constitue ainsi un objectif stratégique pour les éleveurs, les marchands et de plus en plus pour tout un ensemble d'acteurs économiques qui se déploie dans l'élevage, le commerce des animaux et dans une multitude d'activités connexes. Au total, une véritable « économie de la Tabaski » se met en place quelques semaines avant la fête. À un marché de consommation de moutons de Tabaski fortement différencié et segmenté, répondent plusieurs systèmes productifs et différentes stratégies des éleveurs. Les élevages urbains fournissent probablement plus de 20% des moutons de Tabaski dans la région de Dakar. Il s'agit surtout d'un élevage de maison, de cour ou de rue, destiné à l'autoconsommation. Devant l'importance de la demande, un élevage périurbain s'est développé sur le marché spécifique de moutons de Tabaski « haut de gamme ». Ces bergeries périurbaines élèvent des moutons de grande taille issus de races sélectionnées (bali-bali, touabir ou ladoum) pour une clientèle urbaine. Enfin, l'élevage rural reste le principal fournisseur de moutons de Tabaski et cet élevage évolue lentement en réponse au marché. La Tabaski est un moment de déstockage important qui représente une part importante des ventes annuelles pour la plupart des éleveurs. Néanmoins, les pratiques permettant de répondre qualitativement à la demande spécifique de moutons de Tabaski (sélection d'animaux, embouche plusieurs mois à l'avance) ne sont pas encore majoritairement adoptées. Les béliers commercialisés sont essentiellement de race peul-peul et waralé. Le poids et la race sont les principaux déterminants des prix des animaux. Ainsi l'on peut trouver sur les marchés dakarois des moutons de race ladoum à des prix supérieurs à 500 000 francs CFA, mais les prix les plus fréquents observés en 2008 à Dakar étaient toutefois compris entre 45 000 à 55 000 francs CFA pour des animaux d'environ 40 kg. Les prix observés sont sensiblement plus élevés qu'en période normale (souvent plus de 10%) mais sont caractérisés par de fortes variations au cours des derniers jours précédant la fête.

Encadré 8 – La *Tabaski* (source : Olivier Ninot, 2010. « Des moutons pour la fête : l'approvisionnement de Dakar en moutons de Tabaski », *Les Cahiers d'Outre-Mer*, n° 249, Janvier-Mars 2010, [En ligne] URL : <http://com.revues.org/index5904.html>. Consulté le 11 juillet 2010).

A côté de ces élevages familiaux, ils existent des pratiques intensives, avec la construction de bergeries, l'achat d'aliments et de produits vétérinaires et l'amélioration génétique par introduction de races plus performantes que le *Peul-peul* sénégalais. Toutefois, le coût d'entretien d'un mouton étant très élevé (41 700 FCFA/an), la

divagation est pratiquée par certains autour des marchés comme une stratégie de réduction des frais d'alimentation.

Ba Diao note qu'*une dynamique de professionnalisation est en train de prendre forme autour des élevages ovins dont la destination première des produits est le marché dakarois. Une association les regroupant est née. Le but est la création d'un élevage d'élite autour de races en provenance de la sous-région africaine (Touabire, Bali-bali, Ladune) grâce à un entretien rigoureux en matière d'alimentation et de santé* (Ba Diao M., 2005).

Le cheptel ovin de la région compte au tour de 130 000 têtes (126 640 en 2004, 137 210 en 2007) ; le département de Rufisque en abrite la plus grande partie (41,3 %) (SRSD 2004, 2005, 2006 et 2007).

En ordre d'importance du cheptel, on trouve les ovins, les caprins puis les bovins et en moindre mesure les équins, les porcins et les ânes (tableau 3.12).

Département	Ovins	Caprins	Bovins	Equins	Porcins	Ânes
Dakar	31 558	2 103	393	1 472	0	0
Pikine et Guédiawaye	48 984	11 981	2 216	1 511	150	110
Rufisque	56 668	34 817	18 101	3 617	1 070	860
Total	137 210	48 900	20 710	6 600	1 220	970

Tableau 3.12 - Répartition du cheptel de la région de Dakar selon l'espèce et le département en 2007 (Source : SRSD, 2007)

La production laitière est faible, stagnante et vise surtout à l'autoconsommation. L'élevage extensif tend à disparaître, du fait de la rareté des pâturages, conséquence de l'urbanisation accélérée. Ainsi, la semi intensification des productions animales nécessite la mise à la disposition du bétail de quantités suffisantes de sous-produits agricoles et agro-industriels, à des prix acceptables. Actuellement, l'élevage laitier semi intensif ne concerne qu'une dizaine d'exploitations dans la région de Dakar. Ce sont des systèmes de production très précaires, en raison des problèmes d'espace et d'alimentation. Bien que le Sénégal reste très dépendant des importations de lait et de produits laitiers, la production locale de lait et ses dérivés apportent une certaine contribution au PIB régional (SRSD, 2007).

La quantité étonnante d'équins dans la région s'explique par le rôle que les chevaux jouent dans le transport de marchandises en milieu urbain. En fait, il n'est pas rare que l'on ait recours à la traction hippomobile pour le déplacement de charges encombrantes dans des sites qui peuvent difficilement être parcourus en camionnettes¹⁴⁵. Il peut s'agir de déménagements, mais aussi de systèmes de voirie pour la décharge des ordures ménagères¹⁴⁶ de quartier auto-organisés.

En conclusion, l'AUP est pratiquée par des exploitants aux profils très divers dont le niveau moyen d'éducation est plus élevé qu'à la campagne. Elle est dominée par des productions périssables (fruits, légumes, œufs). Elle est, de ce fait, complémentaire à l'agriculture rurale qui fournit à la ville des produits dont la conservation est plus longue (céréales, bétail sur pied, légumes tropicaux). En outre, la proximité de la ville

¹⁴⁵ Il est intéressant de remarquer comme cette forme d'élevage a conduit à la création d'une micro filière : conducteurs des charrettes, vendeurs d'aliments pour les chevaux, ramasseurs et revendeurs des bouses pour l'agriculture, etc.

¹⁴⁶ En fait, Dakar a connu plusieurs période de grève du Front unitaire des syndicats du nettoyage. Cela a obligé les habitants des quartiers à s'auto organiser pour le ramassage des ordures.

se traduit par une dépendance inférieure aux commerçants, par des coûts de transport plus réduits et par un accès plus aisé aux facteurs de production (intrants, appui technique). Toutefois, l'accès aux ressources naturelles (eau, terre) y est plus contraignant qu'en milieu rural.

3.3.5 Contraintes majeures et risques associés à l'AUP

3.3.5.1 Disponibilité et qualité des eaux d'irrigation

L'une des contraintes majeures au bon développement de l'AUP dans le région de Dakar est sans aucun doute la disponibilité des ressources hydriques.

La région de Dakar est sujette à une baisse continue du niveau des nappes phréatiques, compromettant ainsi sur le long terme, d'une part, l'alimentation en eau potable de Dakar et, d'autre part, l'existence même des Niayes.

La croissance de la population dakaroise ne peut que s'accompagner par une augmentation de la demande en eau. Il est évident qu'à Dakar, l'usage de l'eau est l'un de champs majeurs de confrontation entre l'urbanisation et l'agriculture urbaine, consommatrice d'eau par excellence.

D'après la SONEES (Société Nationale d'Exploitation des Eaux du Sénégal), l'approvisionnement de Dakar est caractérisé par un important déficit de l'ordre de 100 000 m³/jour à 162 000 m³ en période de pointe. Dakar et sa région sont approvisionnées en eau potable à près de 70 % par l'exploitation d'aquifères réparties le long de la presque île, le reste provenant du lac de Guiers.

Selon Henry (Henry, 1921, cité par Dasylyva et al. 2009), des mesures ont établi que le toit des nappes phréatiques baisse dans la région depuis 1883, donc bien avant le début des prélèvements de la SDE. A partir de 1970 – date de début d'une sécheresse – la baisse du toit de la nappe est très marquée, notamment à l'est de la région et sur le littoral nord. Dasylyva remarque que cette situation de baisse continue ne peut que se poursuivre. En fait, pour assurer le solde positif de l'évolution annuelle du niveau statique des nappes phréatiques, il faudrait une pluviométrie annuelle de 700 mm environ, ce qui n'est pas le cas aujourd'hui. Le paradoxe est que, au cours de la saison des pluies, les inondations sont à l'ordre du jour. C'est que les Niayes se caractérisent par de nombreuses nappes affleurantes ou sub-affleurantes, ce qui se traduit par des eaux superficiels lors de fortes précipitations. Les importants dégâts dus aux inondations s'accompagne d'une forte augmentation du paludisme.

Au problème de déficit structurel, s'ajoute le retard de modernisation de l'irrigation qui provoque un gaspillage des ressources hydriques et un surcoût de production important. Les systèmes d'irrigation restent rudimentaires pour la plupart des producteurs horticoles. Même si de nouvelles technologies simples et plus économes en eau (comme le goutte-à-goutte et l'exhaure mécanisée) sont progressivement adoptées, la mauvaise gestion de l'eau a déjà des impacts négatifs sur le milieu (salinisation des nappes, tarisements des puits, etc.) (Ba Diao, 2005).

Selon Niang (1999), le Sénégal dispose encore d'un important potentiel hydraulique notablement sous exploité. L'auteur remarque que, toutefois, cette abondance hydraulique, constituée essentiellement de nappes souterraines, est assortie de contraintes majeures, notamment la grande profondeur et l'excentricité de ces sources par rapport aux zones de consommation. Le problème de l'eau semblerait donc se poser surtout en termes de disponibilité des moyens financiers pour les infrastructures de

captage, de stockage et de transport, ce qui a par conséquent la surexploitation des forages existants et des nappes affleurantes. La dégradation des conditions pluviométriques et la réduction du volume de la nappe contribuent également à la salinisation des terres, phénomène déjà perceptible à certains endroits de la région des Niayes (Kayar, Bayakh, Mboro, dans la région de Thies). Niang signale également qu'étant sous la menace de la contamination par les eaux salées en provenance de la mer, les nappes souterraines de la région de Dakar ne peuvent pas continuer à subir cette surexploitation.

L'offre en eau peu coûteuse étant faible, les producteurs recourent le plus souvent à l'eau de *céanes* puis aux eaux usées ou à un mélange des deux.

Les *céanes* sont creusées par les producteurs surtout dans la frange littorale, où la nappe phréatique est affleurante ou à une profondeur dépassant rarement trois mètres. L'exploitation des eaux des *céanes* pour l'irrigation a provoqué des intrusions d'eaux salines qui ont amoindri la qualité des eaux (Niang, 1999 ; Fall et Fall, 2001 ; Ndiaye et al., 2006). L'irrigation avec l'eau des *céanes* était généralement manuelle, effectuée à l'aide d'arrosoirs et de seaux. Toutefois, dans les dernières années, l'exploitation des ces ressources devint de plus en plus mécanisée, grâce à l'utilisation de motopompes. Ce recours s'accompagne d'une réduction de la nappe et dès lors de l'intrusion d'eaux marines, élevant ainsi la salinité des eaux des nappes.

L'autre principale source d'eau est constituée des eaux usées brutes. Environ 180 000 m³ d'eaux usées domestiques sont produites quotidiennement à Dakar. Sur ce total, environ 66 000 m³, soit 40 %, sont collectées par le réseau d'égouts. De ce volume, seuls 4 100 m³ (6 %) sont traitées avant rejet, le reste se déversant dans l'océan ou le sol. Les agriculteurs ont souvent accès à des eaux usées par effraction dans le réseau eaux usées non traitées de l'Office National de l'Assainissement du Sénégal (ONAS). Ces eaux sont riches en éléments nutritifs et, comme nous l'avons déjà dit, ceci permet aux producteurs d'utiliser moins d'engrais. Cependant, les charges microbiologiques mesurées revêtent un caractère dangereux pour la santé tant des producteurs que des consommateurs.

De façon à réduire la salinité des eaux de *céanes*, les agriculteurs les mélangent souvent aux eaux usées. Bien que ces dernières soient plus salées que les eaux propres, elles le sont toujours beaucoup moins que les eaux des *céanes*. C'est pourquoi l'utilisation des eaux usées favorise l'utilisation des eaux de *céanes*. De plus, la densité des eaux usées peut boucher le fond des *céanes* et empêcher l'eau salée d'y remonter.

3.3.5.2 L'accès au foncier

La première contrainte à l'accès au foncier demeure dans le fait que d'autres besoins urbains (notamment les constructions) sont retenus prioritaires, ou du moins plus rentable, à l'agriculture. La forte demande en construction, surtout en milieu urbain et périurbain, a pour conséquence une diminution des terres arables.

Le conflit urbain – rural est exacerbé par la gestion foncière dakaroise, qui allie droit traditionnel et droit moderne (Fall et Fall, 2001). Cette situation semblerait s'expliquer par l'existence d'un système d'alliances informelles tissées entre les gestionnaires de l'État et les tenants des pouvoirs coutumiers (Salem, 1992 ; Fall et Fall, 2001). Un tel système permettrait à ces derniers de bénéficier d'un dispositif d'exception à la loi sur le domaine national, les autoriserait à exercer une gestion foncière parallèle au droit moderne. Le domaine national demeure ainsi anarchiquement occupé par des

prétendants propriétaires tirant leur légitimité du *droit de hache*¹⁴⁷. C'est le producteur qui en paye les conséquences lorsqu'il doit soit payer des redevances à la municipalité en bénéficiant d'un permis d'occuper, soit rétribuer les prétendants propriétaires traditionnels selon des procédés négociés (et qui, bien entendu, restent informels). Les corollaires de cette situation sont facile à imaginer : précarité du système d'occupation des terres, gestion informelle qui rompt avec toute logique de planification urbaine, effets négatifs sur la planification de la production, quasi-impossibilité de développer des projets d'investissement durables, etc.

La compétition pour l'espace et l'insécurité foncière dans laquelle versent les producteurs semblent être irréversibles. Cette situation pénalisante l'agriculture urbaine a pour réponse l'intensification des systèmes (engrais chimiques, pesticides, etc.), dans le but d'assurer une augmentation des productions agricoles.

3.3.5.3 Utilisation des pesticides et engrais chimiques

L'utilisation des pesticides et engrais dans l'agriculture a contribué d'une façon générale à l'amélioration des rendements agricoles. Toutefois, elle suscite de nombreuses inquiétudes liées notamment à leur toxicité et à leur impact négatif sur l'homme et l'environnement.

La fréquence d'utilisation des produits phytosanitaires varie d'un producteur à l'autre. Généralement les traitements sont plus rationalisés chez les grandes producteurs qui, visant l'exportation, sont tenus à respecter les normes exigées par l'Union Européenne en matière de résidus de pesticides dans les produits agricoles. Par contre, chez les petits producteurs, la fréquence d'utilisation des produits phytosanitaires semblerait être plus conditionnée par la disposition du produit que par la présence des attaques. Ainsi, en fonction de la disponibilité du produit, certains maraîchers peuvent traiter leurs cultures jusqu'à quatre fois avant la mise en commerce de leur production (Cissé et al., 2003). Parfois les usagers ont peu de connaissances relatives à la nature des produits utilisés (dosage, rémanence, propriétés physico-chimiques, etc.). Une utilisation inconsidérée de ces produits peut avoir pour conséquence :

- la pollution de la nappe phréatique ;
- la dégradation des ressources naturelles ;
- l'apparition de phénomènes de résistance consécutifs à l'accoutumance des prédateurs aux produits utilisés ;
- la mise en péril de la santé de l'utilisateur même (cancers, stérilités, malformations congénitales, déficiences mentales, troubles neurologiques et de reproduction).

La mauvaise connaissance des produits est probablement due au circuit d'approvisionnement, qui éloigne le petit producteur du fournisseur et réduit considérablement l'accès aux informations relatives aux produits¹⁴⁸ (figure 3.12).

¹⁴⁷ « Au commencement étaient le feu et la hache qui engendrèrent le droit de feu et le droit de hache. Par la mise à feu, les familles des premiers occupants se constituaient un droit sur la superficie touchée par l'incendie. Par la suite ils procèdent au défrichement effectif des régions ainsi délimitées. Au premier droit, le droit de feu, vient s'ajouter un nouveau droit, le droit de hache. Avec l'agrément des premiers occupants et surtout de leur chef qui portait le nom de Lamane, d'autres familles pouvaient venir s'installer et procéder au défrichement qui leur conférait le droit de culture qui entraînait le paiement d'une redevance –le plus souvent en nature- qui leur permettait de conserver l'usufruit du sol. D'où, deux nouveaux droits qui viennent s'ajouter aux premiers, à savoir : le droit de culture et le droit de redevance » (source : Kane A. et Tall M. J.-C., 2009. *De la nécessité d'une réforme foncière pour relever les défis du développement économique, social et culturel du Sénégal*. GT Bonne gouvernance, PFANE, Novembre 2009, 38 p., p. 6)

¹⁴⁸ Exactement comme à Cotonou (voir p. 77 et 81)

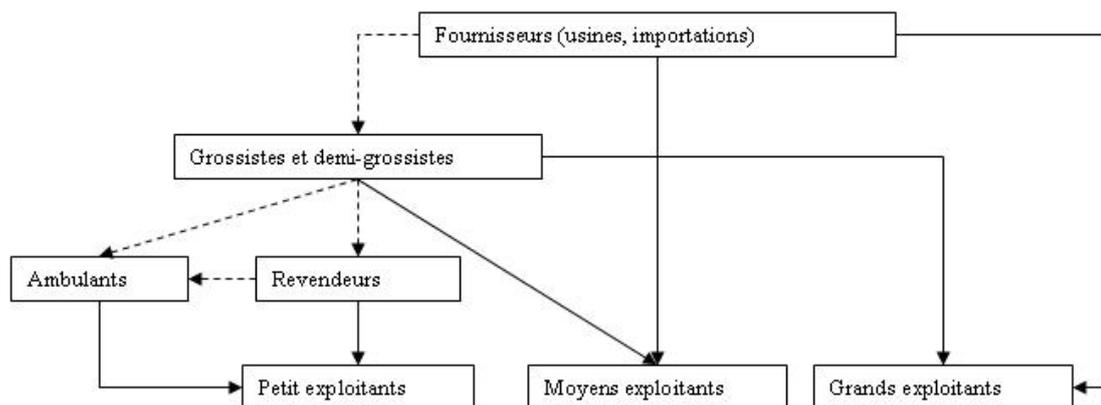


Figure 3.12 – Chaîne d’approvisionnement en intrants des producteurs urbains (source : Fall et Fall, 2001)

Les produits les plus utilisés dans la région sont les produits organophosphorés (43,6 %), suivis des pyréthriinoïdes (18,1 %), carbamates (14,5 %) et organochlorés (10,9%). La formulation dominante est composée de concentrés émulsifiables (EC, 56,36 %), de poudres mouillables (WP, 18,18 %), de poudres sèches (DP, 10,9 %) et de granulés (GR, 5,4 %) (Fall et Fall, 2001).

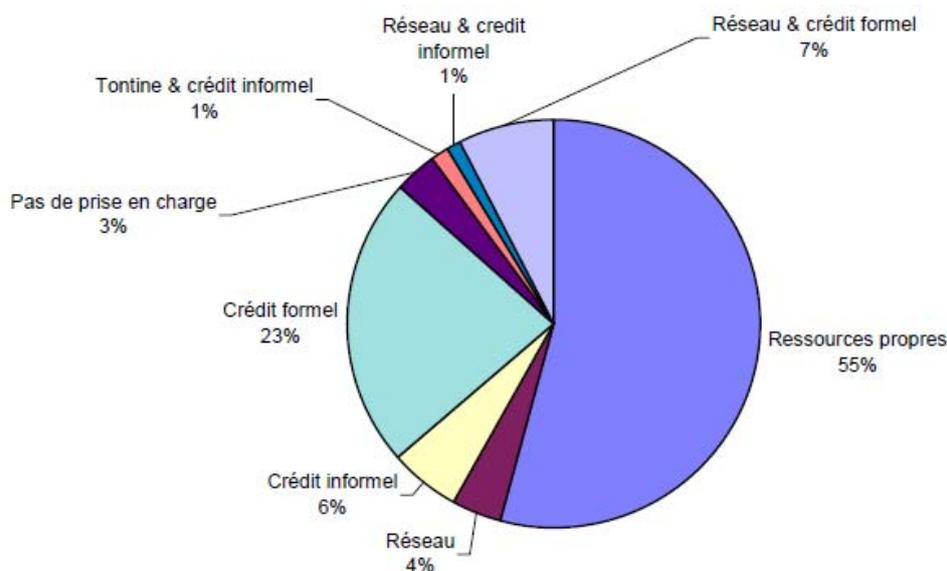
3.3.5.4 L'accès au crédit

La région de Dakar, qui est aux portes ferroviaires, portuaires et aéroportuaires du Sénégal et qui bénéficie d'un certain nombre de points de vente, semble être mieux dotée en intrants que les autres régions du système de Niayes. Le problème d'accès aux intrants ne semblerait donc pas être lié à la disponibilité, mais uniquement à une contrainte financière.

La réduction de l'espace agricole urbain, le déficit hydrique des nappes souterraines et la compétitivité des produits étrangers poussent les producteurs vers une utilisation intensive des techniques et technologies (réseaux d'irrigation, gouttes à gouttes, fertilisants, pesticides, etc.). Les moyens des producteurs étant souvent très limités, la nécessité de financement devient primordiale. On se demande alors *comment ces besoins sont-ils satisfaits ?*

Une étude menée par le IAGU et le RUAF/AOC met en évidence l'existence d'une *contradiction entre les besoins de financement et la « mollesse » des stratégies déployées pour les satisfaire* (RUAF/AOC et IAGU, 2007). Selon cette étude plus que la moitié des agriculteurs compte exclusivement sur ses propres ressources (55 %) ¹⁴⁹. Parmi les sources de financements extérieurs, le crédit formel est la plus importante (graphique 3.5).

¹⁴⁹ Combien d'agriculteurs européens n'ont jamais reçu du crédit?



Graphique 3.5 - Stratégies de satisfaction des besoins de financement (Source : RUAF/AOC et IAGU, 2007)

Ce faible recours au financement s'explique par plusieurs facteurs, aussi bien du côté des producteurs que du côté des emprunteurs. Pour les premiers, les contraintes d'accès au crédit résident dans :

- le taux d'intérêt trop haut (entre 3 et 45 %, avec une moyenne de 16 %) ;
- le délai de remboursement trop court (les délais de remboursement des mutuelles sont généralement d'un mois, temps insuffisant pour toute culture) ;
- la composition des dossiers trop compliqué ;
- un manque général d'information ;
- le crainte d'échec, du à des aléas climatiques, à des maladies, des attaques, etc., comme en milieu rural, mais accru dans l'environnement urbain et périurbain dakarois par l'insécurité foncière.

D'autre coté, les institutions de financement trouvent des difficultés à octroyer le crédit puisque :

- les agriculteurs ne peuvent fournir que peu de garanties sur les prêts reçus ;
- considérant l'AUP comme une activité marginale et non rentable, ils préfèrent concéder les prêts au profit des grandes cultures des zones rurales et des activités de services ;
- ils connaissent très peu le secteur.

Etant données les limites d'accès au crédit, la plupart des agriculteurs préfèrent se « débrouiller », par exemple en vendant par anticipation la production à des commerçants. Les principales formes de garantie que les agriculteurs qui reçoivent un crédit peuvent offrir aux emprunteurs sont la caution solidaire¹⁵⁰ et la garantie matérielle (immobilier,

¹⁵⁰ Le principe de la caution solidaire veut qu'au sein d'un groupe d'emprunteurs qui se sont choisis librement, tous sont responsables du bon remboursement de l'ensemble du groupe. La caution solidaire s'appuie sur les liens sociaux entre les individus (parenté, voisinage, classe d'âge, relations d'alliance, d'association, d'amitié) et repose sur les pratiques ancestrales des valeurs de solidarité (groupes d'entraide, caisses villageoises informelles, tontines, etc.), d'honneur et de respect des engagements. La sanction en cas de mauvais remboursement est le refus d'un nouveau prêt pour tous les membres du groupe, qu'ils aient ou non remboursé à titre individuel.

matériels électroménagers, etc.). Bien que le prêt individuel soit le plus pratiqué, la caution solidaire demeure l'option privilégiée des créanciers.

3.3.6 L'AUP pour la gestion des déchets

Les déchets organiques sont systématiquement utilisés dans l'agriculture. Coques d'arachide, déchets de poisson, excréments des volailles, déchets domestiques et industriels, et divers autres matériaux compostés sont transportés par une chaîne de travailleurs manuels. Dans le cadre de la recherche pour des solutions à long terme d'assainissement de l'environnement, les habitants des quartiers les plus pauvres ont pris l'initiative de collecter et recycler les déchets urbains (Niang, 1996 ; Gaye, 1996 ; ENDA, 1997). En Diokoul et Castors, deux quartiers de la ville de Rufisque, des zones inhabitables puisque remplies d'ordures, sont désormais devenues de vraies fermes urbaines au coeur de la ville. Ces sites se trouvent à proximité de deux usines de traitement des eaux usées (bassins à macrophytes) et d'un centre de compostage des ordures ménagères. Un système de gestion intégrée a été mis en place, à travers lequel les produits finis sont vendus ou utilisés dans les parcelles agricoles elles-mêmes. L'eau recyclée est vendue, conservée pour l'irrigation des parcelles agricoles, utilisée pour la reforestation de grandes carrières de pierre abandonnées ou dans la fabrication de blocs de béton. Le compost est vendu aux fermes et aux particuliers. Le tri fait pour sélectionner les déchets organiques contribue aussi à une meilleure gestion des autres déchets solides.

3.3.7 La coopération au développement et l'AUP à Dakar

L'AUP dans la région de Dakar a fait l'objet de très nombreuses études, de programmes et de projets, pour la plupart financés par des institutions de coopération au développement. Celle que nous proposons ici ne se veut pas exhaustive de tous les intervenants et toutes les interventions menées dans la région. Nous voudrions citer les plus saillants en matière d'impact, de visibilité et de durabilité. Ou du moins parvenir à présenter ceux qui nous ont le plus marqués lors de nos visites et de notre séjour au Sénégal entre 2006 et 2008, et ceux qui se sont révélés de précieux repères bibliographiques lors de nos recherches. Nous parlerons notamment de l'ENDA, de la FAO, de l'IRDC-CRDI, du DIG et du IAGU/Dakar et RUAF.

ENDA (Environnement et Développement du Tiers Monde) est une ONG internationale très investie dans le territoire. Née en 1972 comme programme conjoint du Programme des Nations Unies pour l'Environnement, de l'Institut Africain de Développement Economique et de Planification et de l'Organisation Suédoise pour le Développement International, ENDA s'est constituée en 1978 comme organisation internationale à caractère associatif et à but non lucratif. L'ONG se caractérise par son approche participative : à partir des expériences et en fonction des objectifs de groupes à la base, ENDA s'investit dans la recherche et la mise en œuvre d'un développement alternatif. Résolument impliquée dans les problèmes de développement du Tiers Monde, ENDA a fait de la reconnaissance et de l'appui à l'économie populaire urbaine l'un de ses principaux axes d'intervention. L'ONG est composée d'entités largement autonomes, dont une vingtaine environ sont regroupées autour de son Secrétariat Exécutif, basé à Dakar, et une dizaine d'autres, situées ailleurs en Afrique, ainsi qu'en Asie, en Amérique du Sud, dans les Caraïbes et en Europe. Parmi ses entités, le Relais pour le développement Urbain Participé (ENDA-RUP) est la plus concernée par l'AUP et couvre un rôle clé. Dans ce cadre ENDA-RUP, les principales actions de l'ONG ont été :

- *le programme PADE* (Processus d'Amélioration Durable de l'Environnement urbain), dans le but d'assurer l'assainissement de quartiers urbains défavorisés par le biais de technologies alternatives de faible coût (égouts petit diamètre, épuration extensive des eaux usées, fosses toutes eaux, précollecte des ordures ménagères par charrettes,...) ;
- *les Observatoires urbains*. Avec l'appui du CNUEH¹⁵¹-Habitat, le RUP a mis en place des observatoires urbains dans 6 pays d'Afrique francophone (Bénin, Burkina Faso, Cameroun, Mali, Maroc, Sénégal), au niveau national et local (ville et communauté rurale). Chaque observatoire constitue un organe d'appui et de conseil pour les décideurs, dans le diagnostic de situations données ainsi que l'élaboration, le suivi et l'évaluation des politiques urbaines. Ils développent pour cela des outils d'aide à la décision. Simultanément, des Systèmes d'Information Urbains de Proximité (SIUP) sont installés dans certains quartiers (de la région de Dakar, dans un premier temps), comme une application des observatoires à un niveau plus local ;
- *Agenda 21 Local*. La nécessité d'appréhender le développement des villes de façon globale a conduit au lancement d'un Agenda 21 local à Rufisque (Sénégal) avec la Commune.

Un diagnostic environnemental réalisé de concert avec le IAGU, ainsi que des consultations menées auprès des différents types d'acteurs (privé, associations, etc.) ont abouti à l'élaboration participative d'un plan d'action à moyen et long terme à l'échelle de la ville ;

- *Le programme IMAP* (Instruments et Modèles pour un Aménagement Participatif). Le programme vise à gérer les conflits avec les communautés rurales générés par l'extension des villes avoisinantes. Le but est de mettre en œuvre un aménagement participatif de la région, où toutes les parties concernées interviennent dans le cadre d'un processus de concertation ;
- Plusieurs actions menées dans le cadre de ENDA Ecopole¹⁵².

L'approche participative qui caractérise l'ONG et la multiplicité de ses domaines d'intervention ont valu à ENDA une grande renommée.

Comme au Bénin, la FAO a été pour nous un moyen privilégié d'appréhender l'agriculture urbaine dakaroise. Cette institution a menée plusieurs projets de recherche et de développement dans la région, concernant d'une façon plus ou moins directe l'AUP. Parmi ceux-ci ils nous semblent particulièrement importants de citer :

- *Le PSSA (Programme Spécial pour la Sécurité Alimentaire) et le PNSA (Programme National pour la Sécurité Alimentaire)*. Les deux programmes visent à aider le gouvernement à reproduire à l'échelon national les pratiques favorisant l'amélioration de la sécurité alimentaire. Les programmes encouragent les investissements dans les infrastructures rurales, la génération de revenus extra-agricoles, l'agriculture urbaine et les mécanismes de protection sociale. Dans le cadre de ces deux programmes nous avons pu participer aux activités du projet *Consolidation des micro jardins pour l'amélioration de la sécurité alimentaire dans la municipalité de Dakar* (GDGP/SEN/002/ITA) et à la formulation d'un SIG pour le projet *Promotion de l'utilisation d'une eau de qualité en appui à l'agriculture urbaine et périurbaine* (GCP/SEN/061/SPA) ;

¹⁵¹ Centre des Nations Unies pour les Établissements Humains.

¹⁵² Ecopole est une usine désaffectée recyclée en espace consacré à l'économie populaire urbaine. C'est un espace de rencontres et d'échanges sur les dynamiques urbaines populaires pour mieux les faire connaître et reconnaître.

- *Le Programme Telefood*. Lancé en 1997, le fonds spécial TeleFood finance au niveau local des micro-projets dans les domaines agricole, de la pêche et de l'élevage. Ces projets, durables et de dimension modeste, aident les petits agriculteurs à produire plus pour nourrir leurs familles et l'ensemble de la communauté. TeleFood a été conçu et établi comme une campagne s'appuyant sur des programmes télévisés, des concerts, des manifestations sportives et autres activités visant à mettre la puissance des médias, la disponibilité des célébrités et des citoyens au service de la lutte contre la faim. En aucun cas, l'argent collecté par ces campagnes n'est utilisé pour couvrir les dépenses administratives.
- *Le projet SADA (Systèmes d'Approvisionnement et Distribution Alimentaire des villes)*. Conçu dans les années 1990, le projet vise à une diagnostic des villes et à la formulation de stratégies. Il s'agit que la production, la manutention, la commercialisation, le transport, la transformation ainsi que les activités de vente en gros et au détail – qui constituent les SADA – soient exécutés le plus efficacement possible, fournissent des revenus satisfaisants aux agriculteurs, aient lieu dans des conditions sanitaires acceptables et créent le moins possible (sinon aucun) dommages à l'environnement ;
- *La base de données hortivar*. Hortivar est une base de données présentant les performances des variétés horticoles en relation avec les conditions agro écologiques, les pratiques culturales, l'occurrence des parasites et des maladies ainsi qu'avec les calendriers de production. Hortivar couvre six catégories horticoles: fruits, légumes, racines et tubercules, plantes ornementales, champignons, herbes et condiments. Une grande partie des données a été collectée en milieu urbain et périurbain et dans certains cas les données se réfèrent à des cultures établies dans des micro jardins.

L' *IDRC- CRDI (Centre de Recherches pour le Développement International)*. Le CRDI est une société d'État créée par le Parlement du Canada en 1970 pour aider les pays en développement à se servir de la science et de la technologie pour trouver des solutions viables aux problèmes sociaux, économiques et environnementaux auxquels ils font face. L'appui du CRDI sert en particulier à consolider les capacités de recherche locales afin d'appuyer les politiques et les technologies susceptibles de contribuer à l'édification, dans les pays du Sud, de sociétés en meilleure santé, plus équitables et plus prospères. Le CRDI finance depuis longtemps des recherches au Sénégal et a établi, en 1972, son Bureau Régional de l'Afrique Occidentale et Centrale à Dakar. Parmi les projets et les recherches menées ou commandités par le CRDI à Dakar nous rappelons :

- Le projet de *Minimisation des risques sanitaires liés à l'utilisation des eaux usées dans l'agriculture urbaine à Dakar (2003-2005)* ;
- La promotion d'une utilisation plus appropriée de la décharge de Mbeubeusses à Pikine : *Décharge de Mbeubeuss : à la recherche de la santé humaine, de la salubrité de l'environnement et de moyens de subsistance (2006-2010)* ;
- Une recherche sur les *Stratégies alternatives de financement des agriculteurs et des agricultrices urbains en Afrique de l'Ouest (2005-2009)* ;

Le CRDI a, en outre, permis l'édition d'un grand nombre de rapports, d'articles et d'ouvrages. Parmi ceux-ci, les collections d'articles suivantes se sont révélées des sources de données d'incommensurable importance :

- *AGRICULTURE URBAINE EN AFRIQUE DE L'OUEST. Une contribution à la sécurité alimentaire et à l'assainissement des villes (CRDI /CTA, 1999)* ;

- *ARMER LES VILLES CONTRE LA FAIM. Systèmes alimentaires urbains durables* (CRDI, 2000) ;
- *CITÉS HORTICOLES EN SURSIS ? L'agriculture urbaine dans les grandes Niayes au Sénégal* (CRDI, 2001) ;
- *DÉVELOPPEMENT DURABLE DE L'AGRICULTURE URBAINE EN AFRIQUE FRANCOPHONE. enjeux, concepts et méthodes* (CRDI /CIRAD, 2004) ;
- *AGROPOLIS. The Social, Political, and Environmental Dimensions of Urban Agriculture* (CRDI /Earthscan, 2005);
- *CULTIVER DE MEILLEURES VILLES. Agriculture urbaine et développement durable* (CRDI, 2006) ;
- *CITIES FARMING FOR THE FUTURE. Urban Agriculture for Green and Productive Cities* (CRDI/ IIRR /RUAF 2006);
- *AGRICULTURE IN URBAN PLANNING. Generating Livelihoods and Food Security* (CRDI /Earthscan, 2008).

DIG (Development in gardening) est une association ayant pour mission d'améliorer la santé et le bien-être des personnes séropositives et d'autres personnes à risque dans les pays en développement. L'action principale de l'association consiste à fournir les compétences et les infrastructures nécessaires pour créer des micro jardins communautaires durables. Grâce à la culture de micro jardins potagers urbains, DIG fournit un soutien nutritionnel durable pour les patients, crée des opportunités génératrices de revenus et offre un espace sécurisé aux personnes concernées pour se recueillir. Ce qui favorise la consolidation et l'autonomisation des communautés. L'association est née à Dakar, en 2007, par initiative du *Peace Corp*¹⁵³ Steve Bolinger, qui dans le cadre de son service avait aménagé un micro jardin dans l'hôpital de Fann. En quelques mois, l'initiative avait donné des résultats tellement surprenants que Bolinger, une fois rapatrié, décida de chercher de nouveaux financements pour étendre l'activité à d'autres hôpitaux, d'abord à Dakar, puis à Ziguinchor (Casamance) et ensuite dans d'autres pays africains (Uganda, Namibie, Kenya, Tanzanie) ou non (Nicaragua et République Dominicaine).

Le IAGU/Dakar et le RUAF sont très actifs à Dakar, où ils ont d'ailleurs leur siège. De nombreux projets et recherches qu'ils ont menées dans la région nous citons :

- une recherche sur l'utilisation des eaux usées en agriculture urbaine à Dakar (2004) ;
- l'organisation du séminaire *Cultivating Inclusive Cities: Multi-stakeholder Policy Making and Action Planning for Urban Agriculture and Food Security*, en collaboration avec le CRDI (2006) ;
- une étude exploratoire sur l'agriculture urbaine à Pikine (2006) ;
- une guide méthodologique sur les modalités d'accès à la terre en région dakaroise (2007);
- la publication du livre *Agriculteurs dans les villes ouest-africaines. Enjeux fonciers et accès à l'eau* (2009).

3.3.8 Conclusions : la reconnaissance étatique de l'AUP

L'agriculture dakaroise se développe dans un contexte généralement peu favorable, caractérisé par une quantité de contraintes qui inhibent ses énormes potentialités. Malgré tout, elle parvient à réduire l'insécurité alimentaire, à générer des occupations et

¹⁵³ Le *Peace Corps* (Corps de la Paix) est une agence indépendante du gouvernement américain, créée par le président John F. Kennedy en 1961, dont la mission est de favoriser la paix et l'amitié du monde - en particulier auprès des pays du Tiers Monde.

des revenus, à préserver l'environnement, à favoriser l'intégration sociale et à participer à l'amélioration du cadre de vie.

La prise de conscience des potentialités et de limites de l'AUP a poussé nombre d'intervenants à étudier cette agriculture et à entreprendre des actions pour réduire les contraintes et les risques associés à l'activité et pour en augmenter les bénéfices depuis une quinzaine d'années ou plus.

En particulier, la reconnaissance du rôle des Niayes, sur lesquelles reposent la plupart des activités agricoles de la région, a été objet de réflexions depuis les années 1980 (Ba, 2008). Ces réflexions ont abouti, en 2002, au lancement du *Programme d'Actions pour la Sauvegarde et le Développement Urbain des Niayes et Zones vertes de Dakar* (PASDUNE).

Déplus, la volonté étatique de renforcer les capacités des agriculteurs dakarois est confirmé par la Grand Offensive Agricole pour la Nourriture et l'Abondance (GOANA), l'initiative lancée en 2008 par le président Abdoulaye Wade qui vise à mettre fin à la dépendance alimentaire du Sénégal.

Ces affichages de l'implication étatique dans la préservation de ces zones nous conduisent à un certain optimisme sur le future de l'AUP dakaroise.

Toutefois, l'analyse de l'AUP dans la région a mis en évidence des créneaux de recherche :

3.4 CONCLUSION GENERALE

3.4.1 La recherche et la coopération au développement : problèmes et limites

L'AUP attire de plus en plus l'intérêt de chercheurs et de institutions de coopération au développement. Cet intérêt croissant s'est traduit dans nombre de projets de recherche et d'actions pratiques. Toutefois, ces opérations ne s'avèrent pas toujours efficaces. Notre expérience sur le terrain, sous la double veste de chercheur et d'agent de développement, nous a permis d'en identifier quelques causes :

- *une approche pas toujours suffisamment participative*. En effet, il s'est avéré souvent que les projets sont « imposés » aux bénéficiaires, sans les avoir fait participer à la conception de l'action. Ainsi, certaines problématiques qui surgissent en cours du déroulement de l'action auraient pu être prévenues ou du moins contenues par une étude participative de l'action à entreprendre. Comme nous le répétons à plusieurs reprises dans le présent travail, les habitants sont ceux qui détiennent la meilleure connaissance de leur contexte. Leur participation dans les études préliminaires est cruciale pour la réussite de toute action de développement ou de recherche ;
- *un intérêt monétaire immédiat*. Souvent les bénéficiaires d'un projet trouvent leur intérêt à y participer dans un retour économique immédiat, sans une perspective à plus long terme. Ainsi, il peut s'avérer qu'ils participent à l'action sans une autre motivation, ce qui peut empêcher la pérennité des activités après, après clôture du projet de coopération ;
- *le manque de continuité entre les actions et le manque de coordination entre les acteurs ;*
- *l'éparpillement des expériences et des données*.

3.4.2 Impact sur la sécurité alimentaire dans les deux villes

Les données sur l'AUP dans les deux villes étant très approximatives, une évaluation quantitative précise de la contribution de l'AUP pour atteindre la sécurité alimentaire nous n'est pas possible. La définition de sécurité alimentaire que nous avons adoptée

met en relief cinq paramètres : la quantité d'aliments disponible, leur qualité, la possibilité (physique et financière) d'y accéder, leur acceptation culturelle et la durabilité de systèmes d'approvisionnement. Nous avons décidé d'utiliser ces cinq paramètres pour évaluer l'impact de l'AUP sur la sécurité alimentaire dans les deux villes.

Quantité d'aliments disponibles : dans le deux cas l'AUP contribue à l'augmentation de l'offre sur le marché.

Dans la ville de Cotonou, nous estimons la contribution de l'AUP à 30 % de l'approvisionnement du marché en légumes frais. L'offre reste largement au dessous de la demande, ce qui en permet un ample marge de développement.

Dans la région de Dakar cette contribution est encore majeure. La production dans la région de Dakar couvre plus que 60 % de sa consommation de légumes (Mbaye et Moustier, 2000) ; la production de poulet représente presque 33 % de la production nationale et satisfait 65-70 % de la demande nationale (Mbaye et Moustier, 2000).

Qualité des aliments : le fait de produire en proximité des zones de consommation augmente le pouvoir alimentaire des légumes. N'ayant pas à parcourir de grandes distances, les produits peuvent être cueillis au bon état de maturation, ce qui en améliore les propriétés nutritionnelles majeurs. Toutefois, la proximité ne signifie pas forcément qualité, comme nous l'avons vu dans le cadre de productions horticoles dakaroises, très souvent arrosés avec des eaux de qualité très faible.

Accès : l'augmentation de la quantité de produits alimentaires sur le marché ne se traduit pas forcément dans une augmentation des possibilités d'y accéder. Comme nous l'avons vu, dans la ville de Cotonou les légumes frais sont encore un bien « de luxe », pas accessible pas les couches le plus démunis de la ville.

En même temps la création d'emploi augmente les possibilités d'accès aux aliments « de luxe ». Dans le cas de la région de Dakar, l'AUP a fournis de façon directe plus que 15000 emplois (MEACC, 1996).

Acceptation culturelle : à priori l'acceptation culturelle est intrinsèque au concept d'agriculture de proximité. La production locale vise la vente locale ; la deuxième a une ample marge d'influence sur la première.

Toutefois dans la région de Dakar les exploitations de plus grand taille visent à l'exportation de leurs produits. Cela signifie que leur calendrier culturel n'est pas influencé par le marché dakarois, mais plutôt par les possibilités de vente offertes par l'Europe.

Système durable : la durabilité varie selon les systèmes de production adoptés. A Cotonou le large recours au fertilisant et aux pesticides de synthèse représentent une menace pour l'homme et pour l'environnement. Egalement les eaux usées brutes utilisées dans l'AUP dakaroise peuvent avoir des répercussions négatives sur la durabilité su système agricole.

	Cotonou	Dakar
Quantité aliments	+++	+++
Qualité aliments	++	+
Accès	++	+++
Acceptation culturelle	+++	++
Durabilité	+	++

Ainsi, d'une façon générale nous pouvons affirmer que l'AUP peut apporter une contribution valable à la réduction de l'insécurité alimentaire urbaine. Toutefois, la contrainte foncière et les problèmes d'accès aux intrants ainsi qu'à une eau de qualité ne permettent pas d'affirmer que cette contribution s'exprime dans tout son potentiel. Un type d'agriculture urbaine qui peut dépasser au moins en partie ces limites est représenté par les micro-jardins.

QUATRIEME PARTIE – LES MICRO-JARDINS POUR LA SECURITE ALIMENTAIRE DANS LA VILLE DE DAKAR

4.1 INTRODUCTION

L'étude de l'AUP dans l'Afrique de l'Ouest et l'analyse de cas des villes de Cotonou et de Dakar a permis de mettre en évidence les potentialités et les contraintes liées à une agriculture proche de la ville. La conclusion que nous en avons tirée est claire : face à tous les avantages d'une telle agriculture, les difficultés d'accès à la terre et à l'eau en limitent fortement le développement.

L'idée d'une agriculture qui n'utilise ni terre ni eau, à première vue, pourrait sembler paradoxale. Toutefois, l'hydroponie pourrait être vue comme une matérialisation partielle de ce paradoxe. En effet, une telle technique s'effectue hors-sol, et suppose un usage très parcimonieux de la ressource eau.

Au commencement de notre réflexion, le peu de connaissances que nous avons sur le sujet nous avaient portés à considérer cette technique exclusivement comme l'affirmation d'un modèle agricole *occidental* et *ultramoderne*. Nous la voyions comme conséquence logique d'un parcours qui, depuis la révolution verte, vise à la simplification des systèmes agricoles, au contrôle et la minimisation des leurs variables. Plus généralement nous pensions qu'elle visait à autonomiser les productions agricoles des systèmes agro écologiques. Nous pouvions difficilement nous figurer l'adaptation de cette technique à des pays n'ayant connu aucune véritable révolution verte. On y trouve en effet une agriculture encore très dépendantes des éléments naturels et étroitement liée aux agroécosystèmes.

Cependant, la non-utilisation de terre et la parcimonie dans l'utilisation de l'eau ont poussé nombre de chercheurs pour le développement à adapter l'hydroponie aux moyens limités des habitants des villes du Tiers Monde. Dès lors, l'*hydroponie populaire* ou *hydroponie simplifié* est une réalité depuis presque vingt ans.

Bien que les bénéfices de l'hydroponie populaire aient été démontrés dans plusieurs articles (FAO, 1992 ; Marulanda et Izquierdo, 1993 ; Bradley, 1999 ; Figueroa et Izquierdo, 2002; Marulanda, 2003 ; Caldeyro, 2003; Izquierdo, 2005), nos doutes demeuraient : est-elle une technologie effectivement adaptée et adaptable à des pays qui n'ont pas connu le même développement agricole que les pays occidentaux ? Peut-elle être considérée culturellement acceptable ? Cette technologie n'est-elle pas susceptible de créer une nouvelle dépendance à l'Occident, cette fois liée aux engrais ? Peut-elle effectivement aider les pays en développement dans leur chemin vers la sécurité alimentaire, ou du moins amoindrir leur dépendance alimentaire ? Peut-elle être une stratégie durable ?

Il nous fut possible d'approfondir questionnements lorsque, entre 2006 et 2007, nous avons participé au projet FAO – Mairie de Milan – Mairie de Dakar « Consolidation des micro-jardins pour l'amélioration de la sécurité alimentaire dans la Municipalité de Dakar ». Le présent chapitre se veut donc un témoignage de notre expérience et une tentative de réponse à ces questions. Pour ce faire, il est nécessaire d'éclaircir les concepts d'hydroponie et d'hydroponie populaire. Il nous faudra aussi exposer le cadre de notre participation au projet, d'expliquer les démarches de ce dernier et de fournir des détails sur les aspects techniques, économiques et sociaux du micro-jardinage.

4.2 L'HYDROPONIE

L'hydroponie, du grec *hydro* (eau) et *ponos* (travail ou effort), consiste en la culture hors-sol¹⁵⁴ de plantes réalisée sur substrat neutre et inerte. Ce substrat est régulièrement irrigué d'un courant de solution qui apporte les sels minéraux et nutriments essentiels à la plante. Dans certains cas, la technique ne prévoit pas le recours à un substrat de culture, les racines des plantes étant immergées directement dans la solution nutritive.

L'origine des cultures hors-sol se perd dans la brume du temps. Comme le note Howard Resh dans, *Hydroponic Food Production : Les jardins suspendus de Babylone, les jardins flottants des Aztèques du Mexique et ceux de la Chine sont des exemples de culture hydroponique. Des hiéroglyphiques égyptiens qui datent de plusieurs siècles av. J.-C. décrivent des cultures de plantes dans l'eau* (Resh, 1997). Il semblerait que l'Empereur Romain Tibère (42 av. J.-C. – 37 apr. J.-C.) utilisait des techniques très proches de l'hydroponie pour la culture du concombre hors-saison.

L'histoire moderne de l'hydroponie commença à la toute fin du 17^{ème} siècle, plus précisément en 1699. En cette année, le physicien anglais John Woodward publia les résultats de ses recherches, qui visaient à contester la théorie de Jean van Helmont, selon laquelle les plantes tirent leur composition de l'eau seulement (Hershey, 1994)¹⁵⁵. Woodward expérimenta la culture de menthe et d'autres plantes dans différents milieux liquides (eau de pluie, eau de source, eau du fleuve Thames, eau des conduits de Hyde Park) et conclut que les plantes grandissent mieux dans une eau qui contient des substances plutôt que dans l'eau pure.

En 1860, les scientifiques Sachs et Knop essayaient de cultiver des plantes dans différentes solutions nutritives liquides pour démontrer le caractère essentiel de certains éléments pour les plantes.¹⁵⁶

C'est seulement en 1930 que cette « nouvelle » forme d'horticulture commence à attirer l'attention grâce aux remarquables expérimentations du Dr. William Frederick Gericke de la University of California. Gericke a le mérite d'avoir commencé à avoir recours à la culture de plantes en solution nutritive à de fins productives plus qu'expérimentales. C'est Gericke, souvent appelé le père de l'hydroponie moderne, qui a conçu le terme « culture hydroponique »¹⁵⁷ et qui a construit le premier système hydroponique commercial aux États-Unis.

Un des premiers succès de cette technique est représenté par l'île de Wake, un atoll rocheux dans l'océan Pacifique utilisé comme escale de ravitaillement pour la *Pan American Airlines*. L'hydroponie fut introduite sur l'île, dans les années 1930, pour cultiver des légumes pour les passagers. En fait, n'ayant pas de terre et le transport aérien de légumes frais étant trop coûteux, la culture hydroponique se révéla une solution parfaite (Hershey, 1994). Pendant la Seconde Guerre mondiale, l'armée

¹⁵⁴ La distinction entre culture hydroponique et culture hors-sol est souvent floue. La culture hors-sol est une notion plus large que la culture hydroponique : elle exige seulement que ne soient pas utilisés des sols contenant argile ou limon (à noter que le sable est un type de sol, toutefois les cultures établies sur le sable sont considérées comme un type de culture hors-sol). L'hydroponie est un sous-ensemble de la culture hors-sol. De nombreux types de culture hors-sol n'utilisent pas les solutions nutritives minérales nécessaires à la culture hydroponique.

¹⁵⁵ Il faut noter que Woodward lui-même notait que Robert Boyle, plus ou moins à la même époque, conduisait de recherches sur l'agriculture en milieu liquide.

¹⁵⁶ Sachs et Knopp avaient compris que l'azote, le phosphore et le potassium constituent les trois piliers de la constitution de plantes. Ils avaient aussi compris l'importance de beaucoup d'autres éléments. Le nombre de ces éléments était fixé à 15 (C, H, O, N, P, K, Ca, Mg, S, Zn, Cu, Fe, Mn, B, Mo) jusqu'en 1954, quand le chlore (Cl) fut ajouté. Actuellement, après la reconnaissance du rôle du nickel, ce nombre attendrait 17 (Brown et al. 1987)

¹⁵⁷ Dans un premier temps, il appela la technique « aquaculture » (1929), puis il changea en hydroponique (1937), puisque aquaculture était déjà employé pour la culture de plantes et animaux aquatiques.

Américaine utilisait ce système pour produire de légumes frais pour ses troupes au Japon. La raison était essentiellement hygiénique, vu que les japonais utilisaient les déjections humaines comme engrais pour les légumes, ce qui ne permettait leur consommation qu'après la cuisson. L'hydroponie suscita la curiosité des chercheurs japonais qui, dans les années suivantes, perfectionnèrent la technique de Gericke et la diffusèrent parmi les agriculteurs locaux (Marolgio, 2004). Toutefois, les systèmes étaient coûteux et pas tout à fait à point ; ils ont été finalement abandonnés.

Une vingtaine d'années après, l'introduction des matières plastiques en agriculture revalorise la technique de l'hydroponie. Ces matières ont été cruciales pour le vitrage de serres, pour l'introduction du système d'irrigation goutte à goutte et les couvertures des lits de culture. Les nouvelles technologies permirent en peu d'années d'arriver à parler de *Controlled-Environment Agriculture* (agriculture dans un environnement contrôlé). C'est dans les années 1960 que Allen Cooper développa le système *nutrient film technique* (NFT), qui permit à un plus grand nombre de personnes d'avoir accès à l'horticulture hydroponique. Toutefois, la hausse du prix du pétrole à partir de 1973 se fit sentir dans les coûts de refroidissement et réchauffement des *environnements contrôlés*. Cela et l'amoindrissement des pesticides admis pour la lutte antiparasitaire causèrent de nombreuses faillites et menèrent à un intérêt décroissant pour l'hydroponie.

Dans les trente dernières années, de nouvelles technologies ont permis le développement de beaucoup d'autres techniques (aéroponie, ultraponie, organoponics, etc., voir annexe III), ce qui a permis à l'hydroponie de s'affirmer même dans des zones où auparavant les conditions extrêmes n'avaient pas permis de cultiver quoi que ce soit¹⁵⁸. En 2000 la culture hydroponique s'étalait sur 22 000 ha, dont plus de 60 % concentrés en Europe (Marolgio, 2004).

4.3 L'HYDROPONIE POPULAIRE

Parallèlement à l'évolution d'une hydroponie ultramoderne, entre la fin des années 1980 et le début des années 1990, se développe une hydroponie simple, à faible coût d'investissement et peu tributaire en eau. Cette technologie, souvent appelées *popular* ou *simplified hydroponic*¹⁵⁹, trouve ses origines en Amérique du Sud.

Un des premiers succès que connaît l'utilisation de l'hydroponie simplifiée est celui organisé par le PNUD en 1985 à Jérusalem, une communauté dans la périphérie de Bogota, en Colombie. Conçu par l'ingénieur mécanique Jorge Zapp, le projet recourait à de petits conteneurs et recyclait des palettes en bois pour en faire des bacs de culture à placer sur les toits, dans les cours et partout où il y avait un bon ensoleillement. Le projet se révéla un véritable succès : 130 familles ont été formées et les femmes, qui généralement géraient les jardins, arrivaient à approvisionner leurs familles et, par la vente des surplus, à gagner jusqu'à trois fois plus que leurs époux (Bradley, 2000). Le coût de construction d'un bac de culture s'évaluait à environ 5 \$ E.U. et la solution nutritive coûtait autour de 2,4 cents de \$ E.U. par jour. Le projet démontrait la viabilité d'une hydroponie à faible coût et technologies, se révélant ainsi très indiquée pour les pays en voie de développement.

Vers le début des années 1990, le biologiste Alfredo Rodriguez-Delfin, professeur à l'*Universidad Nacional Agraria La Molina* au Pérou, développait un projet de jardins hydroponiques pour les écoles.

¹⁵⁸ L'hydroponie sur la lune (NASA)

¹⁵⁹ Hydroponie populaire ou simplifiée, dans le paragraphe nous utiliserons les deux termes comme synonymes

Au même moment, l'hydroponie populaire devint l'objet de plusieurs projets du bureau régional pour l'Amérique latine et les Caraïbes de la FAO. En 1992 le bureau publia un cours audio-visuel intitulé *La huerta hidroponica popular*. Le manuel devint en peu de temps une référence pour tous les acteurs impliqués dans la promotion des jardins hydroponiques dans la région, et sur la base du manuel des formations furent organisées en Argentine, au Brésil, en Bolivie, au Chili, en Colombie, au Costa Rica, dans la République dominicaine, en Équateur, au Nicaragua, au Pérou, en Uruguay et au Venezuela.

Le manuel a été ensuite traduit en portugais et en anglais et a sûrement beaucoup contribué au développement de l'hydroponie simplifiée partout dans le monde.

Nous verrons les limites et les potentialités de cette technique tout au long du présent chapitre, toutefois il nous semble opportun de présenter quelques-uns des avantages techniques qu'ont permis à l'hydroponie populaire de s'affirmer :

- elle favorise les économies d'eau dans la culture maraîchère ;
- elle conduit à une efficacité plus grande dans l'utilisation des engrais ;
- elle produit de meilleurs rendements (en termes de temps, d'espace et de quantité) par rapport aux systèmes de culture conventionnels ;
- elle réduit l'utilisation de produits agrochimiques.

L'hydroponie populaire s'est aussi avérée une technique adaptée aux programmes d'urgence. Par exemple, l'introduction de cette technologie dans les zones affectées par le Tsunami (2004) du sud-est asiatique s'est révélée une importante stratégie pour alimenter la population et remédier à l'halomorphie des sols.

4.4 INTRODUCTION DE LA TECHNOLOGIE AU SENEGAL

L'hydroponie simplifiée a été introduite au Sénégal en 1999 à travers le projet FAO «Introduction de nouvelles technologies pour micro-jardins¹⁶⁰ en milieux urbains et périurbains» (TCP/SEN/8823(D)). Le Projet était un volet du PSSA, exécuté par le Ministère de l'Agriculture et de l'Hydraulique à travers la Direction de l'Horticulture (DH) et basé au Centre pour le Développement de l'Horticulture (CDH) à Cambérène. Au cours de sa phase pilote, la stratégie du projet a permis d'expérimenter la faisabilité technique et sociale de la nouvelle technologie culturale dans cinquante familles en zone périurbaine (notamment au quartier Parcelles Assainies, Unité 11).

En 2001, les acquis du projet ont incité le gouvernement sénégalais à étendre l'activité. C'est sur financement étatique et dans le cadre de la convention FAO - Gouvernement que les micro-jardins ont été ainsi introduits dans toutes les régions du Sénégal. Cette deuxième phase a permis à 500 familles de s'initier au micro-jardinage.

En 2002, le renouvellement du précédent financement de l'État a permis la formation de 4440 personnes en plus dans l'ensemble des capitales régionales sénégalaises et des départements de Dakar.

En 2003 plus de 3000 personnes ont été formées dans la région de Dakar, dont la plupart a constitué un groupement connu sous le nom de Réseau des Acteurs en Micro-jardins au Sénégal (RAMJS).

En 2004 deux cent quarante nouveaux bénéficiaires ont été formés dans les capitales régionales et le département de Linguère.

4.4.1 Le projet Milan - Dakar

Dans le cadre de la sécurité alimentaire mondiale, le gouvernement italien a pris

¹⁶⁰ Le concept de micro-jardin se réfère à celui d'hydroponie simplifiée et sera utilisé comme synonyme dans le chapitre.

l'initiative de promouvoir la participation des autorités locales italiennes dans les projets de terrain de la FAO. La FAO et le Directeur Général pour la Coopération et le développement auprès du Ministère des Affaires Etrangères Italien (DGCS /MAE) ont signé en septembre 2002 un accord pour la création du Programme de coopération décentralisée Italie-FAO (*Italy Fao Decentralized Cooperation Programme*, IFDCP). Cet accord a pour but la mobilisation des ressources sociales, humaines et financières des régions, des provinces et des municipalités italiennes, afin de soutenir les efforts mondiaux pour lutter contre la faim et la malnutrition des plus pauvres. Un fonds fiduciaire a été mis en place à cet effet, alimenté par le gouvernement italien et par chaque collectivité souhaitant mener un projet portant sur la sécurité alimentaire en partenariat avec la FAO.

C'est dans ce cadre que le projet «Consolidation des micros jardins pour l'amélioration de la sécurité alimentaire dans la Municipalité de Dakar»¹⁶¹ (GDGP/SEN/002/ITA) a été conçu et a démarré en 2006 avec l'appui de la ville de Milan.

D'autre part, la ville de Milan et la ville de Dakar bénéficient depuis trente ans d'un jumelage qu'elles souhaitent développer en s'inscrivant dans le cadre du programme de coopération décentralisée avec la FAO. Elles ont voulu concrétiser cette coopération en formulant un projet de renforcement et création de micro-jardins permettant d'assurer la subsistance des familles les plus pauvres et de relever leur niveau de vie par des revenus complémentaires issus de la production des micro-jardins.

L'Université de Milan a été impliquée dans le projet sur deux versants différents : d'un côté comme partenaire de projet et de l'autre en tant que représentante du bailleur de fonds milanais.

4.4.2 Le projet micro-jardin-moringa

Le projet Milan-Dakar aurait dû être clôturé fin 2007. Toutefois, un certain nombre d'actions devait encore être réalisé et le budget du projet n'était pas encore terminé, ce qui a permis de repousser la date de clôture à août 2008.

Les acquis du projet ont mis en évidence la nécessité de le prolonger au cours d'une deuxième phase visant l'appropriation de la structure organisationnelle par les bénéficiaires. La Mairie de Milan a confirmé sa disponibilité à financer cette deuxième phase et la FAO de son côté à toucher à nouveau le fond fiduciaire. Toutefois, les importants changements dans l'administration dakaroise (élection du nouveau Maire) dans le deuxième semestre du 2008 faisaient pressentir la possibilité de retards dans le démarrage de cette deuxième phase. C'est en ce sens que l'université de Milan et l'ONG ACRA ont profité de l'avis public «*Milan pour la sécurité alimentaire. Contributions pour la solidarité et la coopération internationale*» de la Mairie de Milan pour lui soumettre un « mini » projet comme phase « tampon » de transition entre la fin de la première phase et le début de la deuxième. Ce nouveau projet, intitulé «*Soutien à l'agriculture familiale : les micro-jardins et la moringa*»¹⁶², démarré en juin 2008 et fut clôturé en septembre 2009. Il s'est articulé autour des actions suivantes :

- appui aux bénéficiaires pour la production de légumes à travers la technique des micro-jardins (fourniture des matériaux et suivi technique) ;
- collecte d'informations sur le comportement des cultures élevées en micro-jardins ;
- culture en micro-jardin de l'espèce moringa (*Moringa oleifera*) pour en tester l'adaptabilité ;
- identification de légumes à forte identité locale cultivables dans les micro-jardins ;

¹⁶¹ Nous l'appellerons simplement « Projet Milan – Dakar ».

¹⁶² Nous l'appellerons *projet micro-jardins – moringa*.

- utilisation des micro-jardins pour l'élevage de plantes médicinales (arrondissement de Fimela) ;
- recherche de stratégies visant la réduction des coûts de production et sessions de formation sur le compostage ;
- vulgarisation des résultats et des acquis du projet au Sénégal à travers la distribution de matériel informatif et la participation à la dixième édition de la FIARA (Foire Internationale de l'Agriculture et des Ressources Animales) ;
- activités de sensibilisation, à la fois au Sénégal et en Italie par des réunions, des conférences scientifiques et des séminaires techniques et la distribution de brochures d'information sur le projet et sur les questions qui s'y rapportent.

Le Moringa

Moringa oleifera (famille de *Moringaceae*), souvent appelée simplement moringa, est une plante de petite taille originaire de l'Inde. Une de ses caractéristiques principales, outre à la remarquable rusticité, est la faible demande en eau, ce qui a permis sa diffusion dans beaucoup de zones arides du monde : de l'Afrique à l'Asie, en passant par l'Amérique Latine.

Le moringa a d'importantes caractéristiques nutritionnelles, qui la rendent un excellent intégrateur alimentaire. Toutes ses parties (feuilles, fruits, tiges, racines) peuvent être consommés, ou être utiles d'autres façons. Des analyses nutritionnelles ont montré que les feuilles de *Moringa oleifera* sont extrêmement riches en vitamines (carotène en particulier), minéraux (surtout fer et calcium) et protéines (et des nombreux acides aminés essentiels). C'est pour ces raisons que beaucoup de programmes utilisent les feuilles de *Moringa oleifera* contre la malnutrition et ses maladies associées.

Ces propriétés la rendent très indiquée aussi à l'alimentation animale. De plus, elle a une productivité élevée, ce qui la rend intéressante aussi du point de vue économique.

L'une des caractéristiques les plus intéressantes des graines de moringa est leur propriété floculante : grâce aux protéines qui les constituent, il est possible de purifier l'eau par précipitation des substances polluantes. L'avantage de l'utilisation de ces graines est double :

- la substitution de floculants importés par un produit local facilement accessible permet une économie importante de devises pour les pays du Sud ;
- ce floculant, contrairement au sulfate d'alumine généralement utilisé, est totalement biodégradable.

Les graines peuvent aussi être utilisées pour extraire une huile alimentaire intéressante, notamment en Afrique où beaucoup de pays manquent d'huiles alimentaires, et une matière première intéressante pour l'industrie cosmétique (savon, parfum).

Les racines aussi peuvent trouver leur utilité comme condiment alimentaire.

C'est pour toutes ces raisons que l'Université de Milan et l'ONG ACRA ont décidé d'essayer l'introduction du moringa dans les micro-jardins.

Encadré 9 – Le *Moringa* (source : Roberto Cavallini, 2008)

4.5 EMPLACEMENT TERRITORIAL DES MICRO-JARDINS AU SENEGAL ET DANS LA VILLE DE DAKAR

Comme nous l'avons vu précédemment les micro-jardins sont présents au Sénégal depuis 1999. Depuis Dakar, l'activité s'est développée peu à peu dans tout le Pays (figure 4.1). Le nombre précis de bénéficiaires qui ont été formés dans tout le Sénégal en presque onze ans de programmes est difficile à établir. À partir des rapports que nous avons consultés nous pouvons affirmer que ce nombre se situe autour des 7000-7500 personnes, la plupart de ces bénéficiaires résidant à Dakar. En effet, c'est dans la capitale que se sont concentrés la plupart des efforts et des projets.

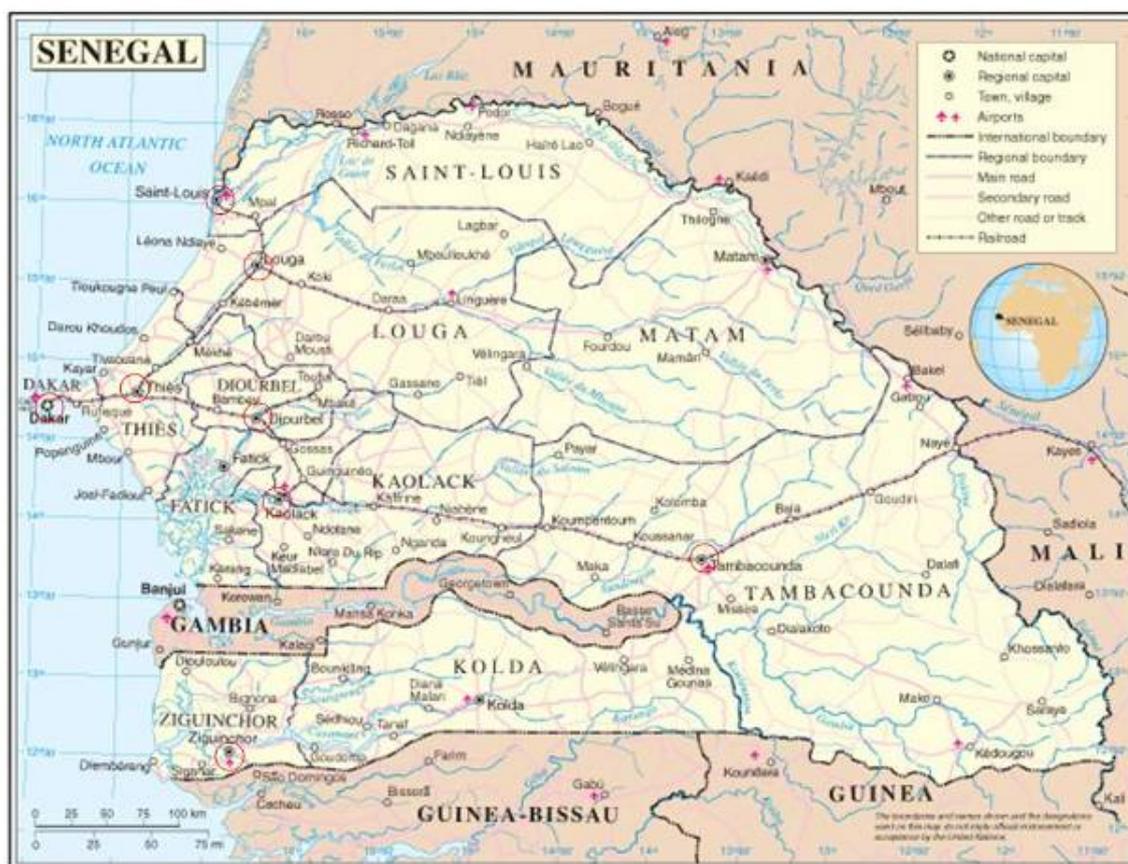


Figure 4.1 – Emplacement territorial des micro-jardins au Sénégal

Parmi les tâches prévues par l'Université de Milan dans le cadre du projet Milan – Dakar il y avait celle d'identifier sur une carte de référence les bénéficiaires qui ont suivi la formation dans le cadre de ce projet et qui ont installé des micro-jardins dans leurs maisons. Nous avons décidé d'exécuter ce travail par la création d'un SIG. Ce travail a été réalisé en quatre phases :

1. *Achat de la cartographie adéquate.* Par le terme « cartographie adéquate » nous entendons un ensemble de *shape files* contenant des coordonnées géographiques qui prises ensemble peuvent constituer une couche de base contenant ces informations. Nous avons acheté ces *shape files* à la Direction des Travaux Géographiques et Cartographiques (DTGC).
2. *Géo-référenciation des images satellitaires et leurs interpolations avec la cartographie achetée.* Afin de mieux identifier les points relevés sur la cartographie et rendre les cartes créées plus facilement compréhensibles, nous avons créé une couche de base (*layer*) faite de photographies aériennes. Avec le logiciel Google Earth nous avons collecté 127 photos aériennes prises à 650 mètres du sol. À partir de ces photos, nous avons créé une carte de la région de Dakar. Ensuite, nous avons géo-référencé ces images grâce au logiciel ArcMap 9.1.
3. *Visite des bénéficiaires et identification de leur position géographique par GPS.* Nous avons commencé le travail d'identification des bénéficiaires au mois de février 2007. Après un début rendu difficile par le manque d'un moyen de transport adapté, il a été possible de visiter environ 250 sites de production. Évidemment, cela ne représente pas la totalité des bénéficiaires formés, mais c'est tout ce que nous avons pu visiter en fonction de la disponibilité des encadreurs, qui nous ont guidés pendant les visites. Les points relevés par le GPS sont en format MMJ. Afin de visualiser les

points collectés par le logiciel ArcMap 9.1 nous avons transformé chaque point en *shape files* avec le logiciel MobileMapper Office.

4. *Élaboration des cartes.* C'est la phase de restitution graphique. Les points collectés par le GPS ont été acquis avec les couches cartographiques sur le logiciel ArcMap. La cartographie que nous avons créée à partir de ces données est présentée dans l'annexe VII.

Les atouts liés à la mise en place du SIG et les applications de cet outil dans le cadre du projet seront débattus plus en détail dans le présent chapitre.

4.6 ASPECTS ORGANISATIONNELS

Le projet Milan-Dakar prévoyait l'installation de six centres de formation et démonstration (CFD) pour la diffusion des micro-jardins. La forte demande de formation de la part de la population de la ville a rendu nécessaire la création d'autres centres de formation, qui étaient dix à la fin du projet, couvrant à peu près toute la ville de Dakar. Les critères de choix de ces centres étaient nombreux ; parmi ceux-ci une importance particulière a été accordée à la superficie cultivable, à la disponibilité d'eau, aux heures d'ensoleillement et à leur accessibilité. Généralement, les centres sociaux de la Mairie de Dakar répondaient bien à ces critères et ils arbitrent en effet la plupart des CFD.

Dans le cadre du projet, deux encadreurs par CFD étaient salariés pour garantir la formation des bénéficiaires, leur organisation en groupements (Centres de Production Communautaires, CPC), l'entretien des cultures dans le centre même et le bon déroulement de toutes les autres tâches que la gestion de ces centres peut comporter (vente des légumes, approvisionnement des bénéficiaires en intrants, organisation d'événements particuliers, etc.). En résumé, les CFD agissent comme points de repère pour les groupements des producteurs (CPC) et pour les producteurs individuels.

Toutefois, ce type de gestion, qui prévoit le recours à une source de financement et d'approvisionnement (et plus en général d'organisation) externe (le projet), a fait surgir nombre de questionnements depuis sa mise en place. Il s'agissait notamment de savoir *qui payera les encadreurs à la fin du projet ?* Si l'on admet que, en fin de projet, les encadreurs tirent leur salaire des bénéfices des CFD (formation payante, vente des légumes et des intrants, etc.), *est-il admissible que les encadreurs seulement jouissent des ces bénéfices ? Sans un projet qui s'occupe de l'approvisionnement et de la distribution des intrants, comment pourront s'organiser les CFD ?*

C'est par la tentative de résoudre ces contentieux (puisque'il s'agissait d'affaires effectivement litigieuses) qu'un schéma organisationnel visant la durabilité du système mis en place a été proposé aux CFD, aux CPC et aux bénéficiaires individuels. Ce schéma prévoyait, à niveau de chaque CFD, la structure suivante :

- une assemblée générale ;
- un comité de surveillance ;
- un conseil consultatif ;
- un conseil administratif ;
- un comité de gestion, composé de 4 équipes techniques (animation/sensibilisation, commercialisation, production, approvisionnement) et d'un responsable technique.

Le schéma n'a pas été particulièrement apprécié, surtout au niveau des encadreurs, effrayés par la perte de leur pouvoir décisionnel et le risque de devoir partager les recettes des CFD avec tout le personnel prévu par le schéma, mais aussi au niveau des bénéficiaires qui le jugeaient trop lourd. C'est en raison de ces débats que le schéma n'a pas su s'affirmer. Toutefois, la progressive augmentation des CPC et des bénéficiaires individuelles dans la ville rend le travail trop onéreux pour les seuls deux encadreurs de

chaque CFD. C'est dans ce cadre que l'on assiste à une progressive délégation du rôle des CFD aux CPC, qui sont de plus en plus en mesure de former de nouveaux bénéficiaires, de coordonner les productions au niveau de chaque quartier, de servir de centre de triage des moyens techniques et de collecte pour la vente du surplus de production.

4.7 ASPECTS TECHNIQUES

4.7.1 Les conteneurs

Les types de conteneurs qui peuvent être réutilisés ou construits doivent s'adapter à l'espace disponible, aux possibilités techniques et économiques, aux besoins et aux aspirations à l'agrandissement des producteurs. Tout objet suffisamment grand pour héberger une plante et ses racines peut être utilisé comme conteneur : cagettes, vieux pneus, bols, bouteilles et conteneurs en plastique, même aussi petits que les coupes pour la crème glacée, sont assez pour faire pousser un oignon, des épices (coriandre, persil, basiliques, etc.) et d'autres légumes.

Dans le cadre du projet Milan – Dakar, pendant leurs formations, les bénéficiaires apprenaient à construire des conteneurs (ou bac de culture) en bois et, à la fin de la formation, ils pouvaient s'approprier le bac construit. Ces bacs de culture sont confectionnés à partir de bois de récupération, à Dakar généralement provenant des palettes utilisées pour les oignons importés (figure 4.2).



Figure 4.2 – Les bacs de culture

La structure du bac est constituée de trois parties : le cadre, les traverses et les supports ou « pieds » ; sa construction nécessite des matériaux et des outils : du bois, de la toile en plastique, un tuyau en plastique (\varnothing 7-10 mm, longueur 10 cm environ), des clous, des punaises, un marteau, une tenaille ou un arrache-clou, un vilebrequin, un mètre ruban et une équerre.

Une profondeur de bacs comprise entre 10 et 12 cm suffit pour la plupart des cultures, exception faite des légumes à racine (carotte, navet, etc.) et des tubercules (pomme de terre, patate douce, etc.), qui nécessitent une profondeur de 14 à 20 cm.

La surface peut varier selon la disponibilité de matériaux ; le plus souvent les micro-

jardiniers dakarois utilisent de bacs de :

- 1m² : dimensions 110 cm x 100 cm ;
- ½ m² : dimensions 54 cm x 100 cm ;
- ¼ m² : dimensions 25 cm x 100 cm ;

L'hauteur des pieds se situe généralement autour de 60 cm.

La construction de la structure du bac de culture prévoit le montage du cadre, la pose des traverses (écartées d'environ 3 cm l'une de l'autre) et l'application des « pieds ». La confection de ce squelette s'achève par la perforation d'un trou pour le drainage au milieu d'une largeur et à deux centimètres du fond¹⁶³. Il est ensuite nécessaire d'imperméabiliser le bac avec une bâche en plastique¹⁶⁴ et d'insérer le tuyau de drainage dans le trou¹⁶⁵.

4.7.2 Les substrats

En micro-jardinage, les cultures peuvent être établies sur un substrat solide ou peuvent grandir en milieu liquide. Ce dernier prévoit de toute façon une pépinière sur substrat solide, de laquelle les plantules sont ensuite transférées vers le milieu liquide.

Les substrats jouent à peu près le même rôle que le sol en agriculture conventionnelle : ils soutiennent les plantes, stockent l'eau et les éléments nutritifs et assurent une bonne aération. C'est sur substrat solide qu'ont lieu le semis direct, la pépinière et, pour les cultures établies sur substrat, le repiquage des plantules. Il est constitué d'un ou de plusieurs matériaux, dont la nature et le dosage sont déterminants.

Les caractéristiques d'un bon substrat solide sont :

- *la stabilité* : c'est la capacité du substrat à être utilisé, sans renouvellement, pendant plusieurs cycles de culture. Cette propriété dépend des caractéristiques des différents matériaux qui composent le substrat solide. Plus ces matériaux se décomposent lentement plus le substrat solide est stable ;
- *la capacité de rétention* : c'est l'aptitude du substrat à garder l'eau et les solutions nutritives ;
- *la neutralité* : elle se rapporte à la teneur en éléments nutritifs du substrat solide. Selon la neutralité des matériaux, il importe de modifier les solutions nutritives utilisées pour la fertilisation en tenant compte des apports additionnels ;
- *l'aération* : c'est la perméabilité du substrat solide, principalement, à l'air qui contient l'oxygène nécessaire à la respiration des racines des plantes. Le compactage est une caractéristique d'un mauvais substrat. Il entraîne l'asphyxie et le retard de croissance des plantes.
- *La disponibilité* : elle se rapporte à la facilité de l'accès aux différents matériaux qui composent le substrat solide. Le moindre coût, la présence dans le temps et dans l'espace et son abondance sont à la base de la disponibilité d'un substrat.

Le substrat doit être indemne d'éléments toxiques et/ou inhibiteurs de la croissance des plantes. Le substrat qui s'adapte le mieux aux conditions de la région de Dakar est un mélange de balle de riz, de coque d'arachide et de gravier de latérite. En effet, ils assurent les cinq caractéristiques suivantes :

- le gravier se dégrade très lentement, la balle de riz et la coque d'arachide se décomposent faiblement et l'ensemble confère au substrat solide sa stabilité. Un tel substrat permet jusqu'à six cycles de culture sans renouvellement ;

¹⁶³ Exception faite des bacs de culture dans le système flottant, qui ne nécessitent pas de drainage.

¹⁶⁴ La quantité de bâche nécessaire est déterminée selon la dimension du bac à recouvrir.

¹⁶⁵ Cette opération aussi ne concerne que les bacs de culture sur substrat solide. Le tuyau doit déborder de 2 cm à l'intérieur du bac. La partie extérieure doit être orientée vers le bas de sorte qu'il présente la forme d'un bec verseur.

- la capacité de rétention du mélange est bien adaptée aux micro-jardins. Après saturation du substrat une fois par semaine, deux litres d'eau par mètre carré apportés par fréquence d'irrigation journalière suffisent à l'entretien des cultures ;
- la balle de riz, la coque d'arachide et le gravier calcaire ne sont pas entièrement neutres. Cependant, leur vitesse de décomposition est très lente et les quantités d'éléments minéraux qu'ils libèrent sont négligeables. La fertilisation des cultures se fait alors avec des solutions nutritives complètes, c'est-à-dire contenant tous les éléments minéraux dont les plantes ont besoin ;
- le gravier de latérite, lorsqu'il est débarrassé de ses fines particules de calcaire, confère une bonne aération du substrat solide ;
- les trois éléments constituant le substrat sont généralement disponibles, sinon dans la région, du moins dans le Pays.

Le substrat utilisé au Sénégal est composé pour 40 % de balle de riz, pour 40 % de coque d'arachide et de 20 % de gravier de latérite (volumes). Avant utilisation, il est nécessaire de mouiller séparément la balle de riz et la coque d'arachide, laver le gravier afin de lessiver les fines particules calcaires et mélanger ensuite les trois éléments (figure 4.3).



Figure 4.3 – Préparation du substrat solide

4.7.3 Étapes de culture

L'itinéraire normal d'un micro-jardin peut comprendre, selon les espèces cultivées, trois étapes de culture : la pépinière, la post-pépinière et la production.

La pépinière est la première étape en micro-jardins ; elle se fait sur substrat solide dans le but de :

- produire des plantules à repiquer ;
- économiser de l'espace, de l'eau et des solutions nutritives ;
- gagner du temps sur les cycles de culture.

Parmi les plantes qui nécessitent une phase de pépinière nous citons : le basilique, la laitue, le céleri, l'oignon, le chou, le chou-fleur, le poivron, la tomate, le brocoli. D'autres espèces peuvent être produites par semis direct (par exemple la coriandre, le melon, la pastèque, le radis, la carotte, les frais, le haricot).

Les plantules peuvent être repiquées de la pépinière en post-pépinière ou directement en production (sur substrat ou en hydroponie pure, c'est-à-dire sans substrat).

La post-pépinière est un prolongement de la pépinière en hydroponie pure (souvent appelée *floating system* ou système flottant). La post-pépinière est une transition facultative entre la pépinière et la production, qui se fait généralement après une à deux semaines de pépinière. Cette étape est faite dans le même but de la pépinière (produire des plantules à repiquer, économiser de l'espace, de l'eau, etc.), ainsi que pour faire gagner aux plantules vigueur et précocité. La plantule est prélevée de la pépinière à l'aide d'une binette et mise dans un pot contenant de l'eau, pour nettoyer les racines. Ensuite elle est insérée dans la fente d'un morceau d'éponge mouillée¹⁶⁶. L'ensemble, plantule et éponge, est déposé dans un trou de repiquage creusé sur une feuille de polystyrène. Cette feuille est ensuite posée dans un bac de culture rempli d'eau (enrichie par la solution nutritive) de sorte que seules les racinelles plongent directement dans l'eau¹⁶⁷. La densité de repiquage est de 120 plantules par m² et les écartements varient entre 7 et 8 cm. La post-pépinière dure une à trois semaines suivant les espèces. Toutes les espèces qui passent par la pépinière peuvent transiter par la post-pépinière sauf la betterave, l'oignon, le poireau (cela ne serait pas rentable, vu leur forte densité en production).

La production est la dernière étape en micro-jardins qui aboutit à la production de légumes consommables. Selon le type de culture, elle peut avoir lieu sur substrat solide ou en système flottant.

4.7.3.1 Cultures établies sur substrat solide

Les principales espèces cultivées ou repiquées sur substrat solide sont : chou, céleri, persil, basilic, ciboulette, menthe, betterave, oignon, poireau, poivron, tomate, aubergine, jaxatu, piment (figure 4.4).



Figure 4.4 – Cultures établies sur substrat solide

¹⁶⁶ Il s'agit de petits cubes de 3 cm de côté, dont un est fendu au milieu jusqu'aux trois quarts pour y mettre la plantule. Généralement ils sont coupés d'une feuille d'éponge ayant un format de 145 cm x 190 cm et une épaisseur de 2 cm (égale à l'épaisseur du polystyrène).

¹⁶⁷ Les dimensions de la feuille de polystyrène doivent être égales aux dimensions intérieures du bac de culture moins 2 cm.

Parmi ces cultures, certaines peuvent être établies sur substrat solide depuis le début de leur cycle de production (semis direct), et d'autres peuvent y arriver après une phase de pépinière ou de post-pépinière. Le repiquage se fait en enterrant les racines jusqu'à la base du collet. Si les plantules proviennent d'une post-pépinière, elles sont repiquées sans enlever le morceau d'éponge.

L'entretien du nouveau repiquage consiste à arroser les cultures avec 2 litres d'eau douce par m², deux à trois fois par jour, selon l'intensité de la chaleur. L'entretien des cultures comprend la fertilisation, les arrosages d'appoint, le drainage, le binage et la protection phytosanitaire. La fertilisation commence le quatrième jour après repiquage et se répète une fois par jour, six jours par semaine. Les arrosages d'appoint ne dépassent pas 2 litres d'eau/m², leur fréquence varie d'une à deux fois par jour en fonction des stades de culture et du climat. Le drainage consiste à lessiver les sels qui se sont accumulés dans le substrat pendant les six jours de fertilisation. Il se fait en apportant 5 litres d'eau douce par m², ce qui permet la saturation du substrat. Après saturation, l'eau qui coule entraîne en même temps les sels. Le binage est une opération qui consiste à retourner le substrat solide entre les lignes de culture pour aérer et favoriser la bonne respiration des racines. Il se fait deux fois par semaine avec une binette en bois confectionnée par les producteurs. Les cycles de culture sur substrat solide varient en fonction des espèces cultivées.

Les cultures peuvent être établies sur des bacs (ou autres conteneurs) suspendus au-dessus du sol ou dans des fosses creusées dans le terrain et recouvertes avec une toile en plastique. Les cultures doivent être placées dans tout espace garantissant au moins six heures d'ensoleillement par jour et une source d'eau douce (ex. terrasses, balcons, cours des maisons, etc.).

4.7.3.2 Cultures établies en milieu liquide (*floating system*)

Les plantules repiquées en système flottant proviennent d'une pépinière ou d'une post-pépinière. Les plantules provenant de la pépinière suivent le même itinéraire de la post-pépinière (nettoyage de racines, insertion dans l'éponge, etc.), exception faite de la densité de repiquage, qui cette fois est de 35 plantules/m². Les plantules sont disposées en quinconce. Les principales espèces cultivées en hydroponie sont les plantes aromatiques (menthe, basilic, etc.) et les légumes feuilles (laitue, cresson, céleri, chicorée, etc.) (figure 4.5).



Figure 4.5 – Production de salade en hydroponie

L'entretien des cultures hydroponiques comprend la fertilisation, l'oxygénation et l'entretien des bacs de culture. La fertilisation se fait une fois par semaine. L'oxygénation est une opération quotidienne qui consiste à renouveler l'oxygène contenu dans l'eau des bacs de culture. Elle se fait en agitant manuellement l'eau contenue dans le bac de culture de sorte à former des bulles d'air. L'entretien des bacs de culture consiste à nettoyer toutes ses composantes après chaque fin de cycle de culture avant de remettre une nouvelle culture en place. Les cycles de culture hydroponique varient en fonction des espèces et sont en général plus courts que ceux de la culture sur substrat solide.

L'eau utilisée doit être la moins chargée possible et avoir un pH proche de la neutralité. Dans la région de Dakar, l'eau de la Sénégalaise Des Eaux (SDE) est couramment utilisée.

4.7.4 Les solutions nutritives

Les solutions nutritives apportent aux plantes tous les éléments nécessaires à leur développement et à une production adéquate de racines, bulbes, tiges, feuilles, fleurs, fruits ou graines. Deux types de solutions sont utilisés : une apportant essentiellement l'azote, le phosphore et le potassium (NPK), et appelée macro solution¹⁶⁸, et une apportant tous les autres éléments, appelée micro solution. Les éléments nutritifs sont vendus sur le marché sous forme solide. La préparation des solutions nutritives consiste à dissoudre les éléments nutritifs dans l'eau suivant le dosage établi dans le tableau 4.1.

Solutions nutritives	Nom	Dosage en g/litre d'eau
Macro	Phosphate mono-ammonique	34
	Nitrate de calcium	208
	Nitrate de potassium	110
Micro	Nitrate de magnésium	103,5
	Sulfate de magnésium	82
	Sulfate de cuivre	0,12
	Sulfate de manganèse	0,5
	Sulfate de zinc	0,3
	Acide borique	1,55
	Ammonium molybdate	0,005
	Chélate de fer	4,23

Tableau 4.1 – Composition des solutions nutritives (Diallo, 2002 ; rapports de projet, 2007)

La quantité de solutions à apporter et la fréquence de fertilisation varient selon le stade de la culture et la technique adoptée (pépinière, post-pépinière, production, cultures sur substrat solide ou en système flottant) (tab. 4.2 et 4.3).

¹⁶⁸ Puisque ceux-ci sont les éléments que les plantes consomment en majeure quantité, avec le carbone, l'hydrogène et l'oxygène, qu'elles extraient directement de l'air.

	Solutions nutritives	Doses ml/litre d'eau d'arrosage	Début d'application	Durée d'application	Fréquence
Pépinière	Macro	2,5	4 ^{ème} jour après repiquage ou levée	la 1 ^{ère} semaine de fertilisation	1 fois/jour et 6 jours/semaine
	Micro	1			
Production	Macro	5	2 ^{ème} semaine de fertilisation	De la 2 ^{ème} semaine à la fin du cycle de culture	
	Micro	2			

Tableau 4.2 - Principe de fertilisation des cultures et des pépinières établies sur substrat solide

	Solutions nutritives	Doses ml/litre d'eau d'arrosage	Début d'application	Durée d'application	Fréquence
Post pépinière	Macro	2,5	2 ^{ème} jour après repiquage	Deux semaines	1 fois / semaine
	Micro	1			
Production	Macro	1	3 ^{ème} semaine de fertilisation	De la 3 ^{ème} semaine à la fin du cycle	
	Micro	0,4			

Tableau 4.3 – Fertilisation des cultures hydroponiques (post-pépinière et production hydroponique)

4.7.5 La disponibilité des matériaux

La plupart des éléments constituant les micro-jardins sont des matériaux de récupération, ce qui toutefois n'en garantissent pas la gratuité. Le bac et le substrat sont généralement les investissements initiaux les plus importants pour les micro-jardiniers.

Le bois des palettes est facilement trouvable à Dakar tout au long de l'année, exception faite pour la période entre juin et août. En cette période les oignons locaux prennent la place des oignons d'importation, par conséquent les palettes se font plus rares dans la ville et leur prix augmente.

Les coques d'arachides et la balle de riz sont des déchets des industries de transformation disponibles pendant toute l'année. À l'époque de l'introduction des micro-jardins au Sénégal ces déchets étaient offerts gratuitement par les usines de transformations, le seul coût étant le transport. En effet, les coques d'arachide viennent de la région de Kaolack et les balles de riz de la région de Kolda (villes de Kolda et Velingara). Le troisième élément du substrat, la latérite, est abondamment disponible dans la région de Thiès. Le transport et le stockage de grandes quantités de ces trois éléments constituent les limites majeures à l'initiative personnelle des producteurs. En ce sens, la présence d'un projet doté de moyens organisationnels et financiers pour gérer le transport, le stockage et la redistribution du substrat chez les producteurs facilite énormément l'approvisionnement. De plus, l'augmentation de la demande pour ces déchets les a rendu des biens commercialisables, ce qui peut représenter une autre limite pour les producteurs.

Les autres composantes des micro-jardins (micro et macro solutions, semences, film plastique, tuyaux de drainage, clous et punaises, polystyrène et éponges) sont facilement trouvable à Dakar, la seule limite étant leur prix, les rendant souvent inaccessibles aux

producteurs les moins aisés. Les solutions nutritives, en particulier, sont considérées trop chères par la plupart des micro-jardiniers¹⁶⁹. Dans ce sens, la recherche de solutions et d'alternatives locales moins coûteuses nous a semblée prioritaire. C'est dans cette optique que, dans le cadre du projet Milan – Dakar, nous avons encouragé l'adoption du compost comme engrais et support de culture.

4.7.6 Le compostage

Le travail sur le terrain nous a permis de constater que quelques centres de production et certains producteurs individuels utilisaient une sorte de terreau fait de fumier et de déchets organiques (plus ou moins compostés) à la place du substrat. Ceux qui utilisaient ce terreau avaient déjà remarqué qu'il n'était plus nécessaire de fertiliser les cultures avec la micro solution et que la macro solution pouvait être employée à des dosages beaucoup plus réduits.

Les avantages de l'utilisation d'un compost bien produit vont bien au-delà de la simple réduction de l'apport d'engrais :

- amélioration du rythme de diffusion des nutriments ;
- amélioration de la porosité du sol ;
- augmentation de la capacité de rétention d'eau, donc réduction de la quantité d'eau à apporter aux plantes ;
- réduction de l'incidence de certaines maladies chez les végétaux.

Ces constatations nous ont incités à organiser deux journées de formation sur le compost dans le cadre du projet Milan – Dakar (les 3 et 4 août 2007). Le but de la formation était de partager avec les micro-jardiniers nos connaissances sur la question et de leur apprendre les différentes techniques de fabrication du compost. Après la formation, nous avons appuyé deux centres dans l'installation des fosses à compostage. Dans le CFD du Lycée de la Fosse, en particulier, les résultats ont été très satisfaisants. En deux mois, il a été possible de produire un compost de haute qualité qui a permis d'obtenir une première récolte dans des bacs de terre avec une utilisation très réduite de solutions nutritives.

D'autres expériences mieux documentées ont été conduites dans le cadre du projet micro-jardins – Moringa. C'est dans ce contexte que l'Université de Milan a organisé de tests expérimentaux au CFD de Hann Bel-Air. Ce centre a été choisi puisque très proche d'une station de compostage mise en place dans le cadre d'un projet de coopération entre le Canada et le Sénégal. L'expérimentation a été de type comparatif ; elle a été conduite sur quatre espèces végétales (aubergine, laitue, menthe et tomate) cultivées dans 16 bacs de culture remplis de différents pourcentages de compost et substrat et dans quatre bacs remplis de substrat uniquement, en guise de témoins.

Les résultats de cette expérience n'ont pas été particulièrement encourageants (tableau 4.4). Si d'un côté nous retenons une diminution générale des consommations en eau des bacs contenant du compost, de l'autre côté les productions ont été plus faibles que dans les bacs témoins (ou même inexistantes). Nous croyons pouvoir attribuer ces résultats à l'utilisation d'un compost de qualité médiocre.

¹⁶⁹ Dans le cadre du projet Milan – Dakar les éléments nutritifs nécessaires à composer les deux solutions provenaient de l'Italie par le biais d'un intermédiaire (Mr Attilio Gatti)

	Type de mélange	Espèce	Plantes/bac	Consommation d'eau	Rendements*
Test 1 (4 tables)	30 % compost – 70 % substrat	Tomate	10	30 l/semaine	1,4 kg
		Menthe	25	30 l/semaine	0,5 kg
		Aubergine	9	30 l/semaine	1,3 kg
		Laitue	25	30 l/semaine	1,1 kg
Test 2 (4 tables)	70 % compost – 30 % substrat	Tomate	10	20 l/semaine	- ^a
		Menthe	25	20 l/semaine	- ^b
		Aubergine	9	20 l/semaine	- ^c
		Laitue	25	20 l/semaine	- ^b
Test 3 (4 tables)	50 % compost – 50 % substrat	Tomate	10	30 l/semaine	1,1 kg
		Menthe	25	30 l/semaine	0,4 kg
		Aubergine	9	30 l/semaine	0,9 kg
		Laitue	25	30 l/semaine	- ^c
Test 4 (4 tables)	100 % compost	Tomate	10	20 l/semaine	- ^b
		Menthe	25	20 l/semaine	- ^b
		Aubergine	9	20 l/semaine	- ^c
		Laitue	25	20 l/semaine	- ^b
Test 5 (4 tables)	100 % substrat	Tomate	10	30 l/semaine	2,3 kg
		Menthe	25	30 l/semaine	1,1 kg
		Aubergine	9	30 l/semaine	2,3 kg
		Laitue	25	30 l/semaine	2,1 kg

Tableau 4.4 – Résultats des tests dans le centre de Hann Bel-Air. * Les données se réfèrent à la première récolte et ne tiennent pas compte des récoltes suivantes. (^a Les plantes ont survécus, mais n'ont pas donné de fruits ; ^b les plantes n'ont pas survécus ; ^c seulement la moitié des plantes a survécu, mais elles n'étaient pas consommable, n'ont pas données de fruits ou elles en ont donnés en quantité négligeable) (Source : Marsetti, 2009)

Malgré les résultats insatisfaisants, nous restons convaincus du fait que l'usage du compost comme substrat cultural puisse permettre de baisser les coûts de production (moins d'engrais, moins d'eau et moins de lutte phytosanitaire). En outre, l'utilisation d'un compost de qualité pourrait permettre une plus grande indépendance vis-à-vis des fertilisants minéraux. C'est pour ces raisons que nous retenons nécessaire la continuation des expérimentations visant la production d'un compost de bonne qualité. De pistes d'expérimentation pourraient être offerte, par exemple, par la production d'un compost enrichi (avec des bouses de vache, des fientes de volailles, etc.) ou l'utilisation de tea-compost au lieu (ou mélangé avec) des macro et micro solutions.

Enfin, le fait de ne pas utiliser de fertilisants minéraux permettrait aux produits des micro-jardins d'être classés comme produits biologiques au 100 %, ce qui pourrait les valoriser sur le marché.

4.8 ASPECTS PRODUCTIFS

4.8.1 Productions

La technique de micro-jardins permet de cultiver une grande variété de légumes (fig. 4.3).



Figure 4.6 – Exemples des variétés cultivables dans les micro-jardins (jaxatou, menthe, salade rouge, poivron, courgette, chou)

Dans le but de vérifier la rentabilité des micro-jardins, nous avons suivi les campagnes de plusieurs variétés et collecté les données relatives. Ces données ne viennent que partiellement de notre mesure directe, la plupart d'entre elles provenant des affirmations des encadreurs des CFD collectées lors de nos enquêtes fin 2007. Lorsque les encadreurs n'étaient pas à mesure de nous fournir des données précises, nous les avons complétées avec celles de la banque de données FAO HORTIVAR (www.fao.org/hortivar) (tableau 4.5).

Variétés	Semis – levé	Repiquage	Récolte	Rendement
Ail	4 jours	SD	3 mois	0,5 à 2 kg
Arachides	3 jours	SD	3 mois	5 à 50 b
Aubergine amère	5 jours	15 jours	60 jours	1 à 10 kg
Aubergine blanche	5 jours	15 jours	60 jours	1 à 10 kg
Aubergine noire	5 jours	15 jours	50 jours	1 à 10 kg
Basilic	10 jours	30 jours	45 jours	5 à 50 b
Betterave	3 jours	8 jour	60 jours	1 à 7 kg
Céleri	5 jours	B	1 à 1½ mois	1 à 20 b
Choux fleur TS	8 jours	18 jours	3 à 4 mois	1 à 7 kg
Choux rave	8 jours	18 jours	3 à 4 mois	1 à 4 kg
Choux TS	8 jours	18 jours	3 à 4 mois	1 à 6 kg
Ciboulette	7 jours	B	1 à 2 mois	1 à 25 b

Citronnelle	B	B	1 à 1½ mois	1 à 10 b
Concombre	4 jours	SD	30 à 50 jours	1 à 12 kg
Cornichon	3 jours	SD	30 jours	1 à 5 kg
Courge	5 jours	SD	2 à 3 mois	1 à 12 kg
Courgette	5 jours	SD	2 à 3 mois	1 à 5 kg
Cresson	8 jours	B	2s-1 mois	1 à 10 b
Epinard	5 jours	10 jours	1 à 2 mois	5 à 300 b
Fenouil	5 jours	15 jours	30 à 35 jours	1 à 10 b
Fraises	6 jours	SD	40 jours	1 à 5 kg
Gingembre	6 jours	SD	1 à 3 mois	1 kg
Gombo	3 jours	SD	30 à 45 jours	1 à 5 kg
Haricot noir	SD	30 jours	30 jours	1 à 3 kg
Haricot vert	SD	SD	45 jours	1 à 5 kg
Lentille	SD	25 jours	45 à 60 jours	1 à 1½ kg
Mais	3 jours	SD	60 jours	1 à 6 kg
Manioc	B	SD	6 à 7 mois	1 à 10 kg
Melon	3 jours	SD	30 jours	1 à 7 kg
Menthe	15 jours	B	40 à 50 jours	1 à 10 b
Moringa	5 jours	SD	30 à 50 jours	1 à 50 b
Navet	SD	25 jours	40 jours	1 à 3 kg
Oignon TV	15 jours	SD	3 à 4 mois	1 à 5 kg
Oseille (bissap)	3 jours	SD	20 jours	5 à 40 b
Pastèque	3 jours	SD	60 jours	1 à 10 kg
Patate	B	B	6 à 7 mois	1 à 8 kg
Persil Chinois corian.	20 jours	15 jours	40 à 60 jours	1 à 15 b
Persil TV	20 jours	25 jours	40 à 60 jours	1 à 10 b
Petit pois	7 jours	SD	1 à 45 jours	1 à 5 kg
Piment TV	10 jours	30 jours	2 à 2 ½ mois	1 à 4 kg
Poireau	10 jours	15 jours	45 à 50 jours	1 à 3,5 kg
Poivron	50 jours	B	45 à 50 jours	1 à 6 kg
Pomme de terre	B	20 jours	0 à 2 mois	1 à 9 kg
Riz	5 jours	SD	90 jours	800 gr à 1,2 kg
Salade moutard	3 jours	15 jours	30 jours	10 à 35 pieds
Salade rouge	3 jours	SD	1 à 45 jours	10 à 35 pieds
Salade TV	3 jours	15 jours	45 jours	10 à 35 pieds
Soja	6 jours	SD	90 jours	1 à 2 kg
Thym	3 jours	SD	45 jours	1 à 20 b
Tomate cerise	3 jours	SD	60 jours	1 à 7 kg
Tomate TV	3 jours	15 jours	60 jours	1 à 9 kg
Tourne soleil	4 jours	SD	60 jours	100 à 500 gr

Tableau 4.5 – Variétés cultivées et leur performances (SD = Semis Direct ; B = bouture ; b = bottes)

Les données récoltées ne nous donnent qu'une idée approximative des performances productives des micro-jardins, la marge entre minimum et maximum de production étant très ample. Afin d'avoir des données plus représentatives, ce travail a été répété et suivi de plus près sur un nombre limité de cultures par Giacomo Marsetti de l'Université de Milan dans le cadre du projet micro-jardins – Moringa en 2009 (tableau 4.6).

	Sémis – levé (jours)	Durée du cycle de production (jours)	Rendement (g/m ²)
Aubergine (<i>Solanum melongena</i>)	12	72	2250
Aubergine amère (<i>Solanum eathiopicum</i>)	11,7	75,7	2370
Betterave (<i>Beta vulgaris</i>)	6,7	67,7	1870
Carotte (<i>Daucus carota</i>)	7	98	1500
Chou (<i>Brassica oleracea</i>)	3,7	87,7	2180
Chou-rave (<i>Brassica oleracea var. gongylodes</i>)	4,3	83	2950
Concombre(<i>Cucumis sativus</i>)	4,3	56,7	3300
Gombo (<i>Abelmoschus esculentus</i>)	7,7	58,7	930
Laitue (<i>Lactuca sativa</i>)	3	38	3780
Menthe (<i>Menta piperita; M. cervina</i>)	n.a.	49,7	1480
Moringa (<i>Moringa oleifera</i>)	15,7	n.d.	350*
Piment (<i>Capsicum anuum</i>)	13	61,7	480
Poivron (<i>Capsicum anuum var. Yolo Wonder</i>)	11,3	58,7	1350
Tomate (<i>Solanum lycopersicum</i>)	4	64	2720
Roquette (<i>Diplotaxis tenuifolia</i>)	3	47	650

Tableau 4.6 – Résultats des expériences effectués en 2009 (source : Marsetti, 2009)

*Valeur de production moyennes, obtenues chaque deux semaines

Dans les CFD sont cultivés la plupart des variétés alors que chez les bénéficiaires et les CPC beaucoup moins de légumes sont cultivés (généralement la salade, la menthe, la tomate, le chou, la betterave, le céleri, l'aubergine, le gombo et le piment). En effet, c'est dans la nature même des CFD de présenter toutes les possibilités offertes par les micro-jardins, soit en termes de variétés des légumes cultivables, soit de technologies adoptables. Les CPC et les bénéficiaires, par contre, cultivent pour leurs propres besoins et la commercialisation, raison pour laquelle cette diversité est réduite.

4.8.2 Consommation d'eau dans les micro-jardins

Les micro-jardins se caractérisent par une haute efficacité d'utilisation de l'eau (2-3 litres/jour/m²) et l'emploi d'eau de bonne qualité (provenant généralement du réseau de la SDE).

L'eau est utilisée de deux façons : pour l'arrosage, dans les cultures établies sur substrat solide et comme milieu de culture dans le système flottant.

Pour les cultures sur substrat solide le calcul de la consommation prend en compte la consommation hebdomadaire maximale, c'est-à-dire 2 litres/m² répétés 2 fois/jour pendant 6 jours/semaine plus les 5 litres/m² apportés 1 fois/semaine pour lessiver les sels accumulés pendant les fertilisations. La consommation totale d'eau de la culture hors-sol sur substrat solide est ainsi estimée à 4,14 litres/m²/jour ou 29 litres d'eau/semaine. La consommation par cycle varie selon l'espèce cultivée : à titre indicatif¹⁷⁰ le cycle de culture de la tomate (9 semaines environ) demande 265 L d'eau/m², celle d'aubergine (10,3 semaines) 298 L d'eau/m².

Les bacs pour la culture en système flottant de 1 m² ont un volume de 90 litres. Pour estimer la consommation d'un cycle de culture, nous proposons l'exemple de la menthe,

¹⁷⁰ Selon l'espèce cultivée, la durée du cycle et les conditions climatiques, la consommation peut aussi varier si la culture prévoit un semis direct, une période de pépinière et /ou un de post-pépinière.

qui en hydroponie pure est la culture la plus pratiquée. La menthe peut faire 2 cycles par an et consomme en moyenne 5 fois le volume d'eau du bac par cycle. La consommation annuelle totale de la culture de menthe en système flottant est estimée ainsi à 900 litres d'eau (5 x 90 l x 2 cycles).

4.8.3 Les principaux ennemis

Parmi les organismes nuisibles aux cultures, les plus fréquents dans les micro-jardins sont les chenilles, les aphidés (pucerons), la mouche blanche, les cochenilles, les sauterelles, les termites, les acariens, les viroses, l'Oïdium, les limaces, les rongeurs et les animaux domestiques (chat, chien, volaille, etc.) (fig. 4.3).



Figure 4.7 – Quelques exemples d'organismes nuisibles

Voulant s'affirmer comme produits sains, sinon biologiques, les denrées issues des micro-jardins ne doivent pas subir de traitements phytosanitaires chimiques. Les méthodes et les produits utilisés dans la lutte phytosanitaire se réfèrent pourtant à ceux de la lutte biologique et de la lutte intégrée. Les produits les plus utilisés sont l'huile de neem, une huile végétale extrait de *Azadirachta indica*, et le Biobit. Ce dernier est une poudre mouillable contenant un complexe de cristaux protéiques-spores d'une souche naturelle de la bactérie *Bacillus thuringiensis*, sous-espèce *kurstaki*. Selon le type d'attaque subi et le stade phénotypique des plantes, les producteurs utilisent aussi beaucoup d'autres produits, comme il leur est conseillé pendant la formation (tableau 4.7).

Attaques	Cultures attaquées	Produit	Dosage
Pucerons	Chou, jaxatu, concombre, poivron, piment, aubergine	Huile de neem	10 ml huile + 8 ml cotol pour 1 litre d'eau
Chenilles	Chou, betterave, navet, radis, laitue, menthe,	Biobit	1 cuillère à café par litre d'eau

Oïdium, Acariens	cresson Concombre, melon	Soufre	1 cuillère à café par litre d'eau
Oïdium, Acariens	Carotte, courgette	Cuivre	1 cuillère à café par litre d'eau
Aleurodes (Mouche Blanche)	Chou, tomate, melon, concombre	Infusions (tomate, tabac, thym...)	Selon l'essence utilisée

Tableau 4.7 - Ennemis des cultures, plantes attaquées, méthodes de lutte phytosanitaire normalement utilisés dans le micro-jardinage

Nous avons conduit une recherche bibliographique visant à trouver d'autres substances naturelles utiles dans la lutte phytosanitaire qui pouvaient être accessibles au Sénégal. Le tableau en annexe (annexe IV) résume notre recherche et expose 4 d'éléments : le type d'action, le nom français de l'espèce, le nom scientifique et les parties de la plante qui sont utilisées. Dans le cadre du projet Milan – Dakar nous avons rencontré les producteurs et nous leur avons suggéré quelques-unes des méthodes identifiées. Les producteurs ont trouvé particulièrement efficaces les infusions d'ail et de piment.

4.8.4 La qualité des légumes

La qualité des légumes est un des points fort des micro-jardins. En effet, les solutions macro et micro apportent aux plantes tous les éléments dont elles ont besoin sous une forme directement assimilable. Cela permet un bon développement des plantes et de toutes ses parties comestibles.

De plus, les micro-jardins se caractérisent par l'utilisation de méthodes biologiques de lutte aux ravageurs, ce qui permet de produire des légumes plus sains comparés à ceux issus du maraîchage dakarois conventionnel.

Enfin, l'utilisation de l'eau du réseau de la SDE est une autre garantie de la qualité des légumes micro-jardins. Les standards de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) indiquent que l'eau ne devrait pas avoir une concentration de bactéries coliformes fécaux supérieure à 1000/100 ml et 1 œuf nématode/litre, ce qui, comme montre le tableau 4.8, n'est pas les cas des eaux usées utilisées par la plupart des horticulteurs dakarois.

Paramètres	Eaux usées	Eau potable
pH	8	7.7
Conductivité (ms)	1,900	1,100
Résidus sèches (mg/l)	900	80
Chlorures en (mg/l)	400	0
Matériel suspendu (mg/l)	1,200	200
BOD5 (mgO2/l)	500	0
NH4+ (ngN/l)	127	2
PO4-3 (ngP/l)	16	1
Coliformes fécaux (Nombre/100 ml)	2.8 x 10 ⁷	2
Streptococcies fécales (Nombre/100 ml)	1.8 x 10 ⁷	0

Tableau 4.8 - Caractéristiques des eaux usées et des eaux potables (Niang, 1999)

Le problème de la qualité de l'eau se traduit d'une manière directe sur la qualité des légumes. Des analyses parasitologiques conduites par Niang (1999) à Dakar sur des légumes communs, tels que la laitue, le persil et la carotte, ont révélé la présence des

parasites qui peuvent transmettre maladies comme la diarrhée, des douleurs abdominales et des infections parasitaires aux consommateurs qui consomment les légumes en crudité ou peu nettoyés (tableau 4.9).

Parasites	Laitue	Persil	Carotte
Amibe minuta (kystes)	13	6	0
Amibe hystolitica (kystes)	9	14	0
Anguillules (larves)	0	20	0
Ankylostomes	2 larves	3 oeufs	0
Ascaris (oeufs)	40	0	0
Levures bourgeonnantes	beaucoup	17	0
Némathelminthes (oeufs)	0	7	11
Plathelminthes (oeufs)	0	4	4
Trichomonas (oeufs)	13	12	3
Trichocéphale (oeufs)	4	0	0

Tableau 4.9 – Concentration en parasites des légumes par 100 ml d'eau de rinçage (Niang, 1999)

Enfin, la qualité des légumes micro-jardins a été mise en évidence par des analyses faites par l'Institut de Technologie Alimentaire de Dakar, qui ont démontré que les légumes des micro-jardins ont sensiblement les mêmes valeurs en Fer et en Phosphore que ceux du maraîchage classique, mais que leurs valeurs en calcium est double.

4.9 ASPECT ÉCONOMIQUES

4.9.1 Coûts de production

Les coûts de production comprennent les coûts imputables aux investissements initiaux, ou coûts fixes, et les coûts imputables aux intrants, ou coûts variables.

Les coûts fixes réunissent les coûts d'amortissement des bacs de culture et du *petit matériel* (c'est-à-dire les outils pour la de confection des bacs, le matériel d'entretien des cultures et le matériel de préparation du substrat solide) et les coûts de leur entretien.

Un bac de culture de 1 m² coûte environ 5 800 F CFA (tab. 4.10). Les bacs ont normalement une durée de vie de trois ans, donc un coût d'amortissement annuel de 1 930 F CFA.

Composantes	Prix (F CFA)
Bois (4 cadres+12 travers)	2900
Film plastique	290
Clous	100
Punaises	100
<i>Total 1</i>	<i>3390</i>
Drain	75
Substrat solide	2250
<i>Total 2</i>	<i>2325</i>
Polystyrène	2425
<i>Total 3</i>	<i>2425</i>
C.R. d'1 bac de 1m² de substrat solide	5715
C.R. d'1 bac de 1m² d'hydroponie	5815

Tableau 4.10 - Coûts des bacs de culture en 2007 (source : rapports de projet, 2007 et 2008)

Le coût d'un jeu complet de petit matériel a été estimé à 43 000 F CFA environ (Diallo, 2002). Étant donné qu'il peut être utilisé par 12 unités d'exploitation de 10 m² (c'est-à-dire 120 m² de micro-jardins) et qu'il est utilisable au moins pendant deux ans, le coût d'amortissement est estimé à 180 F CFA pour m² par an.

Les coûts d'entretien annuels concernent la réparation et/ou le remplacement des composantes du bac de culture (réparation de la bâche, remplacement de la bâche, des bois usés, recyclage du substrat solide, etc.). Ils sont estimés à 1 775 F CFA pour les cultures sur substrat solide et à 3 575 F CFA pour celles en hydroponie, en raison de la planche en polystyrène, changée annuellement (rapports de projet, 2007).

Les coûts fixes sont ainsi estimés à 3 885 F CFA pour les cultures sur substrat solide et à 5 685 F CFA pour celles en système flottant.

Les coûts variables comprennent les semences, l'eau, les solutions nutritives et les produits phytosanitaires.

La quantité d'eau et de solutions nutritives consommées annuellement dépendent du type de culture, de la durée de son cycle et de la technique employée (substrat ou système flottant). Nous avons calculé le montant de ces coûts pour quatre cultures parmi les plus cultivées par les producteurs : la menthe, la laitue, la tomate et le chou (Annexe V). Leurs coûts variables sont résumés comme suit :

Culture	Système	Semences	Eau	Solutions nutritives	Produits phytosanitaires	Total (F CFA)
Menthe	<i>Floating</i>	350	172	2376	161	3059
Laitue	<i>Floating</i>	54	516	3402	161	4133
Tomate	Substrat	8	195	1089	161	1453
Chou	Substrat	24	206	1139	161	1530

Les coûts sont remarquablement plus hauts pour la laitue en raison de ses 6 cycles de production par an.

Les coûts totaux annuels de production pour ces quatre cultures peuvent être ainsi résumés :

Culture	Coûts fixes (F CFA)	Coûts variables (F CFA)	Coûts totaux (F CFA)
Menthe	5685	3059	8744
Laitue	5685	4133	9818
Tomate	3885	1453	5338
Chou	3885	1530	5415

4.9.2 Recettes

Les micro-jardins sont généralement caractérisés par de bons rendements, comparables à ceux du maraîchage traditionnel. Pour en donner la mesure, nous proposons une confrontation entre les rendements mesurés d'un certain nombre de cultures élevés en micro-jardin et ceux fournis par la base de données Hortivar relative aux mêmes cultures en maraîchage traditionnel dans la région de Dakar (tableau 4.11). Il est important de remarquer le caractère aléatoire et purement indicatif de cette comparaison : en fait, les rendements enregistrés dans la base de données Hortivar se réfèrent à l'hectare et non au mètre carré, ce qui peut comporter de fortes différences dans leur mesure. En outre, au-delà de la différence de technique, d'autres différences dans les rendements des cultures peuvent être liées à la période de l'année, à la densité

de semis, aux types de traitement phytosanitaire, etc. Les chiffres présentés entre parenthèses dans le tableau se réfèrent aux données rapportées dans le rapport *Situation économique et social de la région de Dakar de l'année 2007*, publié en 2008 par le Service Régional de la Statistique et la Démographie de Dakar (SRSD).

	Rendement MJ (Kg /m²/cycle)	Rendement mar. traditionnel (Kg/ m²/cycle)
Aubergine (<i>Solanum melongena</i>)	2,2	2,5 – 5,1 (1,4)
Aubergine amère (<i>Solanum eathropicum</i>)	2,4	1,2 – 2,6 (1,5)
Betterave (<i>Beta vulgaris</i>)	1,9	1,3 – 2,8
Carotte (<i>Daucus carota</i>)	1,5	2,7 – 4,6 (1,6)
Chou (<i>Brassica oleracea</i>)	2,2	2 – 6,2 (1,5)
Chou-rave (<i>Brassica oleracea</i> var. <i>gongylodes</i>)	2,9	2
Concombre (<i>Cucumis sativus</i>)	3,3	2,6 – 11,3
Gombo (<i>Abelmoschus esculentus</i>)	0,9	0,5 – 1,5 (1,8)
Laitue (<i>Lactuca sativa</i>)	3,8	2,5 – 2,7
Menthe (<i>Menta piperita</i> ; <i>M. cervina</i>)	1,5	1,5 – 6
Moringa (<i>Moringa oleifera</i>)	0,4*	1,4 – 3,4
Piment (<i>Capsicum anuum</i>)	0,5	0,5 – 2 (0,7)
Poivron (<i>Capsicum anuum</i> var. <i>Yolo Wonder</i>)	1,3	2,4
Tomate (<i>Solanum lycopersicum</i>)	2,7	2 – 4,5 (2,5)
Roquette (<i>Diplotaxis tenuifolia</i>)	0,6	

Tableau 4.11 – Comparaison des rendements des micro-jardins et du maraîchage sur sol (Source : Hortivar- FAO, 2009 ; mesure directe ; SRSD, 2008)

Le revenu que les producteurs peuvent tirer de la vente des légumes est fonction des prix de vente. Ces prix sont généralement fixés sur la base des prix des produits maraîchers traditionnels. Les producteurs prennent comme référence les prix de gros du marché (qui sont publiés quotidiennement sur les journaux) et ils les augmentent de 50 % pour la vente. Cette augmentation est justifiée puisque les prix de vente au détail des produits horticoles traditionnels sont généralement 30 % plus cher que les prix de gros. Une autre augmentation vise à marquer une différence qualitative par rapport aux produits traditionnels. Les prix ainsi fixés ne sont pas abordables dans toutes les zones de production. Là où le pouvoir d'achat est faible, les producteurs sont obligés de baisser les prix fixés et de vendre leurs produits au même prix que les autres produits maraîchers. À titre d'exemple, dans le tableau 4.12 nous reportons les recettes potentielles pour quelques cultures.

Spéculation	Prix marché (dét.)	Prix MJ (+ 20 %)	Q.té/cycle	N° cycles	Recette
Carotte	440	528	1,5	2	1584
Chou	295	354	2,2	3	2336
Salade	335	402	3,8	6	9166
Tomate	220	264	2,7	2	1426
Gombo	695	834	0,9	2	1501
Piment	1250	1500	0,5	2	1500

Tableau 4.12 – Recettes de quelques légumes cultivés dans les micro-jardins (source : DPS, 2006 ; mesure directe, 2007 et 2008).

4.10 IMPACTS

Les impacts que les micro-jardins ont sur la population varient selon la « catégorie » socioéconomique d'où sont issus les producteurs. Il nous semble donc opportun de mieux définir qui sont les personnes qui pratiquent le micro-jardinage.

4.10.1 Qui sont les micro-jardiniers ?

Les micro-jardins ont été introduits au Sénégal dans le cadre de projets de coopération au développement, dont les bénéficiaires appartenaient généralement aux couches les plus défavorisées de la population. Les formations sur la technique se déroulaient à titre gratuit, ce qui a permis à nombre des femmes et de jeunes au chômage, ainsi qu'à des personnes à la retraite, des enfants de la rue, des *talibés* et des malades dans les centres de récupération de s'initier aux micro-jardins.

Une enquête menée dans le cadre du projet Milan – Dakar a mis en avant la forte participation des ménagères (74 %), mais aussi des salariés (15 %), ce qui pourrait sembler en contradiction avec les critères de choix des bénéficiaires des projets. Toutefois, ces critères ne tiennent pas compte exclusivement du facteur *pauvreté*, mais aussi des critères liés à la *possibilité réelle* d'initier l'activité (espace, source d'eau, etc.) et à leur *motivation*. Il est ainsi beaucoup moins étonnant de constater que parmi les micro-jardiniers l'on trouve aussi de personnes appartenant à une couche de la population beaucoup plus aisée. Ce n'est évidemment pas la possibilité d'un revenu supplémentaire qui a motivé ces micro-jardiniers, mais plutôt la perspective de consommer des légumes salubres et de bonne qualité.

4.10.2 Impact sur la sécurité alimentaire

Une fois de plus, pour comprendre l'impact des micro-jardins sur la sécurité alimentaire nous ferons référence à la définition de sécurité alimentaire adoptée dans le premier chapitre.

Quantité d'aliments disponibles : comme nous l'avons vu, les micro-jardins sont à mesure de fournir des productions quantitativement intéressantes. Cette production contribue à l'augmentation de la quantité de légumes disponibles, tant au niveau de la ville qu'au niveau des ménages.

Une enquête socio-économique a mis en évidence l'*effet multiplicateur* de bénéficiaires. Ainsi au niveau alimentaire et nutritionnel, un bénéficiaire individuel fait profiter à 3 personnes de son micro-jardin. Au niveau des CPC, l'effet multiplicateur est encore plus important puisque 1633 personnes ont été touchées par un échantillon ciblé de 65 personnes par CPC.

Qualité des aliments : la qualité des aliments issus des micro-jardins est l'un des points forts de la technique. C'est en tant que *produits plus sains* que les micro-jardiniers essaient de gagner leur place sur le marché dakarais. La proposition d'un label spécifique pour ces produits a été l'objet de recommandations de la plupart des projets qui ont eu lieu dans la ville. Comme nous l'avons exprimé précédemment, l'intérêt pour des produits de qualité a poussé nombre de personnes aisées à se lancer dans le micro-jardinage. C'est dans cette perspective que nous avons pu comprendre le cas apparemment paradoxal des bénéficiaires qui payent d'autres personnes pour la construction de leurs micro-jardins.

Accès : la plupart des projets développés dans la région ont eu comme cible les populations défavorisées et les ont rendu en mesure d'autoproduire tout un panel de légumes, ce qui, en soi, améliore d'une façon directe l'accès aux aliments. Lorsque les produits sont vendus, les recettes sont généralement utilisées pour d'autres dépenses alimentaires, ce qui signifie une amélioration de l'accès à d'autres denrées alimentaires et parfois à une plus grande variété des régimes.

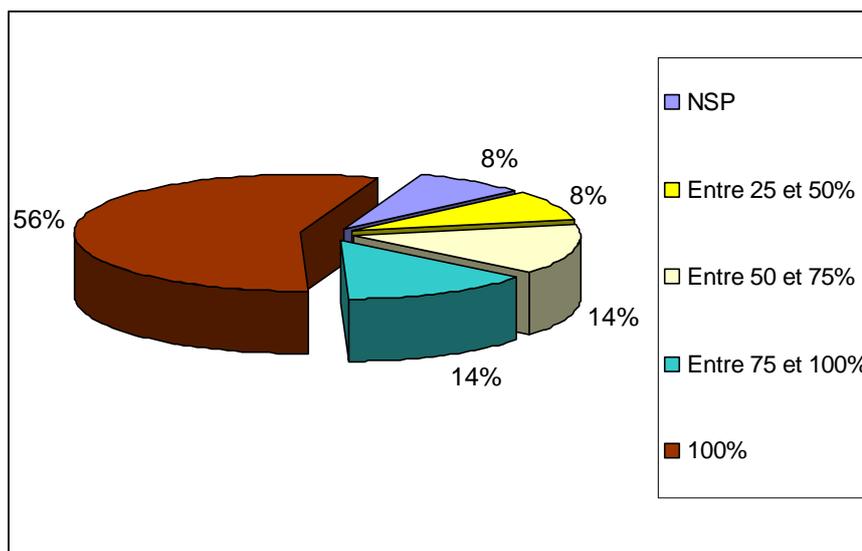
Acceptation culturelle : l'acceptation culturelle des produits est une propriété intrinsèque aux micro-jardins, qu'ils soient conçus dans une optique d'autoconsommation ou de vente. Dans le premier cas, le producteur répond à sa propre demande alimentaire (je produis ce que je veux consommer), dans le deuxième il répond à l'expression des préférences alimentaires du voisinage (je produis ce que je peux vendre dans mes alentours).

Durabilité : les détails techniques fournis précédemment nous donnent une idée de la durabilité du micro-jardinage. Construits avec des matériaux de récupération, ils sont caractérisés par de bonnes productions et une faible utilisation d'intrants. La seule faiblesse réside dans l'utilisation des solutions nutritives, faites d'éléments minéraux d'importation essentiellement, ce qui ouvre d'importantes pistes de recherche visant une moindre dépendance.

4.10.3 Impact économique

L'impact économique des micro-jardins peut s'exprimer de deux façons : par l'autoconsommation et par la vente des surplus de production.

L'*autoconsommation* permet une réduction de l'impact des dépenses alimentaire sur le salaire, ce qui signifie une augmentation de la disponibilité financière, donc la possibilité de faire face à d'autres besoins. L'autoconsommation des légumes est particulièrement importante chez les producteurs individuels : 56% des personnes enquêtées consomment la totalité de leurs productions et 28% de ces personnes consomment entre 50 et 100% de leurs productions (graphique 4.1).

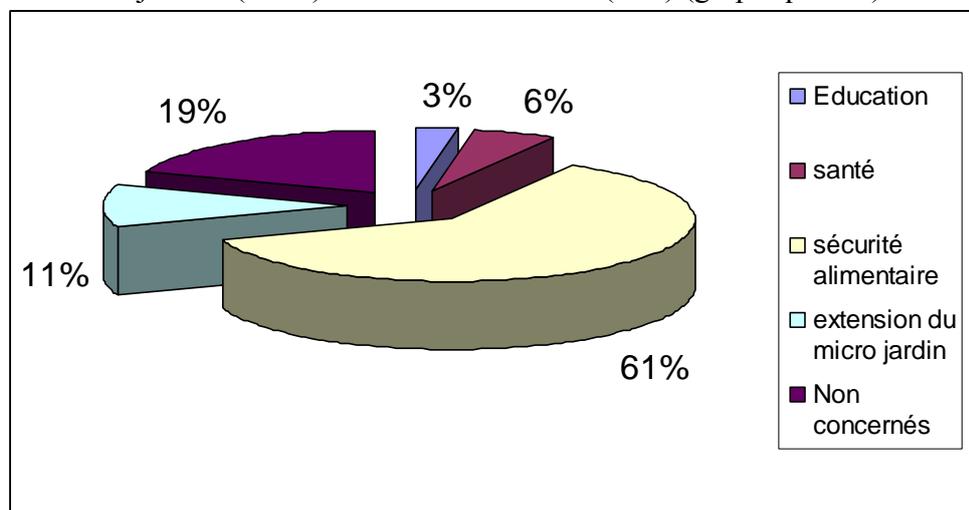


Graphique 4.1 – Niveau d'autoconsommation chez les bénéficiaires individuels (Source : rapports de projet, 2007)

Par contre, la proportion de légumes autoconsommés est moins importante au niveau des CPC : 44 % des producteurs consomment seulement 25 à 50 % de la production et 11 % seulement des producteurs consomment entre 75 et 100% de leurs productions (source : rapports de projet, 2007).

La *vente* des légumes peut fournir d'importants revenus, que nous avons estimés autour de 70 000 F CFA/an nets pour une unité d'exploitation de 10 m², tout en réservant jusqu'à 50 % de la récolte à l'autoconsommation familiale (Annexe VI). Toutefois, le circuit de vente des produits micro-jardins a encore de larges marges d'amélioration, surtout dans les quartiers périphériques de la ville, où souvent résident les populations les plus démunies. En effet, si dans les quartiers résidentiels ne manquent pas les consommateurs intéressés à la qualité de produits et bien disposés à payer les légumes micro-jardins un peu plus chers par rapport à ces du maraîchage traditionnel, dans les quartiers plus pauvres l'écoulement des produits peut parfois devenir un véritable problème. Même en reconnaissant la meilleure qualité des produit, les habitants de ces quartiers ne sont pas disposés à payer plus que les prix des légumes traditionnels et au niveau des CPC l'auto-achat des produits est pratique fréquente (ce qui permet l'établissement d'un fond de roulement). Dans ce sens, une meilleure organisation des centres de production serait souhaitable visant la création d'une chaîne de valeur (*value chain*) des produits des micro-jardins qui permettrait la reconnaissance d'un prix adéquat à la qualité des produits. Dans ce cas, une éventuelle production visant exclusivement la commercialisation serait aussi acceptable.

Lorsque les légumes sont vendus, la partie prépondérante de recettes (61 %) est destinée à couvrir des frais liés à l'alimentation, puis environ 19 % est réservé aux frais liés à l'éducation. Des proportions moins importantes des recettes sont affectées à l'extension des micro-jardins (11 %) et aux soins de santé (6 %) (graphique 4.2).



Graphique 4.2 – Destination des recettes issues des micro-jardins (source : rapports de projet, 2007)

4.10.4 Impact sur le plan social

L'expérience a mis en évidence que les bénéfices des micro-jardins sont très nombreux aussi sur le plan social.

Tout d'abord, nous rappelons, une fois de plus, que les projets ont toujours eu comme bénéficiaires les groupes sensibles (les personnes âgées, les handicapés moteurs, les femmes et les jeunes), ce qui signifie de *nouvelles opportunités d'insertion sociale*. Le cas du Centre de Production créé par les Corps de Paix américains dans l'hôpital des

Fann en est un exemple formidable. Les malades du SIDA y cultivent environ 150 m² de micro-jardins. La production est tellement abondante qu'elle permet de satisfaire leurs besoins alimentaires et de vendre des surplus. Ces derniers sont vendus sur le marché hebdomadaire qui a été mis en place dans l'hôpital même et qui est maintenant devenu un lieu de référence pour les consommateurs des légumes micro-jardins.

Ensuite, l'introduction des micro-jardins dans les écoles offre la possibilité d'organiser un certain nombre d'*activités didactiques* passionnantes. Les enfants jouent dans le jardin et en même temps découvrent les mystères de la nature. En effet, les micro-jardins dans les écoles peuvent :

- servir de laboratoires pour l'enseignement de l'agriculture, des sciences et de la nutrition ;
- être utilisés pour sensibiliser les enfants aux problèmes environnementaux ;
- réduire la malnutrition et la sous-alimentation par la mise à disposition de légumes frais pour la préparation régulière des repas ou comme compléments de repas, incitant ainsi les élèves à fréquenter davantage les établissements scolaires et les aidant à mieux apprendre ;
- servir de parcelles de démonstration permettant de présenter les innovations agricoles à la communauté en général ;
- créer quelques revenus pour l'école ;
- améliorer l'esthétique de l'établissement et contribuer à susciter la fierté de ses membres.

De plus, à l'introduction des micro-jardins s'accompagne l'introduction de deux concepts assez importants : ceux de la *sécurité alimentaire* et de la *salubrité des aliments*. En effet, apprendre le micro-jardinage signifie aussi comprendre l'importance de suivre un régime alimentaire équilibré et l'importance des manger des légumes propres, sans risques pour la santé.

Enfin, l'introduction des techniques de compostage et d'autres techniques de recyclage respectueuses de l'environnement ont des *impacts positifs à un niveau socioculturel*. Les micro-jardiniers s'organisent pour faire du compost et pour recycler un certain nombre d'autres déchets dans les micro-jardins. Cette gestion communautaire des déchets a comme impact une plus grande sensibilité au problème des ordures et un accroissement de l'attention envers l'environnement.

Les impacts positifs des micro-jardins peuvent être résumés en observant leur contribution, sous certains aspects seulement symboliques, à la réalisation des Objectifs du Millénaire pour le développement identifiés par les Nations Unies (tableau 4.13)

	Objective	Contribution des micro-jardins
OMD 1	Réduire l'extrême pauvreté et la faim	Génération de revenus et production d'aliments
OMD 2	Assurer l'éducation primaire pour tous	Activités didactiques liées aux micro-jardins
OMD 3	Promouvoir l'égalité des sexes et l'autonomie des femmes	Promotion de l'emploi féminin
OMD 4	Réduire la mortalité infantile	Amélioration des régimes alimentaires
OMD 5	Améliorer la santé maternelle	Amélioration des régimes alimentaires
OMD 6	Combattre le VIH/SIDA, le paludisme et d'autres maladies	Amélioration des régimes alimentaires

OMD 7	Préserver l'environnement	Recyclage des déchets, économie d'eau
OMD 8	Mettre en place un partenariat mondial pour le développement	Coopération décentralisée, coopération Sud-Sud

Tableau 4.13 – Contribution des micro-jardins à la réalisation des Objectives du Millénaire pour le Développement

4.11 LES PRINCIPALES CONTRAINTES

A coté des nombreux avantages et bénéfices qui accompagnent les micro-jardins, le travail sur le terrain nous a permis de constater l'existence d'un certain nombre de contraintes à un niveau économique, technique et organisationnel.

Sur le plan socioéconomique

Un grand nombre de producteurs se plaint de la faiblesse des prix de vente de produits sur le marché. En effet, bien que l'on assiste à la naissance d'une demande pour des produits alimentaires de qualité, la plupart des consommateurs dakarois semble accorder plus d'importance à la quantité qu'à la qualité (ce qui n'est pas étonnant, si l'on considère les données socio-économiques présentées dans le deuxième chapitre). De ce fait, la concurrence des produits provenant du maraîchage classique peut même obliger les producteurs à vendre les légumes micro-jardins au prix du marché horticole traditionnel, alors qu'ils ne sont pas similaires ni en termes de qualité, ni en terme de coûts de production. Cela constitue l'un des facteurs décourageants majeurs pour les bénéficiaires dans la poursuite de l'activité.

Les prix du matériel et des intrants sont aussi largement évoqués par les bénéficiaires. En effet, en présence d'un projet, les bénéficiaires reçoivent tables de culture, intrants et assistance technique gratuitement ou au prix de gros¹⁷¹. Avec la fin de cette période de financement, le matériel et les intrants sont vendus à un prix souvent majoré pour faire des profits. Cette augmentation des prix a entraîné beaucoup d'abandons dans l'activité. Enfin, beaucoup de bénéficiaires qui poursuivent dans l'activité sont à la limite du découragement : ils affirment que la faiblesse des revenus qu'ils tirent des micro-jardins ne leur sert qu'à acheter les intrants et souvent ces revenus sont même insuffisants face à la quantité d'intrants nécessaires. Cela fait que certains d'entre eux utilisent leur propre argent pour l'achat d'intrants.

Sur le plan technique

La contrainte majeure reste le problème d'encadrement technique : les bénéficiaires ne sont pas suffisamment suivis après la formation. Le problème est lié principalement à l'insuffisance de personnel. Vers la fin du projet Milan-Dakar, des animateurs de quartier (salariés par le projet) ont été chargés de garantir le suivi des bénéficiaires. Toutefois, ces animateurs se sont souvent révélés peu avertis en la matière ; cela a poussé les bénéficiaires à se rabattre à nouveau sur les conseils des encadreurs. Les soucis techniques concernent surtout le rapport aux ravageurs. En effet, les bénéficiaires se trouvent parfois impuissante face au problème des attaques par certains parasites ou autres maladies.

¹⁷¹ Dans le cadre du projet Milan-Dakar les bénéficiaires recevaient un premier bac (complet substrat, plantules ou semences, micro et macro solutions) gratuitement. Le premier approvisionnement suivant la formation était offert au 30 % du prix de gros, le deuxième au 60 % et le troisième au 100 %.

Sur le plan de l'organisation et de la communication

L'absence d'organisation ne favorise pas le développement des micro-jardins. En effet, seule une bonne organisation de l'ensemble des bénéficiaires pourrait permettre de résoudre les problèmes d'approvisionnement en intrants, d'écoulement des légumes et celui du déficit d'encadrement.

En outre, une meilleure organisation faciliterait aussi la vulgarisation des informations relatives aux produits micro-jardins, ce qui augmenterait le niveau de conscience sur les qualités de ces produits et pourrait en améliorer le circuit de distribution.

Problèmes de paiement des encadreurs et de récolte des données

Notre travail dans le cadre du projet Milan-Dakar s'est déroulé surtout sur le terrain, en particulier pour ce qui concerne la collecte de données. La réalisation de ce travail a comporté une collaboration importante des encadreurs, ce qui nous a donné un point de vue privilégié sur leurs préoccupations, qui ont été l'objet d'interminables discussions. Les encadreurs ont signalé tout au long du projet une *motivation* (salaire) trop faible pour leur travail. En effet, la rémunération qu'ils recevaient (16 000 F CFA, lorsque le SMIG au Sénégal est de 32 000 F CFA) pouvait difficilement justifier la quantité de travail effectué. De plus, les encadreurs se lamentaient du fait que, très souvent elle arrivait en retard de quelques semaines et ils insistaient sur le fait de n'avoir jamais reçu l'augmentation qui leur avait été promise lors de la réunion du comité de pilotage (mai 2007). Ce problème de rétribution a été mentionné maintes fois et a même entraîné une grève des encadreurs¹⁷². Pour ces raisons, dans les derniers mois du projet les encadreurs sont devenus de moins en moins coopératifs, ce qui a rendu plus difficiles le travail de récolte des données et bien d'autres activités prévues par le projet.

4.12 LE SIG POUR LA PLANIFICATION DES INTERVENTIONS, QUELQUES EXEMPLES

Parmi les tâches qui nous ont été attribuées lors de la mise en place du projet Milan – Dakar, il nous fallait créer un SIG ayant pour but principal l'identification des bénéficiaires, des CFD et des CPC sur une cartographie de référence¹⁷³.

Les visites sur le terrain ont été l'occasion de se faire une idée des points forts et des points faibles des CFD et des CPC. Cela nous a permis de dégager leurs limites et leurs potentialités, ainsi que les soucis majeurs rencontrés par les bénéficiaires individuels. Le terrain a été, en effet, source d'une innombrable quantité d'observations pour l'amélioration de la filière micro-jardin.

Nous avons intégré quelques-unes de nos observations dans le SIG, ce qui nous a permis d'apporter quelques suggestions pour la planification des interventions.

Par exemple, à partir de la carte indiquant la position des CFD que nous avons créé, il nous a été possible de produire une carte des *zones de suivi* de chaque CFD. Les visites sur le terrain nous ont portés à constater que les encadreurs peuvent garantir un suivi adéquat aux bénéficiaires installés dans un rayon de 1-1,5 km de distance du CFD. Par le biais de la fonction *buffer* de ArcGis, nous avons pu reporter ce rayon virtuel sur la carte des CFD (annexe VIII). Ainsi, nous avons pu identifier d'un coup d'œil les *zones*

¹⁷² Initialement, les encadreurs ont justifié l'arrêt des formations par le manque de bois pour la construction des bacs de culture. En effet, pendant les mois de juillet, août et septembre, le bois de palettes devient rare et un bon nombre des CFD a connu une rupture de stock. Les visites sur le terrain nous ont permis d'approfondir la question, que nous savons être seulement partiellement liée au manque de bois. Il est vrai que la rupture de stock avait un rôle là dedans, mais en vérité il s'agissait d'une grève. Le signal était très grave (et à notre avis pas suffisamment prise en compte par le projet), surtout du fait que la plupart des encadreurs ont déclaré qu'ils n'étaient pas intéressés à participer à une éventuelle deuxième phase du projet, quelque soit la condition salariale proposée.

¹⁷³ Les principales étapes de ce travail ont été présentées dans le paragraphe 4.5.

de « vide », où difficilement les bénéficiaires pouvaient être suivis, puisque hors de la zone de suivi. De cette façon, la carte nous indique les zones où l'installation d'un CFD (ou de CPC chargé du suivi) pourrait être souhaitable. Nous avons ensuite identifié sur cette même carte les centres sociaux de la Mairie, puisque généralement très indiqués pour abriter des CFD.

Lorsque dans le cadre du projet il a été décidé d'installer des kiosques pour la vente de produits micro-jardins, le SIG s'est également révélé très efficace. La restitution graphique des zones « couvertes » par les CFD, unie à quelques données démographiques et économiques relatives aux arrondissements de la ville (densité de population, typologie des quartiers, présence d'autres marchés de légumes, etc.) nous a permis d'apporter quelques conseils relatifs à la vocation principale des CFD (commercialisation, formation, etc.) (Annexe IX).

Le SIG peut ainsi être un outil d'indéniable importance dans la gestion des données et dans l'appui aux décisions. Toutefois, pour en exploiter au mieux les potentialités, il est nécessaire d'effectuer une mise à jour continue des données. De ce fait, il est nécessaire que cet outil soit géré par les acteurs de la filière micro-jardins eux-mêmes. Il serait donc souhaitable que certains parmi les producteurs reçoivent une formation sur l'utilisation des SIG et que, pour garantir la collaboration, tous les acteurs puissent apprécier l'utilité de cet outil.

4.13 CONCLUSIONS

Les avantages et les atouts des micro-jardins, à Dakar et au Sénégal plus généralement, ont été mis en évidence grâce à dix ans environ de pratique. Toutefois, les contraintes restent nombreuses, ce qui ouvre une quantité des pistes de recherche à développer à plusieurs niveaux.

Au niveau de l'organisation de la filière

La filière micro-jardins a été toujours très liée à la présence d'un projet ou d'un programme qui prenne en charge la plupart des aspects organisationnels. D'une structure essentiellement verticale¹⁷⁴ (figure 4.8), *la filière doit se rendre progressivement autonome* (figure 4.9).

La mise en place de la structure présentée en figure 4.9 demande une prise en charge de toutes les étapes de la filière de la part de producteurs. Cela demande une organisation performante des acteurs, qui pourrait faire l'objet de la deuxième phase du projet Milan-Dakar en cours d'élaboration.

¹⁷⁴ Basée sur la présence d'un projet qui se charge, entre autres, de l'approvisionnement en intrants, du paiement des formateurs, des accords avec la Mairie pour mettre à disposition les espaces pour la formation.

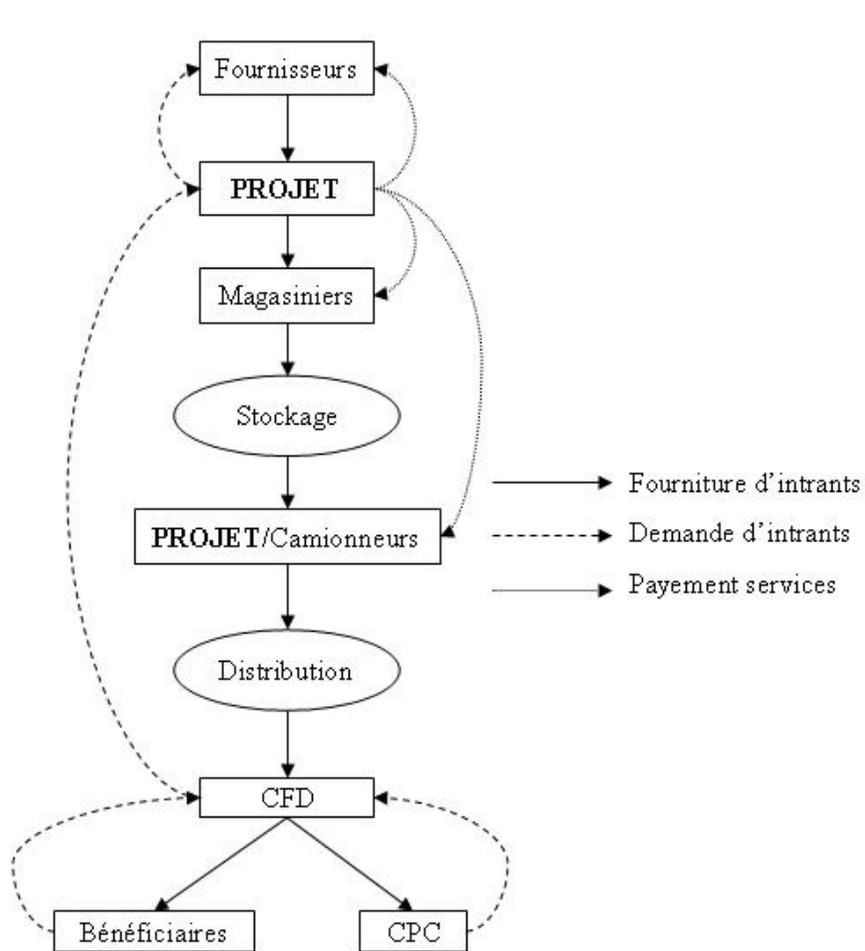


Figure 4.8 – Schéma d’approvisionnement avec l’appui du projet

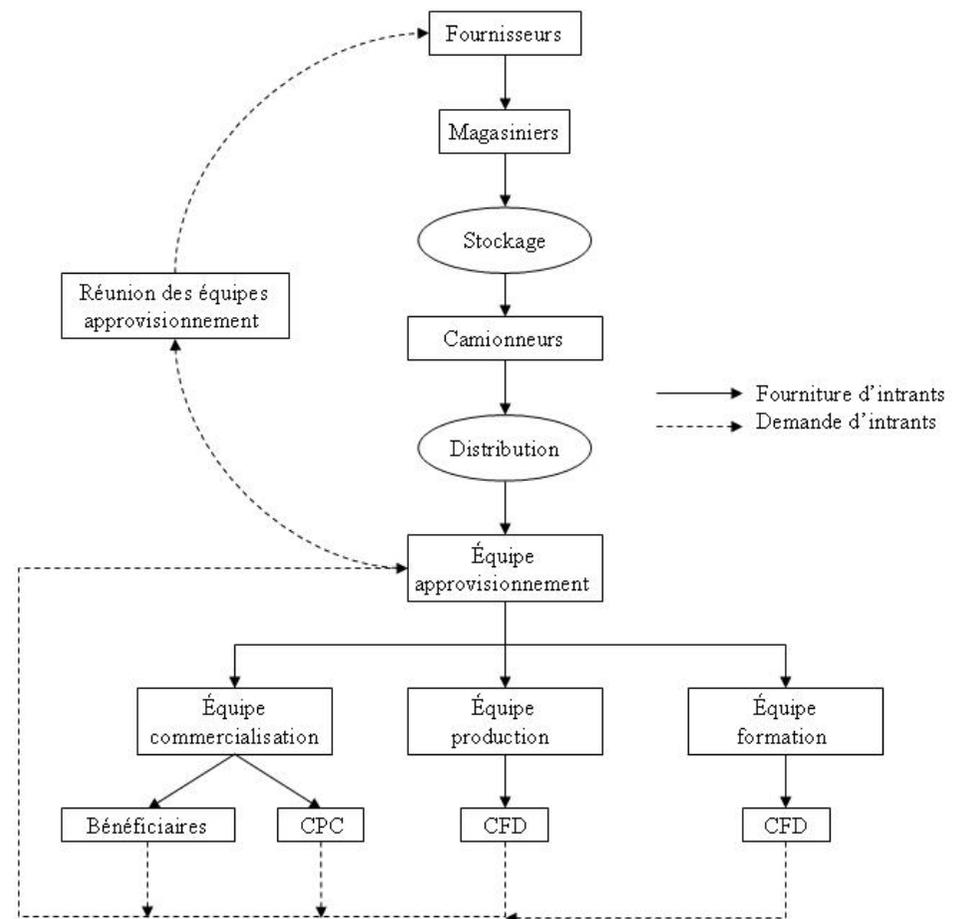


Figure 4.9 – Schéma d’approvisionnement sans l’appui du projet

Au niveau de la production (possibilités financières et techniques)

Au-delà des raisons techniques, la production est limitée par de contraintes financières. En effet, l'agrandissement des micro-jardins demande des investissements qui ne sont pas toujours à la portée des producteurs. Au cours du projet Milan-Dakar, les ONG ACRA et COOPI, partenaires du projet, ont réalisé une étude sur *l'accès au crédit*. Il en est résulté que 4 Institutions de Micro Finance (IMF) locales sont prêtes à intégrer le financement des micro-jardins dans leurs programmes, avec un taux d'intérêt variant entre 18 et 20 % l'an. Toutefois, les bénéficiaires ont souhaité un crédit plus adapté à leurs conditions : taux d'intérêt qui n'excède pas 5 %, disponibilité du crédit au niveau de caisses de proximité et mise en place d'un fonds de garantie. L'amélioration de l'accès au crédit est donc un autre des axes sur laquelle devra se fonder la deuxième phase du projet.

Une autre stratégie pour contourner la contrainte financière pourrait être offerte par la *baisse des coûts de production*. Dans ce sens, il importe de :

- continuer les expérimentations sur le compost, ce qui permettrait de baisser les coûts pour le substrat et pour les solutions nutritives ;
- expérimenter de nouveaux bacs de culture ;
- mettre en place un centre expérimental pour améliorer la productivité des micro-jardins (densité de culture, programmation des semis, association de cultures, maîtrise de la pression parasitaire, etc.).

D'importantes expériences en matière d'hydroponie populaire existent dans d'autres pays du Sud¹⁷⁵. Les échanges offerts par la coopération Sud-Sud pourraient renforcer considérablement les capacités des producteurs sénégalais et les motiver ultérieurement dans leurs activités.

Enfin, une meilleure gestion du stock permettrait d'éviter les ruptures que les CFD ont connues pendant le projet Milan-Dakar. Cela est envisageable à travers la continuation de sessions de formation sur la gestion du stock que l'ONG ACRA avait commencé vers la fin du projet.

Au niveau du produit

Les produits micro-jardins ne reçoivent pas toujours l'appréciation, en termes de prix, qu'ils mériteraient. Dans ce sens, il est souhaitable d'entreprendre quelques actions qui permettraient leur reconnaissance.

La création d'un label micro-jardin a été proposée à plusieurs reprises. Deux premiers pas dans cette direction ont été faits pendant le projet Milan-Dakar :

- la mise en place de kiosques pour la vente des légumes ;
- la distribution de sachets avec un logo micro-jardin pour confectionner ces produits.

Toutefois, pour une série de raisons, parmi lesquelles la faiblesse de production est de loin la plus importante, ces deux actions se sont avérées inefficaces.

D'autres mesures qui pourraient améliorer les performances de la filière micro-jardins sont :

- l'instauration de *calendriers culturels* et la *récolte programmée* : les producteurs pourraient établir leurs calendriers culturels selon la demande potentielle du marché, donc leurs possibilités de vente. En effet, les micro-jardins permettent un certain nombre de cultures de contre-saison, ce qui leur offrirait l'opportunité de gagner une place de taille sur le marché. De plus, une organisation horizontale des producteurs (individuels, CPC et CFD) pourrait amener à une spécialisation de

¹⁷⁵ A titre d'exemple nous citons l'*Asociación Uruguaya de Hidroponia*, l'*Asociación Hidropónica Mexicana*, l'*Universidad Nacional Agraria La Molina (Centro de Investigación de Hidroponía y Nutrición Mineral)* et le programme *Ecoponics* de l'Union Européenne (<http://www.ecoponics.de/>).

chaque unité de production visant l'approvisionnement continu d'un marché spécifique aux micro-jardins ;

- la *transformation* des produits : de simples techniques de transformation (séchage, cuisson, conservation sous vide, etc.) rendent les produits beaucoup moins périssables. Cela permet le prolongement de la vente et un amoindrissement des risques de non écoulement des produits.

Enfin, une meilleure organisation de la filière pourrait rendre le micro-jardinage une activité beaucoup plus rentable, jusqu'à pouvoir devenir même une activité d'insertion pour les nouveaux citoyens. Bien que ce parcours d'amélioration soit encore long, les impacts positifs des micro-jardins sont déjà évidents, tant pour les couches les plus défavorisées de la population, qui trouvent en cette activité un retour économique (plus ou moins direct), que pour les familles plus aisées, intéressées surtout par la qualité de ces produits.

Le champ de menthe de MB. Bèye : devenir millionnaire en huit mois grâce à la menthe

C'est un champ d'environ 600 m² contenant 78 plants d'une surface moyenne de 7 m². Les recettes provenant de la menthe financent la production de ses autres champs. Plus qu'un fonds de roulement, les recettes de la menthe constituent le crédit pour toutes les autres cultures. En développant cette spécialité, en tissant autour de cette activité un réseau solide et fidèle de commercialisation, la menthe, alors considérée comme une culture par défaut, devient une culture à haute valeur ajoutée. Il est vrai que la logique de la diversification est assez systématisée chez ce producteur qui, en s'impliquant directement dans l'activité de production et en faisant les tâches y compris les plus ingrates, développe des innovations par l'introduction de cultures à risque, parce que demandant plus de précaution. C'est le cas de la fraise qu'il développe sur un périmètre expérimental de 500 m². Cette culture est associée à celle de la salade qui a des supposées vertus d'accompagnement des plantes délicates.

Il a réussi à fidéliser des commerçants *bana-bana* qui lui achètent, au bord du champ, toute sa production réputée de bonne qualité et qui assurent la vente et la redistribution. Le circuit de commercialisation est maîtrisé. La production des plants de menthe s'étend de juin à janvier, soit huit mois de recettes relativement importantes. Durant la période hivernale, la production de menthe continue même si les rendements deviennent faibles. L'autoconsommation est négligeable en raison, à la fois, de la vocation exclusivement commerciale de l'exploitation et de sa nature individualiste.

En huit mois de production, l'exploitant MB. B. a eu des recettes de l'ordre de 6 825 000 F CFA répartis comme suit :

- deux mois de production pendant lesquels le prix du plant était à 11 000 F;
- un mois où le plant était à 4 000 F ;
- un mois où le plant était à 6 000 F ;
- deux mois où le plant était à 9 000 F ;
- deux mois où le plant était à 10 000 F.

Soit une moyenne mensuelle de 8 750 F par plan.

Les recettes de la menthe ont permis de financer l'implantation d'autres champs : main-d'oeuvre, intrants, équipement et d'autres activités (commerce, élevage, entretien de la famille installée à Thiès, etc.).

Les dépenses réalisées pour la culture de la menthe sont relativement faibles. Pour le cas de MB. B., les frais suivants ont été engagés pour les 78 plants réalisés en 1998 :

- creusement de deux céanes : 100 000 F ;
- entretien des céanes : 9 000 F × 8 mois × 2 céanes = 144 000 F ;
- labour : 3 ouvriers à 22 000 F = 66 000 F ;
- repiquage : 3 ouvriers à 20 000 F = 60 000 F ;
- désherbage : 5 000 F × 8 mois = 40 000 F ;
- produits phytosanitaires : 32 000 F × 8 mois = 256 000 F ;
- fumier : 20 000 F × 8 mois = 160 000 F ;
- arrosoirs : 3 paires × 3 800 F = 11 400 F ;
- personnel permanent : 3 ouvriers à 23 750 F × 8 mois = 570 000 F.

L'ensemble représente des dépenses totales de 1 407 400 F.

Durant la période de production intensive, les bénéfices s'évaluent à 5 417 600 F. De février à mai, on observe une baisse de prix allant jusqu'à 50 %. Cependant, durant cette période, la feuillaison est plus rapide et la durée est de 20 jours, à la différence de la période antérieure où cette feuillaison allait de 25 à

30 jours. Le plant de menthe est vendu à 5 000 F aux grossistes et la coupe est étalée sur une dizaine de jours. Ainsi, seul le tiers des recettes habituelles est réalisé. Le producteur réduit volontiers le nombre de plants au profit d'une jachère. Les frais demeurent sensiblement les mêmes, à l'exception des coûts des intrants qui se trouvent réduits. Les bénéfices réalisés durant ces quatre mois de production s'élèvent approximativement à 902 933 F CFA.

Au total, durant l'année, la menthe rapporte 6 320 533 F. Quatre variétés de menthe sont cultivées : Ordinaire, *faas*, *nana* menthe, et menthe chinoise. Les deux premières étant les plus prisées.

Encadré 10 – Le champ de menthe de MB. Bèye : devenir millionnaire en huit mois grâce à la menthe (Source : Fall et Fall, 2001)

CONCLUSION GENERALE

Nous n'héritons pas la Terre de nos parents, nous l'empruntons de nos enfants dit un proverbe amérindien. Cette citation, qui sans doute est née dans des temps reculés, exprime bien l'erreur commise par beaucoup d'entre nous lorsque nous regardons notre environnement. C'est en effet une mode très récente qui nous invite à considérer notre environnement comme un bien de la plus haute valeur qu'il nous faut chérir. Cet état d'esprit est d'ailleurs loin d'être international, il suffit de constater la pollution plastique qui encombre les campagnes de tous les continents. Cependant, c'est l'effort qui est en train de prendre place aujourd'hui : désirer une Terre toujours belle pour ses enfants voire une terre plus accueillante et généreuse.

Si cette phrase nous touche autant c'est que la fin du XXe siècle, et encore plus le début du XXIe, a été et demeure le temps d'une prise de conscience. De plus en plus de monde, dans plus en plus d'endroits, prenne conscience de l'attitude destructive qui régit notre quotidien. L'on se plaint du gâchis, l'on se plaint d'une mauvaise distribution des richesses, l'on se plaint de la disparition des poissons et des abeilles et l'on se rend compte qu'il ne tient qu'à nous d'empêcher que la misère s'étende indéfiniment. Comme l'affirme Pierre Rabhi : *un rapprochement entre humains et avec la nature est non seulement essentiel, mais crucial pour freiner la désertification physique et humaine qui nous menace.*

C'est dans le contexte de cette menace que notre réflexion a vu le jour. Elle nous a ainsi amenés à considérer un monde qui connaît d'immenses bouleversements et qui doit y faire face. Cela comprend parvenir à nourrir une population croissante, de plus en plus urbaine, et qui, à ce jour, ne connaît pas souvent de pratiques d'agriculture à la fois efficace et durable. C'est pour cette raison qu'il nous a semblé essentiel de redéfinir le concept de sécurité alimentaire jusqu'à trouver une définition qui satisferait tous les besoins actuels : qualité, quantité, diversité ; respect de nos santés et de nos cultures respectives, comme de l'environnement et du milieu politique des échanges commerciaux. La fragilité de la sécurité alimentaire en ville nous a semblé non seulement exacerbée par la désertification des campagnes au détriment des villes, mais encore par la grande dépendance qui caractérise la consommation urbaine.

Dès lors, l'étude d'une Agriculture Urbaine et Périurbaine nous a semblé des plus cohérentes. Nous avons constaté que ce phénomène était courant et qu'effectivement il pouvait subvenir en grande partie aux besoins des villes. Une tentative de définition de l'AUP nous a permis d'en présenter certaines caractéristiques qui la distinguent de l'agriculture en milieu rural, notamment le fait d'être souvent une activité à temps partiel, exercée dans des conditions précaires et en concurrence pour les ressources avec d'autres activités urbaines. Nous avons vu aussi qu'elle n'intéressait pas toujours les plus pauvres, sinon souvent ceux qui disposaient de plus de connaissance des réseaux du foncier et de la commercialisation. Nous nous sommes rendu compte que l'AUP comprenait des processus complexes qui s'articulaient en ville mobilisant différents acteurs avant, pendant et après la production.

Dans cette perspective, L'AUP se présente comme une activité d'un intérêt majeur, d'abord dans la mesure où elle peut amoindrir l'insécurité alimentaire. Si elle n'est pas la solution par excellence aux problèmes d'alimentation urbains, elle n'en est pas moins une approche constructive vers une subvention plus grande des villes à leurs besoins.

Nous ne soutenons pas possible, ni forcément désirable, une autonomie alimentaire des villes. Ce que nous reconnaissons à l'AUP est plutôt de pouvoir se présenter comme un complément matériel et culturel de l'agriculture rurale. De plus, elle peut s'accompagner de nombreux avantages, pour les habitants comme pour l'environnement urbain, et arriver jusqu'à stimuler une production rurale plus durable.

L'approfondissement de cette réflexion à travers les études de cas de Dakar et Cotonou nous a permis d'identifier les avantages et les contraintes, voire les dangers, que pouvait comporter une telle pratique. Ces dernières se situaient surtout dans un rapport à l'eau et au foncier peu aisé ainsi qu'à de mauvaises pratiques culturelles, souvent polluantes, faute de moyens et de formations qui pouvaient rendre les denrées ainsi produites insalubres.

C'est ainsi que les micro-jardins se présentent comme une possibilité de production maraîchère urbaine forte intéressante. Leur consommation d'eau est très limitée et leur flexibilité spatiale permet l'accès à des légumes frais même là où le manque d'espace se pose comme contrainte majeure. La technique prévoit le recours à de techniques et de produits naturels pour la lutte phytosanitaire et l'utilisation d'une eau de bonne qualité, ce qui se traduit dans une qualité très élevée des légumes. Ces derniers sont consommés frais, directement par le producteur ou son voisinage, ce qui permet la pleine expression de leurs caractéristiques nutritionnelles et organoleptiques. De plus, la formation que les nouveaux micro-jardiniers reçoivent insiste largement sur l'éducation alimentaire et l'importance d'un régime alimentaire équilibré. Enfin, la technique n'est pas dogmatique, ainsi chaque ville et chaque producteur dans la ville peut la modifier selon son goût et ses possibilités techniques, économiques.

Afin que la filière que se structure autour des micro-jardins (approvisionnement en intrants, formation de producteur, vente des produits, etc.) soit réellement durable, il nous semble nécessaire une majeure autonomisation des acteurs impliqués (formateurs, producteurs, mais aussi les autorités locales). De plus, si les micro-jardins offrent une possibilité d'AUP « sans risques », on ne peut pas dire autant pour nombre d'autres pratiques agricoles urbaines. Nous en avons conclu que ces facteurs rendent nécessaire l'intégration de l'AUP dans les politiques de gestion urbaine. Une reconnaissance au niveau institutionnel pourrait en effet permettre la réduction des risques associés et la pleine expression de ses avantages. Si quelques pas dans ce sens ont été fait (cf. chapitres 2 et 3), il demeure encore beaucoup à faire.

Une meilleure gestion de l'aménagement territorial urbain doit passer par l'intégration du concept de développement durable appliqué aussi bien à la ville qu'à l'agriculture proche. Comme l'affirment les Nations Unies, *there can be no sustainable development without sustainable urbanization*¹⁷⁶ (UN-Habitat, 2009). Dans ce sens, la véritable intégration de l'AUP dans les politiques urbaines pourrait se traduire par :

- l'amélioration de la sécurité alimentaire urbaine ;
- l'augmentation des revenus pour les urbains pauvres ;
- une meilleure gestion des déchets urbains, qui s'accompagnerait par la recherche de formules de recyclage utiles, en particulier pour l'agriculture urbaine ;
- une réduction des effets polluants de l'AUP ;
- une amélioration du cadre de vie urbain ;

¹⁷⁶ Il ne peut pas y avoir de développement durable sans urbanisation durable

- une meilleure intégration sociale des couches défavorisées de la population.

Nos cas d'étude nous ont permis de considérer les SIG comme outils valables d'aide à la décision territoriale pour les planificateurs urbains, et ce surtout dans la mesure où la compétition pour les ressources entre AUP et autres activités urbaines est un concept intrinsèque à la définition même de l'AUP. Les décideurs urbains se trouvent ainsi confrontés à plusieurs alternatives (ex. foncier bâti et foncier agricole, eau destinée aux besoins des villes et eau d'irrigation, travail non agricole et travail agricole etc.). Chaque ville et chaque intervention représentent un cas à part et les décisions devraient être prises selon les cas. De plus, il s'agit très souvent de choix qui doivent prendre en considération les besoins de nombre d'acteurs et plusieurs autres variables. Les SIG peuvent aider à comprendre où se pose la limite entre conflit et intégration et faciliter ainsi l'établissement des priorités. Toutefois, les SIG présentent au moins deux limites :

- étant un outil assez sophistiqué, il n'est pas facilement accessible ;
- pour qu'il soit performant, il demande beaucoup de données et une mise à jour continue.

Une possible solution nous vient de la récente apparition des SIG participatifs. La principale différence est que les SIG traditionnelles sont généralement conçues par des experts, qui se concentrent sur la collecte et l'analyse de données géoréférencées. Dans le cas de SIG participatifs, les données sont au contraire fournies par les communautés et mettent l'accent sur les processus participatifs et l'autonomisation des communautés. La démarche utilisée par les SIG participatifs permet le lien entre savoir « profane » et savoir scientifique, connaissances traditionnelles et connaissances modernes. Les communautés utilisent de nombreuses techniques qualitatives, telles que croquis de cartes, photos et traditions orales, ce qui leur permet d'intégrer leurs connaissances et leurs besoins dans les processus décisionnels. Les populations locales peuvent, après une formation de base rudimentaire, utiliser le matériel et les logiciels SIG pour rassembler des données géoréférencées sur leurs ressources. Cela permet, entre autres, la mise à jour continue des données. Les approches de SIG participatifs diffèrent également selon les contextes sociaux dans lesquels ces technologies sont mises en place, selon la nature des questions traitées (décision officielle ou autonomisation locale) et selon les bénéficiaires visés (responsables gouvernementaux ou communautés marginalisées). Des technologies sophistiquées peuvent ainsi permettre à des groupes marginalisés de s'émanciper dans la mesure où elles leur donnent plus de poids dans les négociations. Enfin, la mise en place de SIG participatifs permet une mineure dispersion des données, ce qui est souvent l'une de contraintes majeures des projets de développement.

Ceux-ci ont été la source d'une grande partie de la littérature en matière d'AUP. Ces projets ont l'indéniable mérite d'avoir beaucoup sensibilisé sur la thématique et très souvent ils se sont traduits par des actions concrètes dont les résultats sont appréciables. Toutefois, les interventions mises en place par cette coopération, dans le cadre de l'AUP comme dans beaucoup d'autres secteurs d'intervention, se sont trop souvent révélées éphémères malgré elles. Il n'est pas rare qu'après la clôture d'un projet il ne reste que très peu (ou rien de tout) des actions entreprises. Cela est dû à plusieurs facteurs, parmi lesquels nous citons :

- la conception même des projets, qui souvent ne donne pas assez d'importance à la démarche participative ;

- une participation trop marginale des acteurs locaux, trop souvent considérés comme de simples bénéficiaires ;
- l'utilisation d'indicateurs inefficaces ou peu significatifs ;
- le manque de suivi après clôture ;
- un niveau trop faible de technicité et un manque de perspective des exécutés¹⁷⁷ ;
- une motivation des acteurs locaux souvent beaucoup plus liée au retour économique immédiat qu'aux perspectives de développement ;
- une faible capitalisation des expériences.

La construction d'un réseau solide de soutien et de transfert technique entre Nord et Sud n'apparaît pas toujours convenir à l'élaboration de développements structurels durables. Nous voyons dans la coopération Sud-Sud¹⁷⁸ une importante possibilité d'échanges de connaissances entre les agriculteurs partageant des écosystèmes similaires, connaissances dès lors sans doute plus adaptées. Ainsi, les micro-jardiniers dakarois pourraient beaucoup apprendre des agriculteurs urbains cubains, véritables maîtres de l'hydroponie simplifiée¹⁷⁹. Donc, nous soutenons à nouveau qu'il n'existe sans doute pas de meilleur partenaire que les institutions locales et l'élan de la société civile pour permettre à ces changements de prendre place de façon saine et durable.

Nos expériences directs de coopérant et notre travail de recherche nous ont aussi invités à valoriser des approches holistiques et pluridisciplinaires. Embrassant plusieurs problématiques, l'AUP concerne plusieurs disciplines. Si l'agronome peut donner sa contribution sur les aspects techniques, il serait bon qu'il puisse s'appuyer sur des études d'économistes quant à l'étude des circuits commerciaux des produits ou des possibilités de financement. Pareillement, les aspects d'intégration ou les études relatives aux changements dans les habitudes alimentaires pourraient faire l'objet de recherche de la part de sociologues et de géographes pourraient donner une importante contribution dans la mise en place des SIG.

En dépit de la relative abondance d'études qui ont été réalisées et de la pertinence des recommandations ainsi issues, un grand nombre d'actions dans le domaine de l'AUP est encore à entreprendre. Le problème des eaux usées, utilisées en agriculture urbaine sans aucun traitement, est question de recherche depuis presque vingt ans, mais de solutions efficaces et durables ne voient le jour que dans une époque très récente. Egalement l'on peut dire par rapport à la gestion de déchets solides ménagers et leur transformation en compost. Ainsi, ce que nous prônons est un rapprochement entre institutions de recherche (locales et internationales) et gouvernance locale. Cela est de tant plus important dans la mesure qu'il nous semble y avoir un certain écart entre le tableau peint en littérature et la réalité des faits.

¹⁷⁷ Trop souvent les intervenants dans le secteur de la coopération au développement font de l'Afrique leur terrain d'apprentissage. Ces intervenants, une fois devenus des experts, cherchent à travailler sur des continents considérés plus « beaux » ou plus « faciles » (Asie et Amérique latine notamment).

¹⁷⁸ Initiée en 1996 dans le cadre du Programme Spécial pour la Sécurité Alimentaire de la FAO, la méthode de coopération Sud-Sud est simple et déjà éprouvée : permettre à un pays en développement de profiter de l'expérience et des compétences spécialisées déjà acquises par un autre pays en développement. Une méthode fondée sur un constat : les pays pauvres affrontent généralement des difficultés analogues.

¹⁷⁹ À La Havane, les micro-jardins – ou *organoponicos*, comme on les appelle – occupent 12% du territoire de la ville et fournissent plus de 90% des fruits et des légumes consommés par ses 2,5 millions d'habitants (ICT, 2006).

Dans ce sens, il nous semble capital une majeure autonomisation des communautés bénéficiaires dans les projets de coopération au développement, ou du moins une véritable co-opération entre partenaires que dépasse l'actuelle hiérarchie. Par instance, nous croyons que c'est surtout aux bénéficiaires d'un projet d'en évaluer la réussite et non à des « indicateurs objectivement vérifiables » choisis par des décideurs, qui souvent ont une idée plutôt sommaire des réalités dont ils écrivent dans leurs documents de projet. Des projets conçus, exécutés et évalués par les mêmes communautés qu'en bénéficient pourraient se vérifier plus efficaces. Il est bien vrai que beaucoup de villes ouest-africaines nécessitent d'une aide (économique et technologique surtout) extérieure, mais cela n'empêche qu'il soit temps de laisser plus d'espace à l'initiative locale, dans la sphère décisionnelle en premier lieu.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

A.N.S.D, S.R.S.D. DAKAR (2008). *Situation économique et sociale région de Dakar, 2007*. Service Régional de la Prévision et de la Statistique de Dakar, Dakar, 187 p.

A.N.S.D, S.R.S.D. DAKAR (2007). *Situation économique et sociale région de Dakar, 2006*. Service Régional de la Prévision et de la Statistique de Dakar, Dakar, 227 p.

ABEGA S.C. (2000). *Citadins et ruraux en Afrique subsaharienne*. Cahiers de l'UCAC, n° 4, 1999, Karthala, Paris, 444 p.

ABOH A. B., OUEDRAOGO S., RIVERA A. M., PHAM THI H. H., MEKHTOUB K. (2001). *Importance, contraintes et voies de développement des élevages urbains et périurbains dans la région sud-Bénin*. INRAB /INERA, Série de document de travail N°26 Bénin 2001, 11 p.

AG BENDECH M., GERBOUIN-REROLLE P., CHAULIAC M., MALVY D. (1996). "Approche de la consommation alimentaire en milieu urbain. Le cas de l'Afrique de l'Ouest". En *Cahiers Santé* Vol. 6, p.173-9

AHMED A.U., R.V. HILL, SMITH L.C., WIESMANN D.M., FRANKENBURGER T. (2007). The world's most deprived: Characteristics and causes of extreme poverty and hunger. 2020 Discussion Paper 43. Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute

AKOGBETO M. C., DJOUAKA R., NOUKPO H. (2005). "Utilisation des insecticides agricoles au Bénin". *Bulletin de la Société de Pathologie Exotique*, 2005, Vol 98, N° 5, p. 400-405

ALEXANDRATOS N. (2005). "Countries with Rapid Population Growth and Resource Constraints: Issues of Food, Agriculture, and Development". In *Population and Development Review*, Vol. 31, N° 2, Juin 2005, pp. 237-258

AMBROSE-OJI B. (2009). "Urban Food Systems and African Indigenous Vegetables: Defining the Spaces and Places for African Indigenous Vegetables in Urban and Peri-Urban Agriculture". In Shackleton C.M., Pasquini M.W., Drescher A.W. (éds.), *African Indigenous Vegetables in Urban Agriculture*, Earthscan, London, 298 p., p.1-33

AMSELLE J.L. (1999). *Logiques métisses. Anthropologie de l'identité en Afrique et ailleurs*. Payot, Paris, 257 p.

ARBELOT B., FOUCHER H., DAYON J.F., MISSOHOU A. (1997). "Typologie des aviculteurs dans la zone du Cap-Vert au Sénégal". In *Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux*, Vol. 50, N° 1, p. 75-82

ARMAR-KLEMESU M. (2000). Urban agriculture and food security, nutrition and health. In Bakker N, Dubbeling M., Sabel-Koschella U., de Zeeuw H. (éds), *Growing Cities Growing Food: Urban Agriculture on the Policy Agenda*. Deutsche Stiftung für Entwicklung (DSE), Feldafing, 531 p., p. 99- 117

ARMAR-KLEMESU M., MAXWELL D. (2000). Accra: urban agriculture as an asset strategy, supplement income and diets. In Bakker N, Dubbeling M., Sabel-Koschella U., de Zeeuw H. (éds), *Growing Cities Growing Food: Urban Agriculture on the Policy Agenda*. Deutsche Stiftung für Entwicklung (DSE), Feldafing, 531 p, p. 183-208

ASCHER F. (2005). *Le mangeur hypermoderne*. Odile Jacob, Paris, 330 p.

ASSOGBA R.B. (2006). *Typologie des exploitations maraichères au Sud-Benin*. Mémoire de fin d'études pour obtenir le diplôme d'Ingenieur Agronome, Université d'Abomey-Calavi, p. 79

ASSOGBA-KOMLAN F., ANIHOUVI P., ACHIGAN E., SIKIROU R., BOKO A., ADJE C., AHLE V., VODOUHE R., ASSA A. (2007). "Pratiques culturelles et teneur en éléments anti nutritionnels (nitrates et pesticides) du *Solanum macrocarpum* au sud du Bénin". *African Journal of Food Agriculture Nutrition and Development*, Vol. 7, N° 4,

ASSOGBA-KOMLAN F., SINGBO A. G., ADEGBOLA Y.P. (2002). *Agriculture urbaine au Bénin: cas de la ville de Cotonou*. MAEP /INRAB, Mars-Avril 2002. [En ligne], URL : http://www.agricultures-urbaines.com/articleSiefaphp3?id_article=15, le 24 avril 2008

ATEGBO E., DOP M.C. (2003). *Aperçus nutritionnels par pays : Bénin*. FAO, Rome, 23 p.

AZONTONDE A. (1993). "Dégradation et restauration des terres de barre (sols ferrallitiques faiblement désaturés argilo-sableux) au Bénin". In *Cahiers Orstom*, série Pédologie, vol. XXVIII, n° 2, p. 217-226

BA A. (2007). *Les fonctions reconnues à l'agriculture intra et périurbaine (AIPU) dans le contexte dakaraise ; caractérisation, analyse et diagnostic de durabilité de cette agriculture en vue de son intégration dans le projet urbain de Dakar (Sénégal)*. Thèse de Doctorat en Sciences Agronomiques et de l'Environnement, en co-tutelle avec AgroParisTech et Université Cheikh Anta DIOP de Dakar, ENSP-Versailles, 357 p.

BA DIAO M. (2005). "Situation et contraintes des systèmes urbains et périurbains de production horticole et animale dans la région de Dakar". In *Cahiers d'études et de recherches francophones/Agricultures*, Vol. 13, N° 1, p. 39-49

BA DIAO M., DIENG A., SECK M.M., NGOMIBE R.C. (2006). "Pratiques alimentaires et productivité des femelles laitières en zone périurbaine de Dakar". In *Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux*, Vol. 59 N°1-4, p. 43-49

BA DIAO M., SECK P.M., MBAYE M. (2000). "Systèmes de production périurbaine et approvisionnement de la ville de Dakar en lait et en produits laitiers locaux". In Parrot L., Njoya A., Temple L., Assogba-Komlan F., Kahane R., Ba Diao M., Havard M. (éds.), *Agricultures et développement urbain en Afrique subsaharienne. Gouvernance et approvisionnement des villes*. L' Harmattan, Paris, 264 p., p. 237-251

BAH R.A. (2006). *L'immatriculation collective, le Registre Foncier Urbain et le Plan Foncier Rural: Expériences Béninoises et la généralisation du cadastre*. Promoting Land Administration and Good Governance 5th FIG Regional Conference, Accra,

Ghana, March 8-11, 2006, 17 p. [En ligne], URL: http://www.fig.net/pub/accra/papers/ts12/ts12_02_bah.pdf, le 20 juillet 2010

BAKER J., PEDERSEN P.O. (ÉDS) (1992). *The rural–urban interface in Africa: expansion and adaptation*. Seminar proceedings 27, Nordiska Afrikainstitutet, Uppsala, 320 p.

BARRETT C.B. (2002). "Food security and food assistance programs". In Gardner B. L., Rausser G. C. (éds.) (2002), *Handbook of Agricultural Economics*, Elsevier, Amsterdam, 3021 p., p. 2103-2190

BENKIMOUN P. (2000). *Democratie et sécurité alimentaire: la peur aux ventres*. Editions Textuel, Paris, 151 p.

BERRY W. (2009). "The pleasure of eating". In Berry E., 2009, *What are people for?: Essays*, North Point Press, New York, 224 p., p. 145-152

BOSERUP E. (1970). *Evolution agraire et pression démographique*. Flammarion, Paris, 224 p.

BOUDAN C. (2004). *Géopolitique du goût, la guerre culinaire*. Presses Universitaires de France (PUF), Paris, 453 p.

BOUKHARAEVA L.M., CHIANCA G.K., MARLOIE M., MACHADO A.T., DE TOLEDO MACHADO C.T. (2005). « L'agriculture urbaine comme composante du développement humain durable : Brésil, France, Russie. In *Cahiers Agricultures* Vol. 14, N° 1, Jan-Fév. 2005, p. 154-158.

BRADLEY P., MARULANDA C. (2001). "Simplified Hydroponics to Reduce Global Hunger". In *Acta Horticulturae*, Vol. 554, p. 289-296

BRICAS N. (2006). "La pluralité des références identitaires des styles alimentaires urbains en Afrique". In Dreyfus F., Chiffolleau Y., Touzard J.-M. (éds.). *Les nouvelles figures des marchés agro-alimentaires : Apports croisés de l'économie, de la sociologie et de la gestion*. Journées d'études du GDR-CNRS, Montpellier, France, 23 et 24 mars 2006. Montpellier : INRA-UMR Innovation, p. 159-168

BRICAS N., COURADE G., COUSSY J., HUGON P., MUCHNIK J. (EDS) (1986). *Nourrir les villes en Afrique Sub-Saharienne*. L'Harmattan, Paris, 415 p.

BROCK B., FOEKEN D. (2006). "Urban horticulture for a better environment: a case study of Cotonou, Benin". In *Habitat International*, Vol. 30, N° 3, Septembre 2006, p. 558-578

BROCKERHOFF M. (1999). "Urban growth in developing countries: a review of projections and predictions". In *Population and Development Review*, Vol. 25, N° 4, Decembre 1999, pp. 757-778

BUECHLER S., MEKALA G.D., KERAITA B. (2006). "Wastewater Use for Urban and Peri-urban Agriculture". In Van Veenhuizen R. (ed.), *Cities farming for the future. Urban Agriculture for Green and Productive Cities*. RUAF, IDRC, IIRR, Leusden, Ottawa, Silang, 459 p., p. 243-273

CALORI A. (2009). *Coltivare la città. Giro del mondo in dieci progetti di filiera corta*. Terre di mezzo, Milano, 149 p.

CAMPILAN D., DRECHSEL P., JÖCKER D. (2001). "Methods for monitoring and evaluation and their adaptation to urban agriculture", *Proceedings of the expert workshop on Appropriate Methodologies for Urban Agriculture. Research, Policy development, Planning, Implementation and Evaluation*. 1- 5 octobre 2001, Nairobi, Kenya. RUAF - Urban Harvest-CGIAR, Leusden, 109 p., p. 19-27

CAPO A. (2008). *Urbanisation et risques naturels: Cas de la ville de Cotonou en République du Bénin. Contribution à la prévention et à la gestion des risques naturels en milieu urbanisé*. Mémoire de travail de fin d'études en vue de l'obtention du Diplôme d'Ingénieur de l'ESGT, 57 p.

CARDINALE E., TALL F., KANE P., KONTE M. (2000). "Consommation de poulets de chair au Sénégal et risque pour la santé publique". In Hanak E., Boutrif E., Fabre P., Pineiro M. (éds), *Gestion de la sécurité des aliments dans les pays en développement*. Actes de l'atelier international, CIRAD-FAO, 11-13 décembre 2000, Montpellier, CIRAD /FAO, Montpellier, Rome, 6 p.

CERPA (2006). *Etude diagnostique du sous secteur maraichage dans la ville de Cotonou*. CeRPA, Cotonou, 36 p.

CHALEARD J.L., DUBRESSON A. (1999). *Villes et campagnes dans les pays du Sud : géographie des relations*. Karthala, Paris, 258 p.

CHARNOZ O., SEVERINO J.-M. (2007). *L'aide publique au développement*. La Découverte, Paris, 122 p.

CHENAL J. (2009). *Urbanisation, planification urbaine et modes de ville en Afrique de l'Ouest. Jeux et enjeux de l'espace public*. Thèse de doctorat, Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, 570 p.

CIRAD, CORAF (1998). *Agriculture périurbaine en Afrique subsaharienne*. Actes de l'atelier international, 20-24 avril 1998, Montpellier, France

CISSE I., FALL S.T., BADIANE M., DIOP Y.M., DIOUF A., (2008). "Horticulture et usage des pesticides dans la zone des Niayes au Sénégal". In Parrot L. (éd.), *Agriculteurs et développement urbain en Afrique subsaharienne*, L'Harmattan, Paris, 199 p., p 151-159

CISSÉ I., TANDIA A.A., FALL S.T., DIOP E.S. (2003). "Usage incontrôlé des pesticides en agriculture périurbaine: cas de la zone des Niayes au Sénégal". En *Cahiers Agricultures*, Vol 12, n° 3, mai-juin 2003, p.181-186

CISSE O., GUEYE N.F.D., SY M. (2004). *Institutional and legal aspects of urban agriculture in French-speaking West Africa: from marginalisation to legitimization*. RUAF /ETC, Leusden, Pays Bas, 16 p.

CLAY E. J. (2008). "L'aide alimentaire est-elle utile". In Mazoyer M. et Roudart L. (éds.), *La fracture agricole et alimentaire mondiale : Nourrir l'humanité aujourd'hui et demain*. Universalis, Paris, 196 p., p. 77-93

CLAY E. J. (2002). *Food security: concept and measurement*. Paper for FAO Expert Consultation on Trade and Food Security: Conceptualising the Linkages, Rome, 11-12 July 2002, 7 p. [En ligne], URL: http://www.rlc.fao.org/iniciativa/cursos/Curso%202005/3prog/1_1_3.pdf, le 5 mai 2009

CLUB DU SAHEL ET DE L'AFRIQUE DE L'OUEST (2007). *La souveraineté alimentaire en Afrique de l'Ouest : des principes à la réalité*. OCDE, Paris, 63 p.

COETZEE C., JEFTHAS E., REINTEN E. (1999). "Indigenous plant genetic resources of South Africa". In Janick j. (éd), *Perspectives on New Crops and New Uses*, ASHS Press, Alexandria (Egypt), 528 p., p. 160-163

COFIE O., DRESCHER P., OBUOBIE E., DANSO G., KERAITA B. (2003). "Environmental sanitation and urban agriculture in Ghana". *Rapport de 29th WEDC international Conference "Towards the Millennium Goals"*, Abuja, Nigeria, 2003, p. 9-12

COFIE O., VAN VEENHUIZEN R. AND DRECHSEL P. (2003). *Contribution of Urban and Peri-Urban Agriculture to Food Security in Sub-Saharan Africa*. Paper to be presented at the Africa session of 3rd WWF, Kyoto, 17th March 2003, IWMI et RUAF/ETC, Accra, Leusden, 12 p. [En ligne], URL: <http://www.ruaf.org/node/1130>, le 8 juin 2009

COHEN B. (2006). "Urbanization in developing countries: current trends, future projections, and key challenges for sustainability". In *Technology in Society, Vol. 28, Issue 1-2, Jan. 2006*, p. 63-80

COHEN M.J., GARRETT J.L. (2009). *The food price crisis and urban food (in)security*. Human Settlements Working Paper Series, Urbanization and emerging population issues - 2, IIED/UNFPA, 39 p.

COLLIER P. (2007). *The bottom billion. Why the poorest countries are failing and what can be done about it*. Oxford University Press, New York, 224 p.

COLLOMB P. (1999). *Une voie étroite pour la sécurité alimentaire d'ici à 2050*. FAO/Economica, Paris, 197 p.

COLOMBO L. (2002). *Fame, produzione di cibo e sovranità alimentare*. Jaca Book, Milano, 282 p.

CONWAY K. (2006). "From the ground up: urban agriculture reforms take root". In *Growing better cities, Urban agriculture for sustainable development*, Case Study 2, Avril 2006, IDRC, Ottawa, 4 p.

COQUERY-VIDROVITCH C., ALMEIDA-TOPOR (D' H.), SÉNÉCHAL J. (1996). *Interdépendances villes-campagnes en Afrique: mobilité des hommes, circulation des biens et diffusion des modèles depuis les indépendances*. L'Harmattan, Paris, 293 p.

DABIN B. (1956). "Contribution à l'étude de la fertilité des terres de barre". In *L'Agronomie Tropicale*, Vol. XI, N° 4, 1956, p. 490-506

DANFAKHA P.W. (1990). *Equipement public et aménagement de la ville de Dakar: 1930-1957*. Thèse de Doctorat, Université Paris 7

DARWIN R. (2001). *Climate change and food security*. Agriculture Information Bulletin Number 765-8, June 2001, USDA, Washington D.C., 2 p.

DASYLVA S., COSANDEY C., ORANGE D., SAMBOU S. (2004). "Rainwater Infiltration Rate and Groundwater Sustainable Management in the Dakar Region". In *CIGR Journal*, Vol 6, 11 p. [En ligne], URL: <http://ecommons.cornell.edu/bitstream/1813/10406/1/LW%2004%20004%20Dasylva%20final%2028Dec2004.pdf>, le 8 novembre 2009

DASYLVA S., COSANDEY C., SAMBOU S. (2004). *Acuité des problèmes liés à l'eau et nécessité d'une gestion « intégrée » des eaux pluviales dans le domaine des sables dunaires de la région de Dakar*. Actes du Colloque Développement Durable, Leçons et perspectives, 1-4 juin 2004, Ouagadougou, p. 57-65

DEGUENON (2008). "Problématique foncière et développement de l'agriculture urbaine à Cotonou et environs". In Parrot L., Njoya A., Temple L., Assogba-Komlan F., Kahane R., Ba Diao M., Havard M. (eds.). *Agricultures et développement urbain en Afrique subsaharienne. Gouvernance et approvisionnement des villes*. L'Harmattan, Paris, 264 p., p. 19-28.

DELISLE H. (1991). "Les styles alimentaires urbaines". In *Alimentation, nutrition et agriculture*, Vol 1, 1991, FAO, Rome, [en ligne]. URL : <http://www.fao.org/docrep/u3550t/u3550t00.htm#Contents>, le 4 février 2010

DEMBELE N.N. (2001). *Sécurité alimentaire en Afrique Sub-saharienne: quelle stratégie de réalisation?* PASIDMA, Document de Travail N° 1, Bamako, 25 p.

DEVEREUX S. (2005). "Pourquoi existe-t-il encore des famines?". In Mazoyer M. et Roudart L. (éds.), *La fracture agricole et alimentaire mondiale : Nourrir l'humanité aujourd'hui et demain*. Universalis, Paris, 196 p., p. 61-76

DIAMOND J. (2005). *Collasso. Come le società scelgono di morire o vivere*. Einaudi, Torino, 566 p.

DIEDHIOU M. (1995). *Le mouton à Dakar : production, commercialisation à la Tabaski*. Thèse médecine vétérinaire, EISMV, Dakar, 151 p.

DRECHSEL P., GRAEFE S., SONOU M., COFIE O.O. (2006). *Informal irrigation in Urban West Africa: an overview*. IWMI Research Report 102, International Water Management Institute, Colombo, Sri Lanka, 43 p.

DRESCHER P., QUANSAH C., PENNING DE VRIES F. (1999). "Urban and peri-urban agriculture in West Africa. Characteristics, challenges, and need for action". In Smith

- O.B. (éd.), *Agriculture urbaine en Afrique de l'Ouest: une contribution à la sécurité alimentaire et à l'assainissement des villes*, IDRC-CTA, Ottawa, Wageningen, p. 19-40
- DUNCAN R.C. (2001). "World energy production, population growth and the road to the Olduvai Gorge". In *Population and Environment*, Mai-Juin 2001, vol. 22, n. 5.
- DURAND F. (2008). *La décroissance: rejet ou projets? Croissance et développement durable en question*. Ellipses, Paris, 229 p.
- EBERSTADT N. (1995). "Population, Food, and Income: Global Trends in the Twentieth Century" in Ronald Bailey (ed.), *The True State of the Planet*, The Free Press, New York, 472 p., p. 7-47
- EHRlich P.R. (1968). *The population bomb*. Ballantine Books, New York, 201 p.
- ELLIS F., SUMBERG J. (1998). "Food production, urban areas and policy responses". In *World Development*, Elsevier, vol. 26, N° 2, février 1998, p. 213-225
- ELOUGA M., NDONGO V.N., TAMBA L.M. (2006). *Dynamiques urbaines en Afrique noire*. L'Harmattan, Paris, 384 p.
- ELWERT G., SEGBENOU R. (1983). "Urbanisation sans bidonville". In *Journal des africanistes*, tome 53, fascicule 1-2, p. 119-145
- ELWERT-KRETSCHMER K. (2004). *L'aspiration au changement alimentaire à Cotonou, Bénin*. Collection Alimentation, savoir faire et innovations en agro-alimentaire en Afrique de l'Ouest (ALISA), CIRAD, Montpellier, 71 p.
- ETC-RUAF (2002). *Visite d'étude et Atelier International sur la Réutilisation des Eaux Usées en Agriculture Urbaine : un défi pour les municipalités en Afrique de l'Ouest et du Centre*. 3-8 Juin 2002, Ouagadougou (Burkina Faso), Rapport Final, ETC-RUAF, Leusden, 185 p.
- FAIRHOLM J. (1999). *Urban Agriculture and Food Security Initiatives in Canada: A Survey of Canadian Non-Governmental Organizations*. Cities Feeding People Series, Report 25, IDRC, Ottawa, 16 p.
- FALL S.T., FALL A.S. (ÉDS) (2001). *Cité horticoles en sursis? L'agriculture urbaine dans les grandes Niayes au Sénégal*. CRDI, Ottawa, Ontario, 138 p.
- FAO (2008). *Urbanisation et sécurité alimentaire en Afrique Subsaharienne*. VINGT-CINQUIÈME CONFÉRENCE RÉGIONALE POUR L'AFRIQUE, NAIROBI (KENYA), 16-20 JUIN 2008
- FAO (2007). *Profitability and sustainability of urban and peri-urban agriculture*. Agricultural management, marketing and finance occasional paper 19, FAO, Rome, 107 p.
- FAO (2003). *Accroître la consommation de fruits et légumes devient une priorité à l'échelle mondiale*. Site internet FAO, Espace presse. [En ligne], URL: <http://www.fao.org/french/newsroom/focus/2003/fruitveg1.htm>, le 9 septembre 2010

FAO (2001). URBAN AND PERI-URBAN AGRICULTURE. A briefing guide for the successful implementation of Urban and Peri-urban Agriculture in Developing Countries and Countries of Transition. SPFS/DOC/27.8 Revision 2 Handbook Series Volume III SPFS, FAO, Rome, 84 p.

FAO (2000). *Plan à moyen terme 2002-2007*. Cent dix-neuvième session du Conseil 20-25 novembre 2000, FAO, Rome. [En ligne], URL : http://www.fao.org/mtp/2002/index_fr.htm, le 8 octobre 2009

FAO (1999). *Agriculture Urbaine et Périurbaine*. Point 9 de l'ordre du jour provisoire, COAG, Quinzième session, 25-29 Janvier 1999, Rome. [En ligne], URL : <http://www.fao.org/unfao/bodies/coag/cOAG15/X0076f.htm>, le 8 mars 2009

FAO (1996). "Urban agriculture: an oxymoron?". In *The State of Food and Agriculture 1996*, FAO, Rome, 330 p., p. 43-57

FARUQUI N.I., NIANG S., REDWOOD M. (2008). "Untreated wastewater use in market gardens: a case study of Dakar, Senegal". In Scott C.A., Faruqui N.I., Raschid-Sally L. (éds), *Wastewater Use in Irrigated Agriculture. Coordinating the Livelihood and Environmental Realities*, CAB International, IWMI, IDRC, 193 p., p. 113-126

FERRY B. (2007). *L'Afrique face à ses défis démographiques: un avenir incertain*. Karthala, CEPED, AFD, Paris

FLEURY A., MOUSTIER P. (1999). Periurban agriculture, a new infrastructure for sustainable cities. In *Cahiers Agricultures*, Vol. 8, N°4, Juillet - Août 1999, p. 281-287

FRANCK A. (2007). *Produire pour la ville, produire la ville : étude de l'intégration des activités agricoles et des agriculteurs dans l'agglomération du Grand Khartoum (Soudan)*. Thèse de doctorat, Université Paris X Nanterre, Paris, 508 p.

FREIDBERG S. (2003). "French beans for the masses: a modern historical geography of food in Burkina Faso". In *Journal of Historical geography* Vol. 29, N°3, Juilliet 2003, p. 445-463

GRIFFON M. (2006). *Nourrir la planète*. Ed. Odile Jacob, Paris, 464 p.

GRISONI-NIAKI J.-C. (2000). "Dynamiques foncières et immobilières. Explosion urbaine et développement local à Cotonou". *Les Annales de la Recherche Urbaine*, N° 86, Lavoisier, Cachan, 156 p., p. 119-125

GUÈYE N.F.D., WONE S.S., SY M. (2009). *Agriculteurs dans les villes ouest-africaines. Enjeux fonciers et accès à l'eau*. IAGU /Karthala /CREPOS, Dakar, Paris, Dakar, 191 p.

HADDAD L., RUEL M. T., GARRETT J. L. (1999). "Are Urban Poverty and Undernutrition Growing? Some Newly Assembled Evidence". In *World Development*, n° 27, issue 11, International Food Policy Research Institute, Washington D.C, p. 1891-1904.

HERSHEY D.R. (1994). "Solution culture hydroponics: history and inexpensive equipment". In *The American Biology Teacher*, Vol. 56, N° 2, Fev. 1994, p. 111-118

- HOUNKPODOTÉ M.R., TOSSOU C.C. (2001). *Profil des interactions entre la problématique foncière et le développement de l'agriculture urbaine dans la ville de Cotonou et environs*. Rapport de la Chambre d'Agriculture du Bénin, Cotonou, 81 p.
- HOUZIAUX A., BRUNEL S., KIPRE P., PEROUSE DE MONTCLOS M.-A. (2005). *L'aide au tiers-monde, à quoi bon?* L'Atelier, Collection Questions de Vie, Paris, 116 p.
- HOVORKA A., DE ZEEUW H., NJENGA M. (EDS) (2009). *Women Feeding Cities – Mainstreaming gender in urban agriculture and food security*. Practical Action Publishing, Rugby, UK, 390 p.
- HUSSON M. (2000). *Six milliards sur la planète: sommes nous trop?* Editions Textuel, Collection La Discorde, Paris, 174 p.
- ICT (2006). "Urban Agriculture". ICT Update, Issue 33, Septembre 2006, CTA, Wageningen, Pays Bas, 12 p. [En ligne], URL: <http://ictupdate.cta.int/en/%28issue%29/33>, le 8 avril 2009
- IMMINK M. (1994). "The urban poor and household food security". In *Urban Examples*, No. 19, Nov. 1994, UNICEF, New York, NY.
- INSAE, GTZ (2003). *Tableau de bord social pour la ville de Cotonou*. Service d'appui aux initiatives communautaires, Maire de Cotonou, Cotonou, 96 p.
- IZQUIERDO F.J. (1997). La hidroponia popular y su potencial en procesos de superacion de la pobreza: rol de la FAO. In Delfin A.R. (ed.), *Hidroponia: una esperanza para Latinoamérica*. Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Peru, 393 p., p. 251–276.
- JACOBI P., DRESCHER A.W., AMEND J. (2000). Urban Agriculture - Justification and Planning Guidelines. Urban Vegetable Promotion Project. MAC, GTZ, Dar es Salaam, Tanzania. [En ligne], URL : <http://www.cityfarmer.org/uajustification.html>, le 8 juin 2009
- KANE A., TALL M. J.-C. (2009). *De la nécessité d'une réforme foncière pour relever les défis du développement économique, social et culturel du Sénégal*. GT Bonne gouvernance, PFANE, Novembre 2009, 38 p., p. 6
- KASARDA J. D. (1991). "Third world urbanization: dimensions, theories, and determinants". In *Annual Review of Sociology*, Vol. 17 (1991), p. 467-501
- KESSIDES C. (2005). *The Urban Transition in Sub-Saharan Africa: Implications for Economic Growth and Poverty Reduction*. Africa Region Working Papers Series N° 97, World Bank. [En ligne], <http://www.worldbank.org/afr/wps/wp97.pdf>, le 15 mars 2009
- KESSLER A. (2004). *Aspects socio-économiques d'un compost phytosanitaire issu des ordures appliqué dans l'agriculture périurbaine en Afrique de l'Ouest*. Une analyse comparative dans 5 villes. Dissertation, Humboldt-Universität, Berlin, 241 p.

KESSLER A., STREIFFELER F., OBUOBIE E. (2004). "Women in urban agriculture in west Africa". In *Urban agriculture magazine*, N°12, Mai 2004, p. 16-17

KOC M., MACRAE R., MOUGEOT L.J.A., WELSH J. (2000). *Armer les villes contre la faim. Systèmes alimentaires urbains durables*. CRDI, Ottawa (Ontario), 260 p.

KODJO M.K.Z., NANSI J.H. (2007). *Etude de cas sur le financement des agriculteurs et des agricultrices urbains de Cotonou (Bénin)*. IAGU, RFAU/AOC, 91 p. [En ligne], URL : http://www.iagu.org/PDF/etude_de_cas_cotonou.pdf, le 8 octobre 2008

KOULIBALY M. (2001). *La pauvreté en Afrique de l'Ouest*. Karthala et CODESRIA, Paris, 153 p.

LARES (2001). *Analyse de la compétitivité régionale des filières tomate et pomme de terre au Bénin, au Niger et au Nigéria*, Série échanges régionaux, LARES-IRAM, Cotonou, 60 p.

LAUZON N. (2005). Sécurité alimentaire à moyen et long terme dans le Sahel et en Afrique de l'Ouest. Conférence régionale sur « La situation agricole et alimentaire dans le Sahel et en Afrique de l'Ouest » Accra (Ghana), le 20 septembre 2005, Club du Sahel et de l'Afrique de l'Ouest, Issy-Les-Moulineaux, Paris, 9 p.

LE NORMAND I. (1996). "Les facteurs de sécurité alimentaire". In *Les problèmes alimentaires dans le monde*, Cahiers Français n° 278, octobre-décembre 1996, La Documentation Française, Paris.

LEVASSEUR V., PASQUINI M.W., KOUAME C., TEMPLE L. (2007). "A review of Urban and peri-urban vegetable production in west Africa". In Lumpkin T.A., Warrington I.J. (éds.), *Proceedings of the International Symposium on Horticultural Plants in Urban and Peri-Urban Life*, Seoul, Korea, 13-19 Aout 2006, ISHS Acta Horticulturae 762, Louvain, p. 245-252

LINN J. F. (1982). "The Costs of Urbanization in Developing Countries". *Economic Development and Cultural Change*, Vol. 30, No. 3, Third World Migration and Urbanization: A Symposium, Avril 1982, p. 625-648

LOPRIORE C., MUEHLHOFF E. (2003). Food security and nutrition trends in west Africa - Challenges and the way forward. FAO, Rome, 24 p. [En ligne], URL: <ftp://ftp.fao.org/es/esn/nutrition/ouagafinal.pdf>, le 8 novembre 2008

M.E.F., D.P.S., S.R.P.S (2005). *Situation économique et sociale région de Dakar, 2004*. Service Régional de la Prévision et de la Statistique de Dakar, Dakar, 238 p.

M.E.F., D.P.S., S.R.P.S (2006). *Situation économique et sociale région de Dakar, 2005*. Service Régional de la Prévision et de la Statistique de Dakar, Dakar, 255 p.

MADAULE S. (2008). *L'aide publique au développement. L'abécédaire de la réforme*. L'Harmattan, Paris, 308 p.

- MAGDOFF F., FOSTER J.B., BUTTEL F., (2000). *Hungry for profit: The Agribusiness Threat to Farmers, Food, and the Environment*. Monthly Review Press, New York, 220 p.
- MALORGIO F. (2004). "Le colture fuori suolo per le produzioni floricole in serra". In *Quaderno Arsia*, N° 5, p.49-58
- MARGIOTTA M. (1997). *Agriculture périurbaine et Systèmes d'Approvisionnement et de Distribution Alimentaire (SADA) dans les villes d'Afrique francophone*. Série «Aliments dans les Villes», FAO, 14 p.
- MARHABA B.D. (1998). "Hydroponic Systems". In *Horticultural Engineering*, Volume 13, N° 4, July 1998, p.
- MARSETTI G., 2008. *Relazione sulle prove agronomiche condotte a Dakar sui tavoli micro-jardin*. Rapport de projet, Université des études de Milan, Milan, 7 p.
- MAUNDU P., ACHIGAN-DAKO E., MORIMOTO Y. (2009). "Biodiversity of african vegetables". In Shackleton C.M., Pasquini M.W., Drescher A.W. (éds.), *African Indigenous Vegetables in Urban Agriculture*, Earthscan, London, 298 p., p. 65-104
- MAXWELL D., LEVIN C., ARMAR-KLEMESU M., RUEL M., MORRIS S., AHIADKEKE C. (2000). *Urban Livelihoods and Food and Nutrition Security in Greater Accra, Ghana*. IFPRI Research Report 112. [En ligne], URL : <http://www.ifpri.org/sites/default/files/publications/rr112.pdf>, le 8 octobre 2009
- MAZOYER M., ROUDART L. (EDS.) (2005). *La fracture agricole et alimentaire mondiale : Nourrir l'humanité aujourd'hui et demain*. Universalis, Paris, 196 p.
- MAZOYER M., ROUDART L. (1997). *Histoire des agricultures du monde. Du néolithique à la crise contemporaine*. Edition du Seuil, Collection Points Histoire, Paris, 705 p.
- MBAYE A., MOUSTIER P. (2000). "Market oriented urban agriculture production in Dakar". In Bakker N, Dubbeling M., Sabel-Koschella U., de Zeeuw H. (éds), *Growing Cities Growing Food: Urban Agriculture on the Policy Agenda*. Deutsche Stiftung für Entwicklung (DSE), Feldafing, 531 p., p. 235-256.
- MECHLEM K. (2004). "Food security and the right to food in the discourse of the United Nations". In Snyder F. (éd.) (2004), *International food security and global legal pluralism*, Bruylant, Bruxelles, 240 p., p. 47-69
- MICHELIS D., BLEIN R., EGG J., GABAS J.J., SOULE B.G. (2008). *Nouveaux contextes et enjeux de sécurité alimentaire au Sahel et en Afrique de l'Ouest. Document préparatoire à l'actualisation de la Charte de l'aide alimentaire*. CSAO /OCDE, Paris, 44 p.
- MITCHIKPÈ E., ATÈGBO E., FANOU A.J., NAGO C.M. (2004). *Consommation alimentaire des ménages urbains au Bénin*. Collection Alimentation, savoir faire et innovations en agro-alimentaire en Afrique de l'Ouest (ALISA), CIRAD, Montpellier, 45 p.

MITLIN D. (2004). *Understanding urban poverty; what the Poverty Reduction Strategy Papers tell us*. Poverty reduction in urban areas series. Human Settlements Working Paper Series Poverty Reduction in Urban Areas N° 13, IIED, London, 29 p.

MOUGEOT L. J. A. (ÉD.) (2005). *Agropolis. The Social, Political and Environmental Dimensions of Urban Agriculture*. Earthscan, London, 286 p.

MOUGEOT L.J.A. (1999). "Urban agriculture: definition, presence, potential and risks".D95., p. 1-42

MOUSTIER P. (2000). "Urban and peri-urban agriculture in west and central Africa: an overview". In *SIUPA (Strategic Initiative on Urban and Peri-urban Agriculture) Stakeholder Meeting and Strategic Workshop, Sub-Saharan Region*, 1 Novembre 2000, Nairobi, Kenya, 12 p.

MOUSTIER P., PAGES J. (1997). "Le périurbain en Afrique, une agriculture en marge?" In *Economie rurale*, Programme National Persée, vol. 241, N°1, p. 48-55

N'BESSA B. (1997). *Porto-Novo et Cotonou. Origine et evolution d'un doublet urbain*. Thèse d'Etat en géographie, Bordeaux, 456 p.

NDIAYE M.L., GUEYE-GIRARDET A., PFEIFER H.-R. (2006). "Impacts des eaux usées sur l'évolution microbiologique des sols étude de cas à Pikine Dakar-Sénégal". En *Agrosolutions*, Vol. 17, n° 1, novembre 2006, p. 33-38

NGUEGANG P., PARROT L., LEJOLY J., JOIRIS V. (2005). "Mise en valeur des bas-fonds à Yaoundé: système de production, savoir faire traditionnel et potentialités d'une agriculture urbaine et périurbaine en développement". In Parrot L., Njoya A., Temple L., Assogba-Komlan F., Kahane R., Ba Diao M., Havard M. (éds.), *Agricultures et développement urbain en Afrique de l'ouest et du centre*, Atelier du 30 octobre au 3 novembre 2005, Yaoundé, Cameroun. [En ligne], URL : <http://www.agricultures-urbaines.com/IMG/Nguegang.pdf>, le 8 mars 2009

NIANG S. (1999). "Utilisation des eaux usées brutes dans l'agriculture urbaine au Sénégal : bilan et perspectives". In Smith O.J. (éd.), *Agriculture urbaine en Afrique de l'Ouest. Une contribution à la sécurité alimentaire et à l'assainissement des villes*, IDRC/CTA, Ottawa, Wageningen, 210 p., p. 104-125

NIANG S., DIOP A., FARUQUI N., REDWOOD M., GAYE M. (2002). "Reuse of untreated wastewater in market gardens in Dakar", Senegal. In *Urban Agriculture Magazine*, N°8, Decembre 2002, p.35-36

NICOLAS P., GAYE M. (1988). *Naissance d'une ville au Sénégal : évolution d'un groupes de six villages de Casamance vers une agglomération urbaine*. Karthala, Paris, 193 p.

NINOT O. (2010). "Des moutons pour la fête : l'approvisionnement de Dakar en moutons de Tabaski", *Les Cahiers d'Outre-Mer*, n° 249, Janvier-Mars 2010, 164 p., p.141-164 [En ligne], URL : <http://com.revues.org/index5904.html>, le 11 juillet 2010

- OFOUEME Y. B. (2007). "La restauration "populaire" dans la conurbation Cotonou/Porto-Novo/Abomey-Calavi (Bénin)". En *Revue du CAMES - Nouvelle Série B*, Vol. 9, n° 2-2007 (2ème Semestre), p.323-337
- PADILLA M. (1997). "Sécurité alimentaire des villes africaines: le role des SADA". Communication au séminaire sous-régional FAO-ISRA *Approvisionnement et distribution alimentaires des villes de l'Afrique francophone*. Dakar, du 14 au 17 avril 1997, 45 p., [En ligne], URL: <http://www.fao.org/ag/sada.htm>, le 8 septembre 2008
- PNUD ET MDR /DAPS. *Perception de la pauvreté, du bien être et de la richesse dans les quartiers pauvres en milieu urbain*. Volume 1. Cotonou, Bénin.
- POLLAN M. (2006). *Il dilemma dell'onnivoro*. Adelphi Edizioni, Milano, 487 p.
- POTTER R.B., BINNS T., ELLIOTT J.A., SMITH D. (1999). *Geographies of development*. Pearson Education Limited, Essex, England, 545 p.
- POTTS D. (1995). "Shall we go home? Increasing urban poverty in African cities and migration processes". In *Geographical journal*, Vol. 161, N° 3, p. 245-264
- POULAIN J.-P, TIBERE L. (2000). "Mondialisation, métissage et créolisation alimentaire". In *Cuisine, alimentation, métissages. Bastidiana* N° 31-32, p. 225-241
- PPMAB ET PPAB (2004). *Maraîchage et agriculture urbaine et périurbaine Chronique des interventions dans le sud du Bénin*. Atelier de Ouagadougou « Stratégies et dispositifs d'appui institutionnel aux OP » 8-11 juin 2004, Burkina Faso, Communication PPAB, Bénin, 9 p.
- PUMAIN D. (1982). *La dynamique des villes*. Economica, Paris, 231 p.
- RABHI P. (2008). *L'Autonomie... Le temps de l'insécurité créative est venu*. [En ligne], URL: <http://revolution-lente.coerrance.org/pierre-rabhi-2.php>, 10 septembre 2010
- RABINOWICZ J. (2002). *Urban food security and the potential for urban agriculture*. Working paper. Site Santropol Roulant. [En ligne], URL: <http://www.santropolroulant.org/images/Urban%20FS%20and%20Agriculture.pdf>, le 8 juillet 2009
- REDWOOD M. (2004). *Wastewater use in urban agriculture: Assessing Current Research and Options for National and Local Governments*. Cities Feeding People Program Initiative, IDRC, 63 p. [En ligne], URL: <http://www.bvsde.paho.org/bvsaar/fulltext/redwood.pdf>, le 9 décembre 2009.
- ROBERTS P. (2008). *The end of food*. Houghton Mifflin Harcourt, New York, 416 p.
- RUEL M.T., GARRETT J.L., MORRIS S.S., MAXWELL D., OSHAUG A., ENGLE P., MENON P., SLACK A., HADDAD L. (1998). *Urban challenges to food and nutrition security: a review of food security, health, and caregiving in the cities*. FCND Discussion Paper N° 51, Octobre 1998, IFPRI, Washington D.C., 122 p.

SACHS J.D. (2005). *The end of poverty. How we can make it happen in our lifetime*. Penguin, London, 396 p.

SALEM G. (1992). "Crise urbaine et control social à Pikine: bornes-fontaines et clientélisme". En *Politique Africaine* n° 45, mars 1992, p. 21-38.

SATTERTHWAITE D. (2004). *The under-estimation of urban poverty in low-and middle-income nations*. Working Paper on Poverty Reduction in Urban Areas 14, IIED, London, 75 p.

SAWIO C., SPIES L. (1999). *Towards the Establishment of a Development and Research/Training Network on Urban Agriculture for East and Southern Africa*, paper presented at the ISBRAM-FAO Workshop on Urban and Peri-Urban Agriculture, Accra, Ghana, August 2-6. [En ligne], URL: <http://www.cityfarmer.org/UANESA.html>, le 8 août 2010

SEN A. (2002). *Globalizzazione e libertà*. Mondadori, Milano, pp. 162

SEN A., DRÈZE J., HUSSAIN A. (1995). *The political economy of hunger. Selected essays*. Clarendon Press, Oxford, England, 626 p.

SEN A. (1992). *Poverty and famines: an essay on entitlement and deprivation*. Oxford Universit Press, New York, 257 p.

SHACKLETON C.M., PASQUINI M.W., DRESCHER A.W. (ÉDS.) (2009). *African indigenous vegetables in urban agriculture*. Earthscan, London, 298 p.

SHACKLETON C.M. (2003). "The prevalence of use and value of wild edible herbs in South Africa". *South African Journal of Science*, Vol. 99, p. 23-25

SHAH A. (2007). "Food Aid". In *Global Issues*, Created: 03 Dec. 2007. [En ligne], URL: <http://www.globalissues.org/article/748/food-aid>, le 10 juillet 2010

SIMMEL G. (1999). *Etude sur les formes de socialisation*. Presses Universitaires de France (PUF), Paris, 772 p.

SINGBO A., NOUHOELFIN T. (2005). *Etude des perceptions paysannes de lutte contre les ravageurs des légumes en zones urbaines et péri-urbaines du sud Bénin*. INRAB /IITA, 10 p. [En ligne], URL: <http://www.agricultures-urbaines.com/IMG/Singbo.pdf>, le 8 février 2010

SINOUE A. (1993). *Comptoirs et villes coloniales du Sénégal: Saint-Louis, Gorée, Dakar*. Karthala, Paris, 364 p.

SMIT J, RATT A, NASSR J (1996). *Urban Agriculture: Food, Jobs and Sustainable Cities*. PNUD, New York, 302 p.

SMITH O.B., MOUSTIER P., MOUGEOT L.J.A., FALL A. (ÉDS) (2004). *Developpement durable de l'agriculture urbaine en Afrique francophone. Enjeux, concepts et méthodes*. CIRAD/CRDI, 173 p. [En ligne], URL : http://www.idrc.ca/fr/ev-52181-201-1-DO_TOPIC.html, le 30 juillet 2009

- SNRECH S., DE LATTRE A. (1994). *Pour préparer l'avenir de l'Afrique de l'Ouest: une vision à l'horizon 2000. Etude des perspectives à long terme en Afrique de l'Ouest*. Club du Sahel, OCDE, Paris, 160 p.
- SNYDER F. (2004). *International Food Security and Global Legal Pluralism*. Bruylant, Bruxelles, 240 p.
- SOTOMEY M., ATEGBO E.A., MITCHIKPE E., GUTIERREZ M.L. (2001). *Innovation et diffusion de produits alimentaires en Afrique. L'attiké au Bénin*. Collection Alimentation, savoir faire et innovations en agro-alimentaire en Afrique de l'Ouest (ALISA), CIRAD, Montpellier, 97 p.
- SOULILLOU J. (1993). *Rives coloniales: architectures, de Saint-Louis à Douala*. Parenthèses et Orston, Collection architectures traditionnelles, Marseille, Paris, 316 p.
- STIGLITZ J.E. (2002). *La grande désillusion*. Fayard, Paris, 407 p.
- TABI J., HOWARD W.H., PHILLIPS T. (1991). "Urbanization and food imports in Sub-Saharan Africa". In *Agricultural Economics* Vol. 6, Issue 2, December 1991, p. 177-183.
- TEMPLE L., MINKOUA R., NKENDAH R., MARQUIS S. (2005). "Impact de l'urbanisation sur l'intensification des systèmes de production horticoles au Cameroun". In D132, *Agricultures et développement urbain en Afrique de l'ouest et du centre*, Atelier du 30 octobre au 3 novembre 2005, Yaoundé, Cameroun. [En ligne], URL : <http://www.agricultures-urbaines.com/IMG/Temple.pdf>, le 25 mai 2009
- TEMPLE L., MOUSTIER P. (2004). "Les fonctions et contraintes de l'agriculture périurbaine de quelques villes africaines (Yaoundé, Cotonou, Dakar)". *Cahiers d'études et de recherches francophones / Agricultures*. Volume 13, N° 1, Janvier-Février 2004, p. 15-22
- TERCIER STAUBLE N., SOTTAS B. ET AL. (2000). *La sécurité alimentaire en questions: dilemmes, constats et controverses*. Karthala, Paris, 267 p.
- THUILLIER C. (1996). *Organisation alimentaire urbaine au Bénin : l'approvisionnement de Cotonou en produits vivriers*. Thèse de doctorat, géographie et pratique du développement. Université de Paris X - Nanterre, Paris, 259 p.
- THUILLIER-CERDAN C., BRICAS N. (1998). *La consommation alimentaire à Cotonou (Bénin)*. Série Urbanisation, alimentation et filières vivrières, n° 2, Cirad, Montpellier ; Série "Aliments dans les villes", FAO, Rome 44 p.
- TOKANNOU R., QUENUM R. (2007). *Rapport de l'étude sur le sous secteur du maraichage au sud benin*. MAEP /AFD. Rapport provisoire, 91 p.
- TUR J.-J. (1999). *Six milliards d'hommes. La "bombe P" est-elle désamorcée?* Ellipses, Paris, 159 p.

UNESCO (2002). *La pauvreté, une fatalité? Promouvoir l'autonomie et la sécurité humaine des groupes défavorisés*. UNESCO/Karthala, Paris, 283 p.

UNFPA (2007). *State of world population. Unleashing the Potential of Urban Growth*. UNFPA, 108 p. [En ligne], URL: http://www.unfpa.org/swp/2007/presskit/pdf/sowp2007_eng.pdf, le 9 février 2009

UN-HABITAT (2009). *There is no sustainable development without sustainable urbanisation*. 17th Session of the Commission on Sustainable Development (CSD-17) High-Level Segment, New York, 13 May 2009, Statement by Mrs. A. Kajumulo Tibajuka, Under-Secretary-General et Executive Director, UN-HABITAT. [En ligne], URL: http://www.unhabitat.org/downloads/docs/6713_90999_foodsecurity-CA.pdf, 8 septembre 2010

VAN VEENHUIZEN R. (ED.) (2006). *Cities farming for the future. Urban Agriculture for Green and Productive Cities*. D152

VIOLETTE-BAJARD C. (2000). *Visages de la pauvreté. Don alimentaire et précarité urbaine*. Chronique Sociale, Lyon, 218 p.

VON BRAUN J. (2007). *The world food situation. New driving forces and required actions*. Food policy report. International Food Policy Research Institute, Washington D.C. December 2007, 27 p. [En ligne], URL: http://assets.mediaglobal.org/documents/World_Food_Situation_New_Driving_Forces_and_Required_Action_Released_by_the_International_Food_Policy_Institute.pdf, le 23 septembre 2009

VON BRAUN J., MCCOMB J., FRED-MENSAH B.K. ET PANDYA-LORCH R. (1993). Urban food insecurity and malnutrition in developing countries. IFPRI, Washington D.C., 47 p.

WADE I., DAVID-BENZ H., EGG J. (2004). "Information et régulation des filières maraîchères au Sénégal". In *Cahiers Agricultures*, Vol. 13, N° 1, p. 148-157

YADOLETON A.W.M., ASIDI A., DJOUAKA R.F., BRAIMA J., AGOSSOU C.D., AKOGBETO M.C. (2009). "Development of vegetable farming: a cause of the emergence of insecticide resistance in populations of *Anopheles gambiae* in urban areas of Benin". *Malaria Journal* 2009, Vol. 8, N° 103, 8 p.

YATTA F.-P. (2006). *Villes et développement économique en Afrique: une approche par les comptes économiques sociaux*. Economica, Paris, 313 p.

SITOGRAPHIE

Agricultures Urbaines, <http://www.agricultures-urbaines.com>

Banque Mondiale, <http://www.worldbank.org>

Biblioteca Virtual de Desarrollo Sostenible y Salud Ambiental, <http://www.bvsde.paho.org>

City Farmer, <http://www.cityfarmer.org>

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), www.fao.org

Global Issues, <http://www.globalissues.org>

Hortivar, <http://www.fao.org/hortivar/index.jsp>

ICT Update, <http://ictupdate.cta.int>

Institut Africain de Gestion Urbaine (IAGU), <http://www.iagu.org>

International Development Research Centre (IDRC), <http://www.idrc.ca>

International Food Policy Research Institute, <http://www.ifpri.org/>

International Water Management Institute (IWMI), <http://www.iwmi.cgiar.org/>

Ministère de l'Environnement, de la Protection de la Nature, des Bassins de Rétention et des Lacs artificiels, <http://www.environnement.gouv.sn>

Resource Centres on Urban Agriculture and Food Security (RUAF), www.ruaf.org

Technology for the Poor, <http://www.technologyforthe poor.com>

Transition Towns, <http://www.transitiontowns.org/>

United Nations Population Found (UNFPA), <http://www.unfpa.org>

United Nations Human Settlements Programme (UNHabitat), <http://www.unhabitat.org/>

United Nations Statistics Division, <http://unstats.un.org/>

World Health Organisation, <http://www.who.int/>

World Meteorological Organisation, <http://www.wmo.int/>

World Urbanisation Prospects, <http://esa.un.org/unup/>

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.1	Pourcentage de la population vivant dans des zones urbaines	p.	24
Tableau 1.2	Différences traditionnelles stéréotypées communément admises entre les populations rurales et urbaines		26
Tableau 2.1	Comparaison entre quelques caractéristiques de l'agriculture en milieu rural et urbain		38
Tableau 2.2	Contribution de l'AUP à la satisfaction de quelques besoins alimentaires		40
Tableau 2.3	Principaux acteurs impliqués dans l'AUP		45
Tableau 3.1	Balance de quelques produits alimentaires en Afrique de l'Ouest		58
Tableau 3.2	Les trois catégories principales d'AUP en Afrique de l'Ouest		63
Tableau 3.3	Caractéristiques de l'AUP en Afrique de l'Ouest		67
Tableau 3.4	Structure des dépenses alimentaires à Cotonou en 1994 et 2007		79
Tableau 3.5	Evolution des superficies et productions des cultures maraîchères dans Cotonou		84
Tableau 3.6	Estimations des surfaces cultivés à Cotonou		86
Tableau 3.7	Espèces animales à Cotonou		87
Tableau 3.8	Utilisation des insecticides dans les zones maraîchères		89
Tableau 3.9	Principaux acteurs intervenants dans le renforcement du sous-secteur maraîchage à Cotonou		94
Tableau 3.10	Répartition de la population dakaroise par département		100
Tableau 3.11	Repères chronologiques de la fondation de Dakar		104
Tableau 3.12	Répartition du cheptel de la région de Dakar selon l'espèce et le département en 2007		119
Tableau 4.1	Composition des solutions nutritives		146
Tableau 4.2	Principe de fertilisation des cultures et des pépinières établies sur substrat solide		147
Tableau 4.3	Fertilisation des cultures hydroponiques		147
Tableau 4.4	Résultats des tests dans le centre de Hann Bel-Air		149
Tableau 4.5	Variétés cultivées et leur performances		151
Tableau 4.6	Résultats des expériences effectués en 2009		152
Tableau 4.7	Ennemis des cultures, plantes attaquées, méthodes de lutte phytosanitaire normalement utilisés dans le micro-jardinage		154
Tableau 4.8	Caractéristiques des eaux usées et des eaux potables		154
Tableau 4.9	Concentration en parasites des légumes par 100 ml d'eau de rinçage		155
Tableau 4.10	Coûts des bacs de culture en 2007		155
Tableau 4.11	Comparaison des rendements des micro-jardins et du maraîchage sur sol		157
Tableau 4.12	Recettes de quelques légumes cultivés dans les micro-jardins		157
Tableau 4.13	Contribution des micro-jardins à la réalisation des Objectives du Millénaire pour le Développement		161

LISTES DES ENCADRES

Encadré 1	L'aide alimentaire	p. 9
Encadré 2	Les « <i>food entitlements</i> »	10
Encadré 3	L'ajustement structurel	12
Encadré 4	Le <i>ceebu jën</i> au Sénégal	60
Encadré 5	Le village horticole de Sèmè-Kpodji	92
Encadré 6	Le jardin de Hann	109
Encadré 7	La région des Niayes	110
Encadré 8	La <i>Tabaski</i>	118
Encadré 9	Le <i>Moringa</i>	138
Encadré 10	Le champ de menthe de MB. Bèye : devenir millionnaire en huit mois grâce à la menthe	168

LISTE DES FIGURES

Figure 3.1	Carte de l'Afrique Occidentale Française en 1936	p. 53
Figure 3.2	Les pays membres de la Communauté Economique Des Etats de l'Afrique de l'Ouest	54
Figure 3.3	Découpage administratif de la ville de Cotonou	71
Figure 3.4	Evolution spatiale de Cotonou	75
Figure 3.5	Evolution de la population de Cotonou	67
Figure 3.6	Sites de production agricole à Cotonou	85
Figure 3.7	Elaboration du SIG	96
Figure 3.8	Départements de la région de Dakar	101
Figure 3.9	Pluviométrie de la région de Dakar de 1919 à 1995	91
Figure 3.10	Principaux types de sols dans la région des Niayes à Dakar	110
Figure 3.11	Principaux systèmes agricoles dans la région de Dakar	115
Figure 3.12	Chaîne d'approvisionnement en intrants des producteurs urbains	123
Figure 4.1	Emplacement territorial des micro-jardins au Sénégal	139
Figure 4.2	Les bacs de culture	141
Figure 4.3	Préparation du substrat solide	143
Figure 4.4	Cultures établies sur substrat solide	144
Figure 4.5	Production de salade en hydroponie	145
Figure 4.6	Exemples des variétés cultivables dans les micro-jardins (jaxatou, menthe, salade rouge, poivron, courgette, chou)	150
Figure 4.7	Quelques exemples d'organismes nuisibles (aphidés, mouche blanche, mineuse)	153
Figure 4.8	Schéma d'approvisionnement avec l'appui du projet	165
Figure 4.9	Schéma d'approvisionnement sans l'appui du projet	165

LISTE DES GRAPHIQUES

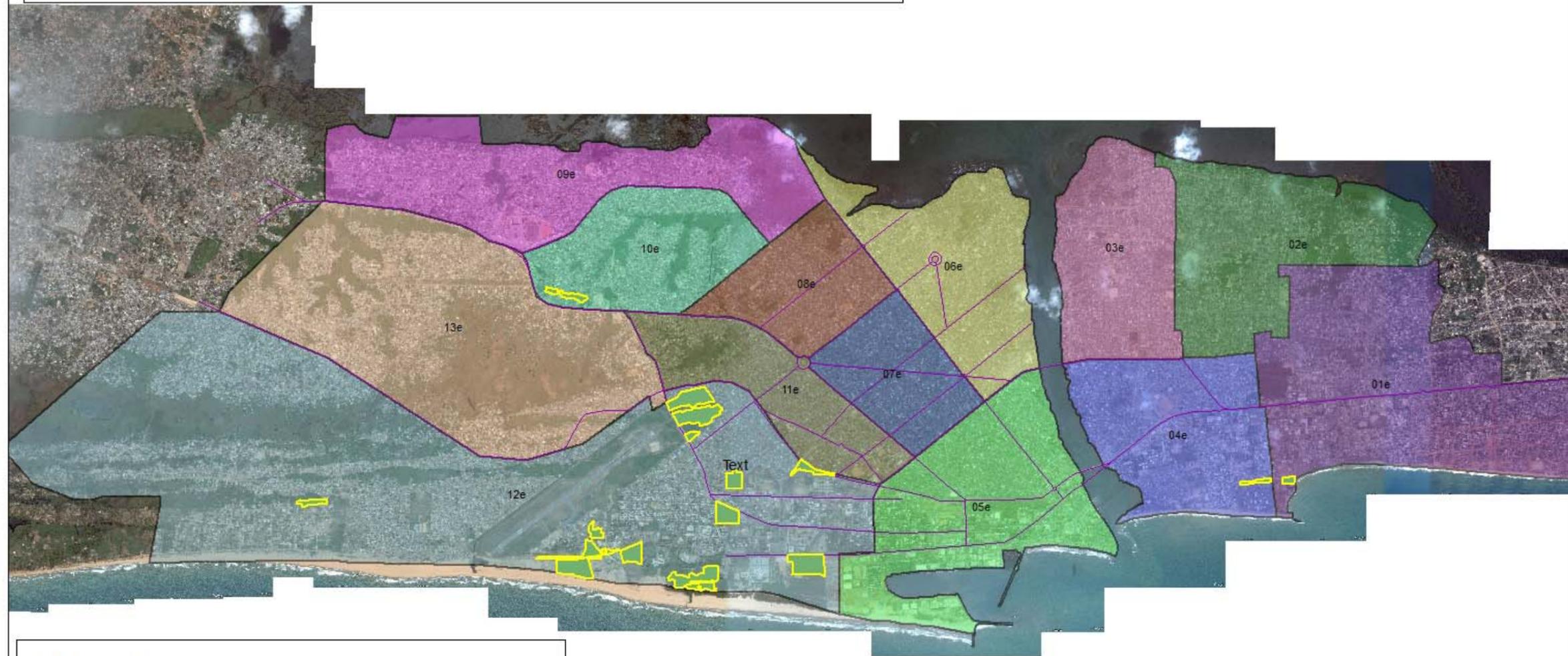
Graphique 1.1	Nombre de personnes sous-alimentées dans le Monde entre 1990-92 et 2004-06	p. 18
Graphique 1.2	Nombre de personne sous-alimentées dans certains régions du Monde	18
Graphique 1.3	Evolution de la population mondiale et hypothèses	20
Graphique 1.4	Croissance démographique dans les pays développés et dans	21

	les PED	
Graphique 1.5	Evolution de populations rurales et urbaines dans les pays développés (PD) et dans les pays en développement (PED)	24
Graphique 1.6	Incidence de la faim en milieu rural et urbain	29
Graphique 3.1	Bilan céréalier en Afrique de l'Ouest et dans les Pays les moins développés	57
Graphique 3.2	Evolution de la population de Cotonou	77
Graphique 3.3	Pluviométrie de la région de Dakar de 1919 à 1995	105
Graphique 3.4	Evolution de la population de Dakar (commune et région)	106
Graphique 3.5	Stratégies de satisfaction des besoins de financement	124
Graphique 4.1	Niveau d'autoconsommation chez les bénéficiaires individuels	159
Graphique 4.2	Destination des recettes issues des micro-jardins	160

LISTE DES SIGLES

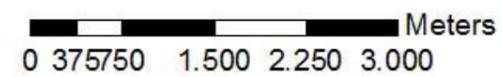
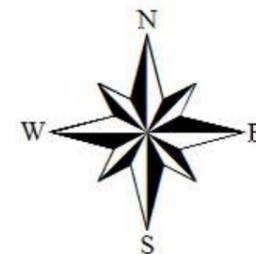
ACRA Association de Coopération Rural en Afrique et Amérique du Sud
AU Agriculture Urbaine
AUP Agriculture Urbaine et Périurbaine
BMI Index de la Masse du Corps
CDH Centre de Développement de l'Horticulture
CED Insuffisance Chronique d'Energie
CeCPA Centre régional pour la Promotion agricole
CeRPA Centre Communal pour la Promotion agricole
CIRAD Centre International de Recherche Agricole pour le Développement
CFD Centre de Formation et de Démonstration
CMC Comité Municipal de Concertation
COOPI Coopération International
CPC Centre de Production Communautaire
CSE Centre de Suivi Ecologique
DAU Direction de l'Aménagement Urbaine
DCP Programme de Coopération Décentralisé
DTGC Direction des Travaux Géographiques et Cartographiques
DH Direction de l'Horticulture
DRDR Directions Régionales de Développement Rural
FAO Organisation des Nations Unies pour l'Agriculture et l'Alimentation
FMI Fonds monétaire international
IDRC Centre International de Recherche pour le Développement
IITA International Institutes of Tropical Agriculture
INRAB Institut national de recherche agricole du Bénin
ISRA Institut Sénégalais de Recherches Agricoles
MJ Micro-jardin
OCB Organisation Communautaire de Base
OMS Organisation Mondiale de la Santé
ONG Organisation Non Gouvernementale
ONU-HABITAT Programme des nations unies pour les établissements humains
PIB Produit Intérieur Brut
PMJMD Projet Micro-Jardin Milan Dakar
PNASA Programme National pour la Sécurité Alimentaire
PNDA Programme National de Développement Agricole
PNUD Programme des Nations Unies pour le Développement
PPI Production et Protection Intégrées
PRSA Programmes Régionaux pour la Sécurité Alimentaire
PSSA Plan Spécial pour la Sécurité Alimentaire
RAMJ Réseau des Acteurs Micro Jardins
RUAF Centres de ressources pour l'agriculture urbaine et la *sécurité* alimentaire
SAU Surface Agricole Utile
SDE Société Des Eaux
SMIG Salaire minimum interprofessionnel
UE Union européenne
UN Nations Unies

Sites maraîchers dans le département du Littoral

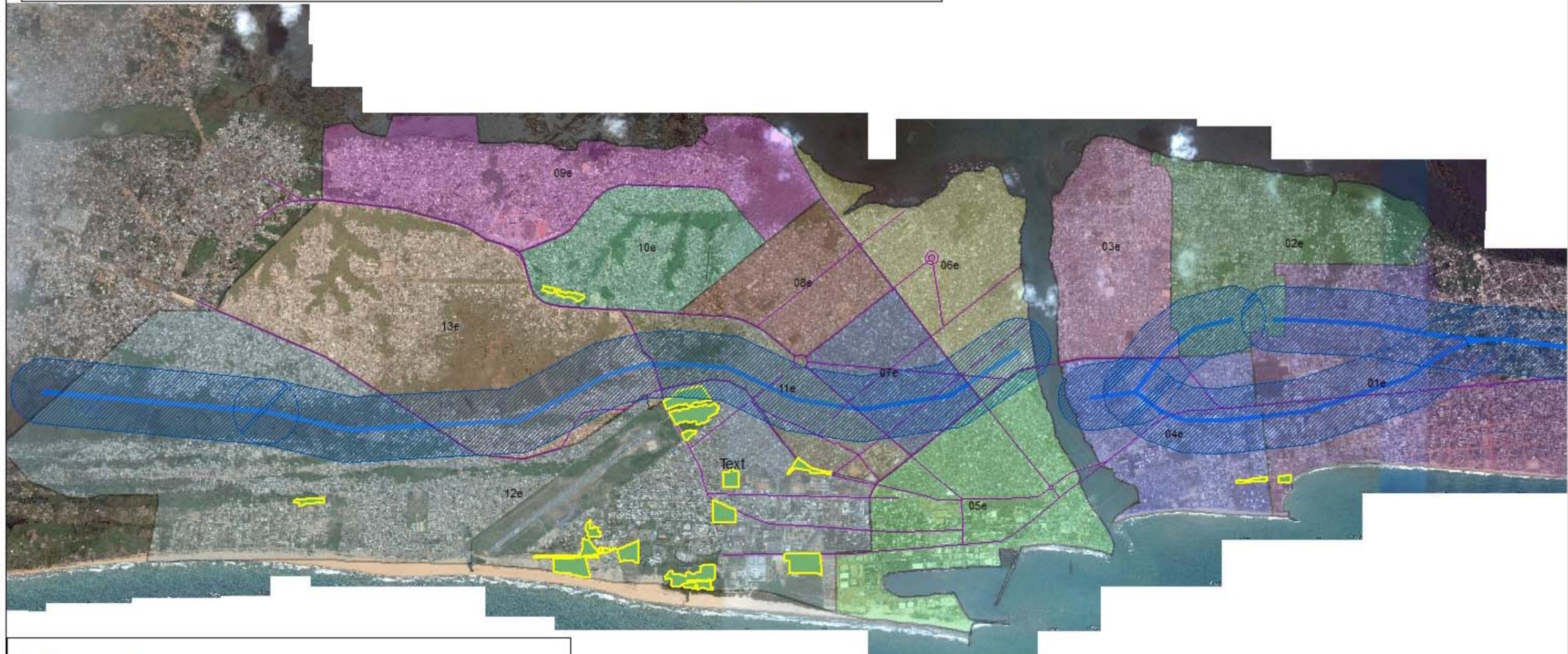


Légende

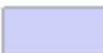
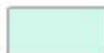
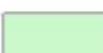
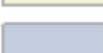
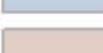
	Sites agricoles		04e		10e
	Routes principales		05e		11e
Arrondissements					
	01e		07e		12e
	02e		08e		13e
	03e		09e		

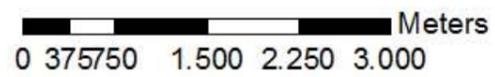
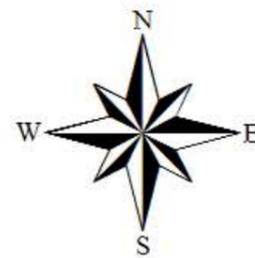


Zones fréquemment inondées dans le département

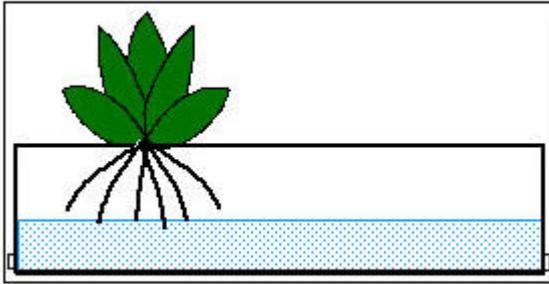


Légende

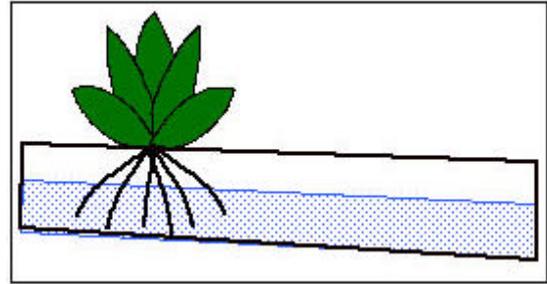
	Zones inondées		03e		09e
	Sites agricoles		04e		10e
	Routes principales		05e		11e
Arrondissements					
	01e		06e		12e
	02e		07e		13e
			08e		



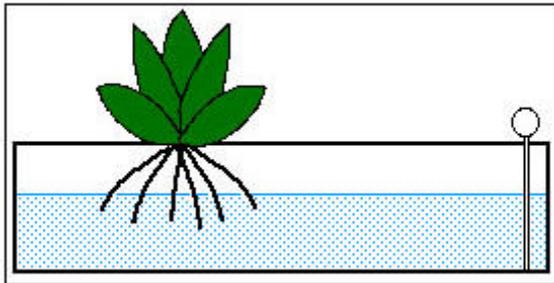
ANNEXE III – QUELQUES TECHNIQUES DE CULTURE HYDROPONIQUE



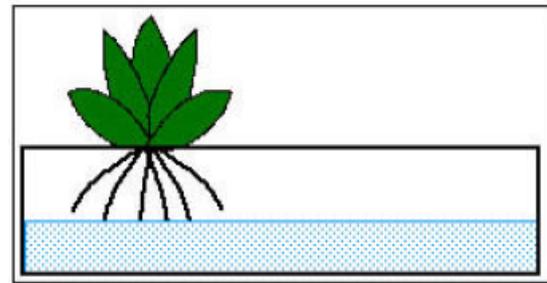
Ebb and flow Technique (flux et reflux)
(EFT)



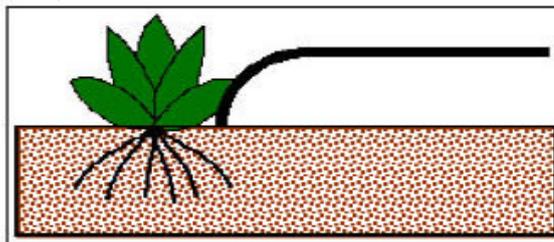
Deep flow Technique (flux profond)
(DFT)



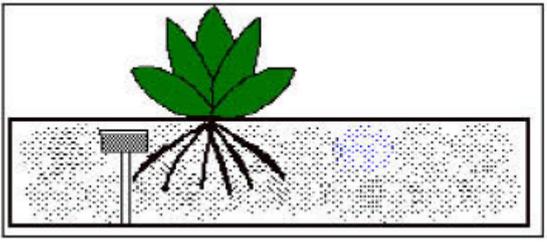
Aerated Flow Technique (écoulement aéré)
(AFT)



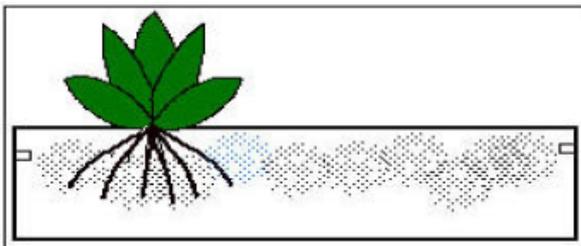
Nutrient Film Technique (film nutritive)
(NFT)



Drip Irrigation Technique (irrigation à goutte)
(DIT)



Root Mist Technique (brume sur les racines)
(RMT)



Fog Feed Technique (nourris par la brume)
(FFT)

Source : Marhaba B. D. (1998). "Hydroponic Systems". In *Horticultural Engineering*, Volume 13, n° 4, juillet 1998

ANNEXE IV - PLANTES UTILES ET EFFICACES DANS LA LUTTE PHYTOSANITAIRE

INSECTIFUGES		
Nom français	Nom scientifique	Part de la plant utilisées
Acacia	<i>Acacia stenocarpa</i>	Fumée
Basilic	<i>Ocimum basilicum</i>	Feuilles
Carotte	<i>Daucus carota</i>	Feuilles
Citronelle	<i>Cymbopogon citratus</i>	Feuilles
Citrus	<i>Citrus sp.</i>	Feuilles, écorce des fruits
Combretum	<i>Combretum micranthum</i>	Branches
Eucalyptus	<i>Eucalyptus spp.</i>	Feuilles
Eupatoire	<i>Eupatorium odoratum</i>	Feuilles
Hyptis	<i>Hyptis spp</i>	Tiges feuillées
Oignon	<i>Allium cepa</i>	Pelure et feuilles
Quassier amer	<i>Quassia amara</i>	Bois, racines, écorce, feuilles
Tagète	<i>Tagetes spp</i>	Plante
Tomate	<i>Lycopersicum esculentum</i>	Feuilles
INSECTICEDES ET INSECTIFUGES		
Ageratum	<i>Ageratum conyzoides</i>	Toute la plante
Ail	<i>Allium sativum</i>	Bulbes
Acacia nilotique	<i>Acacia nilotica</i>	Cendres
Anacardier	<i>Anacardium occidentale</i>	Coques, gomme
Balanites	<i>Balanites aegyptica</i>	Ecorces, graines
Basilic	<i>Ocimum basilicum</i>	Feuilles, graines, huile
Cailcédrat	<i>Khaya senegalensis</i>	Ecorce, cendres
Calotropis	<i>Calotropis procera</i>	Feuilles, tiges, latex
Cœur de bœuf	<i>Annona reticulata</i>	Graines, feuilles, racines
Corossol	<i>Annona muricata</i>	Graines, feuilles, racines
Crotalaire	<i>Crotalaria ochroleuca</i>	Graines
Croton	<i>Crton tiglium</i>	Graines, racines
Curcuma	<i>Curcuma domestica</i>	Tubercules
Cyprès	<i>Cupressus</i>	Feuilles, cendres
Datura	<i>Datura stramonium</i>	Plante entière
Derris	<i>Derris spp</i>	Racines
Eleusine	<i>Eleusina coracana</i>	Tiges et feuilles
Entada	<i>Entada africana</i>	Ecorce
Euphorbes	<i>Euphorbia balsamifera</i>	Feuilles, latex
	<i>Euphorbia hirta</i>	Feuilles, latex
Filao	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Cendres
Gliricidia	<i>Gliricidia senegalensis</i>	Toute la plante
Gommier	<i>Acacia nilotica</i>	Gomme
Guiera	<i>Gueira senegalensis</i>	Fumée de bois
Lantana	<i>Lantana camara</i>	Feuilles, graines, cendres
Lilas de Perse	<i>Melia azedarach</i>	Graines, feuilles, racines
Lilas du Sénégal	<i>Lonchocarpus sericeus</i>	Racines
Mammea	<i>Mammea americana</i>	Graines

Neem	<i>Azadirachta indica</i>	Grains, feuilles
Papayer	<i>Carica papaya</i>	Feuilles
Parkia	<i>Parkia biglobosa</i>	Gousses
Piment	<i>Capsicum frutescens</i>	Fruits murs et graines
Piment rouge	<i>Capsicum annuum</i>	Graines, fruits
Pomme cannelle	<i>Annona squamosa</i>	Graines, feuilles, racines
Pourghère	<i>Jatropha curcas</i>	Graines
Psorosperum	<i>Psorospermum febrifugum</i>	Ecorce
Pyrèthre	<i>Chrysanthemum cinerariaefolium</i>	Fleurs
Quassier amer	<i>Quassia amara</i>	Racines, bois, écorce, feuilles
Ricin	<i>Ricinus communis</i>	Feuilles et fruits verts
Salane	<i>Euphorbia turicalli</i>	Tiges, latex
Spyrostachis	<i>Spyrostachis africana</i>	Cendres
Tabac	<i>Nicotiana tabacum</i>	Feuilles, nervures, tiges
Tagete	<i>Tagetes sp.</i>	Plante entière
Tamarinier	<i>Tamarindus indica</i>	Cendres
Tephrosia	<i>Tephrosia vogelii</i>	Toute la plante
FONGICIDES		
Ail	<i>Allium sativum</i>	Bulbes
Amarante	<i>Amarathus hybridus</i>	Feuilles et tiges, cendres
Lilas de Perse	<i>Melia azedarach</i>	Graines, feuilles, racines
Manioc amer	<i>Manihot esculenta</i>	Tubercules
Moringa	<i>Moringa oleifera</i>	Feuilles
Neem	<i>Azadirachta indica</i>	Graines, feuilles
Oignon	<i>Allium cepa</i>	Pelure et feuilles
Papayer	<i>Carica papaya</i>	Feuilles
Piment rouge	<i>Capsicum annuum</i>	Graines, fruits
Ricin	<i>Ricinus communis</i>	Feuilles et fruits vert
Tabac	<i>Nicotiana tabacum</i>	Feuilles, nervatures, tiges
ACARICIDES		
Curcuma	<i>Curcuma domestica</i>	Tubercules
Gommier	<i>Acacia nilotica</i>	Gomme
Neem	<i>Azadirachta indica</i>	Grains, feuilles
Pyrèthre	<i>Chrysanthemum cinerariaefolium</i>	Fleurs
Tabac	<i>Nicotiana tabacum</i>	Feuilles, nervatures, tiges
RODENTICIDES ET RODENTIFUGES		
Adenium	<i>Adenium obesum</i>	Latex
Calotropis	<i>Calotropis procera</i>	Latex
Gliricida	<i>Gliricidia sepium</i>	Ecorce
Ricin	<i>Ricinus communis</i>	Fruits verts, tourteaux
Thevesia	<i>Thevetia neriifolia</i>	Fruits
CONTRE LES TERMITES		

Ail	<i>Allium sativum</i>	Bulbes
Calotropis	<i>Calotropis procera</i>	Feuilles, tiges, latex
Euphorbes	<i>Euphorbia spp</i>	Feuilles tiges
Papayer	<i>Carica papaya</i>	Feuilles
Salane	<i>Euphorbia turicalli</i>	Tiges, latex
Tabac	<i>Nicotiana tabacum</i>	Feuilles, nervures, tiges
Tephrosia	<i>Tephrosia vogelii</i>	Toute la plante
NEMATOCIDES		
Ageratum	<i>Ageratum conyzoides</i>	Toute la plante
Crotalaire	<i>Crotalaria ochroleuca</i>	Graines
Lilas de Perse	<i>Melia azedarach</i>	Graines, feuilles, racines
Neem	<i>Azadirachta indica</i>	Graines, feuilles
Quasser amer	<i>Quassia amara</i>	Racines, bois, écorce, feuilles
Ricin	<i>Ricinus communis</i>	Tourteau
Tagete	<i>Tagetes indica</i>	Plante entière
LIMACIDES		
Balanites	<i>Balanites aegyptica</i>	Ecorces, graines
Eleusine	<i>Eleusina coracana</i>	Tiges et feuilles
Pourghère	<i>Jatropha curcas</i>	Graines
BACTERICIDES		
Ail	<i>Allium sativum</i>	Tubercules
Piment rouge	<i>Capsicum annum</i>	Graines, fruits
Moringa	<i>Moringa oleifera</i>	Toute la plante

ANNEXE V – CALCULS DE COÛTS DE PRODUCTION POUR QUELQUES SPECULATIONS EN MICRO-JARDINAGE

La menthe (hydroponie)

Coûts fixes (CFA)								
Entretien bac		5695						5695
Coûts variables								
Solutions nutritives								
Durée cycle (semaines)	Nb. des cycles	V cons/cycle		V cons/an		Coût/l (CFA)		Total
		Macro	Micro	Macro	Micro	Macro	Micro	
21	2	2,160	0,864	4,320	1,728	350	500	2376
Eau								
Durée cycle	Nb. des cycles	V cons/cycle		V cons/an		Coût/l (CFA)		Total
21	2	450		900		0,629		567
Semences								
350								350
Produits phytosanitaires								
161								161
Total coûts variables								4493
Coûts fixes + Coûts variables								Total
5695 + 3454								9149

La laitue (hydroponie)

Coûts fixes (CFA)								
Entretien bac		5695						5695
Coûts variables								
Solutions nutritives								
Durée cycle (semaines)	Nb. des cycles	V cons/cycle		V cons/an		Coût/l (CFA)		Total
		Macro	Micro	Macro	Micro	Macro	Micro	
7	6	0,9	0,270	5,4	1,62	350	500	3402
Eau								
Durée cycle	Nb. des cycles	V cons/cycle		V cons/an		Coût/l (CFA)		Total
7	6	450		2700		0,629		1698
Semences								
54								54
Produits phytosanitaires								
161								161
Total coûts variables								9105
Coûts fixes + Coûts variables								Total
5695 + 5315								11010

La tomate (substrat solide)

Coûts fixes (CFA)								
Entretien bac		3680						3680
Coûts variables								
Solutions nutritives								
Durée cycle (semaines)	Nb. des cycles	V cons/cycle		V cons/an		Coût/l (CFA)		Total
		Macro	Micro	Macro	Micro	Macro	Micro	
17	2	0,990	0,396	1,980	0,792	350	500	1089
Eau								
Durée cycle	Nb. des cycles	V cons/cycle		V cons/an		Coût/l (CFA)		Total
17	2	510		1020		0,629		642
Semences								
8								8
Produits phytosanitaires								
161								161
Total coûts variables								4493
Coûts fixes + Coûts variables								Total
3680 + 1900								5580

Le chou (substrat solide)

Coûts fixes (CFA)								
Entretien bac		3680						3680
Coûts variables								
Solutions nutritives								
Durée cycle (semaines)	Nb. des cycles	V cons/cycle		V cons/an		Coût/l (CFA)		Total
		Macro	Micro	Macro	Micro	Macro	Micro	
12	3	0,690	0,276	2,07	0,828	350	500	1139
Eau								
Durée cycle	Nb. des cycles	V cons/cycle		V cons/an		Coût/l (CFA)		Total
12	3	360		1080		0,629		679
Semences								
24								24
Produits phytosanitaires								
161								161
Total coûts variables								2004
Coûts fixes + Coûts variables								Total
3680 + 2004								5684

La laitue en hydroponie est la spéculation la plus chère, mais c'est aussi la plus rentable. En effet, son cycle de culture varie entre 40 et 45 jours ; six cycles de culture de laitue

peuvent être menés dans l'année. Sur un bac d'un mètre carré peuvent être repiqués trente cinq pieds. La laitue est normalement vendue à 200 F CFA par pied. Un mètre carré de micro jardin planté de laitue peut donc générer jusqu'à 42000 F CFA par an, et générer donc un revenu net de 30990 CFA. Cultiver la laitue sur substrat solide est encore plus rentable, puisque les coûts fixes baissent d'environ 2000 F CFA.

ANNEXE VI – RENTABILITE D'UNE UNITE D'EXPLOITATION DE MICRO-JARDINS

C'est important remarquer que dans l'étude de rentabilité ici présenté nous nous fondons sur les prix aux quelles le projet achat les intrants. Les prix aux quelles les groupements que commercialisent les intrants sont différents ; par exemple les micro et macro solutions sont vendu respectivement à 500 et 350 F CFA, lorsque leurs prix de revient c'est de 388 et 270 F CFA. Pareillement le polystyrène c'est vendu à 2700 F CFA, lorsque son prix en gros c'est de 2425 F CFA (en considérant un épaisseur de 2,5 cm).

L'unité d'exploitation est composée de 10 bacs, trois en hydroponie et sept en substrat solide.

		Unité d'exploitation	m ² de micro jardin	Valeur en %
Coût d'amortissement	Bacs	19150	1915	43,42%
	Matériels	1800	180	4,08%
	Total	20950	2095	47,50%
Coût d'entretien des bacs de culture	Renouvellement du film plast.	7000	700	15,87%
	Réparation des bacs	6250	625	14,17%
	Recyclage du substrat	3150	315	7,14%
	Renouvellement du polystyrène	6750	675	15,31%
	Total	23150	2315	52,49%
Total		44100	44100	99,99%

Tableau 6.6 - Résumé des coûts fixes annuels par unité d'exploitation et par m² de micro jardin

Les coûts variables sont composés des solutions nutritives, des produits phytosanitaires, des semences et de l'eau.

Les coûts des semences pour une unité d'exploitation de 10 bacs sont résumés dans le tableau 6.7

Espèces	Superficiés	Nb. Cycles	coût
Laitue	4m ²	6	216
Concombre	½ m ²	4	23,6
Betterave	1m ²	3	2,79
Tomate	½ m ²	2	4
Chou	1m ²	3	23,4
Menthe	1m ²	2	350
TOTAL	8m²	-	620

Tableau 6.7 – Coûts des semences

Le coût de production annuel imputable aux semences pour notre étude de rentabilité est estimé à 620 F CFA par unité d'exploitation, ou bien 62 F CFA /m² de micro jardin.

La quantité de solutions nutritives consommée dépend de la durée du cycle de culture et des types de culture (hydroponique et hors sol). Un m² de culture hors sol sur substrat solide consomme 30 ml de solution nutritive macro et 12 ml de solution nutritive micro pendant la première semaine de la fertilisation. Il consomme 60 ml de solution nutritive

macro et 24 ml de solution nutritive micro par semaine pendant tout le reste du cycle de culture. Un volume (V en litres) de culture hydroponique consomme par semaine 2,5 ml de solution nutritive macro et 1 ml de solution nutritive micro multipliés par V pendant la première semaine et la deuxième semaine de la fertilisation. Aussi, consomme-t-il chaque semaine 1 ml de solution nutritive macro et 0,4 ml de solution nutritive micro multipliés par V pendant tout le reste du cycle de culture. La macro et la micro solution coûtent respectivement 270 et 388 F CFA/lt. En considérant la même unité d'exploitation présentée dans le tableau 6.8, les coûts pour les solutions sont résumés dans le tableau 6.8.

Espèces	Superficies	Durée cycle		Nb cycles	Quantité (lt/an)		Coût F CFA/an
		Semaines	Jours		Macro	Micro	
Laitue	4m ²	6	45	8	9,96	3,984	4235
Concombre	½ m ²	10	70	4	0,96	0,384	408
Betterave	1m ²	12	90	3	1,98	0,792	842
Tomate	½ m ²	17	120	2	0,92	0,368	391
Chou	1m ²	12	90	3	1,98	0,792	842
Menthe	1m ²	21		2	4,14	1,656	1760
TOTAL	8m²				19,94	7,97	8478

Tableau 6.8 – Coûts des micro et macro solution pour une unité d'exploitation de 10 bacs

L'eau est utilisée à deux niveaux : l'eau d'arrosage et l'eau du système hydroponique.

Le coût de l'eau d'arrosage prend en compte la consommation maximale c'est à dire 2 litres/m² répétés 2 fois/jour pendant 6 jours/semaine et 6 litres/m² apportés 1 fois/semaine pour lessiver les sels accumulés pendant les fertilisations. La consommation totale d'eau de la culture hors sol sur substrat solide est estimée à 4,28 litres/m²/jour ou 30 litres d'eau/semaine.

Les bacs de culture hydroponique de menthe ont un volume de 90 litres. La culture hydroponique de menthe fait 2 cycles par an et consomme 5 fois le volume d'eau par cycle. La consommation annuelle totale de la culture hydroponique de menthe est estimée à 900 litres d'eau.

Le volume total d'eau consommé dans l'unité d'exploitation c'est dans l'environ de 8,7 m³/an ; l'eau de la SDE coûte 629,88 F CFA/m³, le coût imputable à l'eau c'est donc dans l'environ de 5480 F CFA/an.

Les produits phytosanitaires utilisés sont l'huile de neem, le biobite, le soufre, et le cuivre. Les bénéficiaires traitent les cultures au grand maximum une fois par quinzaine. Ainsi, 26 traitements sont effectués par année à raison de 1,5 litre de solution préparée par 30 m² de micro jardin c'est-à-dire environ 3 unités d'exploitation.

Type de produits	Qté produit /traitement sur 30m ²	Nbre traitements par an	Prix unitaire	Coût annuel des traitements/30m ²
Huile de neem	15ml	26	3 000 F/l	1170
Biobite	3ml	26	29 250 F/l	2 282
Soufre	3,75g	26	7 000 F/kg	683

Cuivre	3,75g	26	7 000 F/kg	683
CP total/UE	-	-	-	4818
CP total/m²				161

Tableau 6.9 - Coût de production annuel imputable aux produits phytosanitaires par unité d'exploitation et m² de micro jardin (en F CFA)

Coûts fixes		Coût de prod. UE	Coût de prod. m ²
	Amortissement bacs		19150
Entretien bacs		23150	2315
Amortissement matériel		1800	180
Coûtes variables	Solutions nutritives	8478	848
	Semences	620	62
	Eau	5480	548
	Produits phytosanitaires	1606	161
Total		60284	6028

Tableau 6.10 - Résumé de tous les coûts par unité d'exploitation et par m² de micro jardin.

Le climat de Dakar semble être très favorable aux micro jardins et les bénéficiaires ont un bon niveau de maîtrise technique. La production dans une unité de 10 m² c'est de 308 kg de légumes pour an que se traduise dans de recettes jusqu'à 230000 F CFA (tab 6.11)

Espèces	Nb. Cycles/an	Rendements (kg/m ² /cycle)	Superficie (m ²)	Production annuelle (kg)	Prix de vente moyen*(F CFA)	Recettes en (F CFA)
Laitue	6	5,6	4	134,4 kg	800	107520
Menthe	2	600 bottes	1	1200 bottes	25	30000
Concombre	4	15,10	½	30,2	600	18120
Tomate	2	7,82	½	7,82	750	5865
Betterave	3	10	1	30	750	22500
Chou	3	8	1	24	750	18000
Total annuel	-	-	8	226 kg	-	202005

Tableau 6.11 - Production et recettes annuelles par unité d'exploitation à Dakar

* Moyen des prix entre la bonne et la mauvaise saison

A Dakar, la production est importante. Les bénéficiaires consomment environ 50% des légumes produits soit 113 kg de légumes/an c'est-à-dire presque 1 kg des légumes tous les 3 jours. Les micro jardins ont atteint l'objectif d'amélioration de l'alimentation de la population. Les 50% de la production de légumes sont vendus d'abord aux voisins puis aux autres. Le coût de production totale c'est de 60284 pour unité d'exploitation. Les recettes annuelles arrivent jusqu'à 202005 F CFA ; ça nous permet de obtenir une marge brute annuelle de 141721 F CFA. La vente de produits peut représenter donc un revenu annuel de plus de 70800 F CFA/an.

ANNEXE VII – CARTES DE QUELQUES CFD ET DES BENEFICIAIRES FORMES DANS QUELQUES QUARTIERS DE DAKAR CENTRE DE SACRE CŒUR

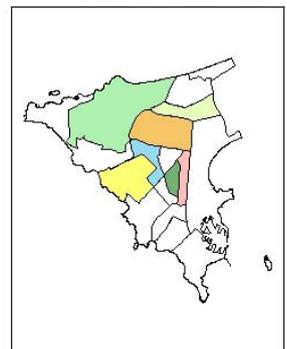


Légende

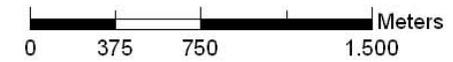
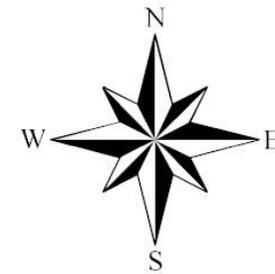
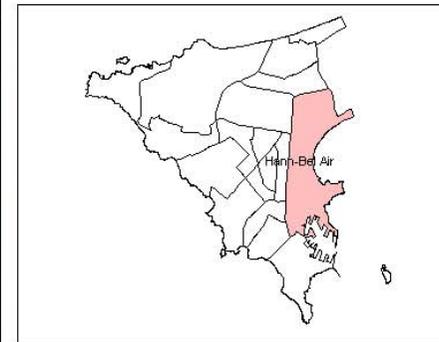
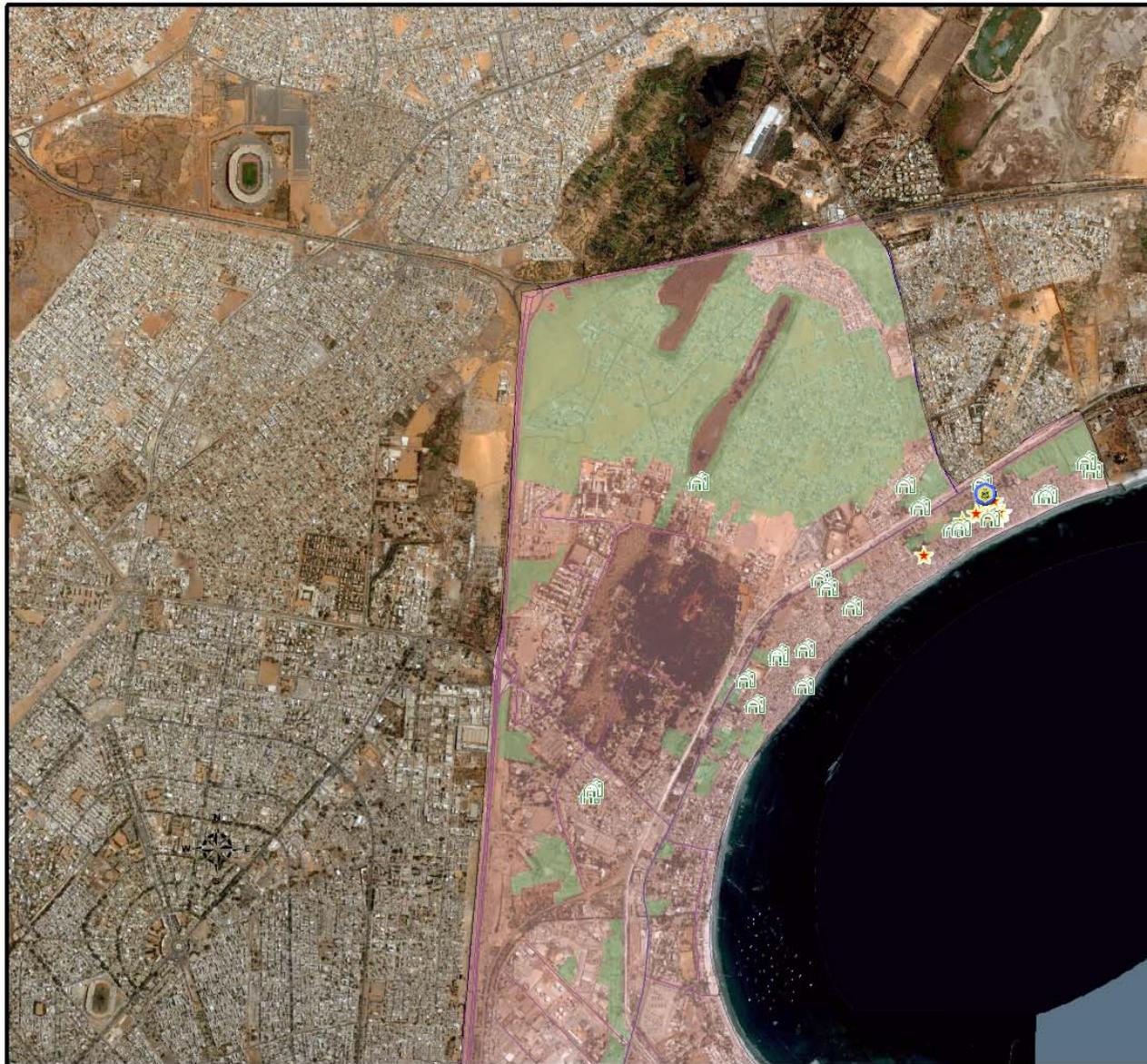
- | | | | |
|--|---------------|--|--------------------|
| | CFD | | Grand yoff |
| | CPC | | HLM |
| | Beneficiaires | | Biscuiterie |
| | Yoff | | Sicap Liberté |
| | Patte d'oie | | Mermoz-Sacré coeur |



0 250 500 1.000 Meters



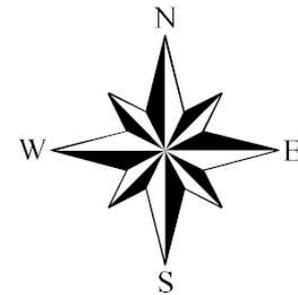
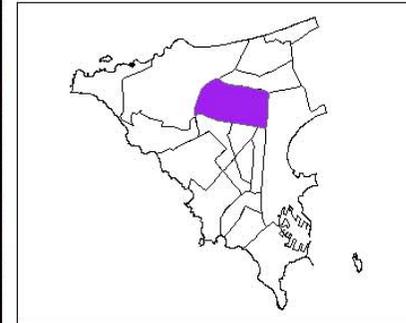
CENTRE DE HANN BEL AIR



Légende

-  CFD
-  CPC
-  Beneficiaires

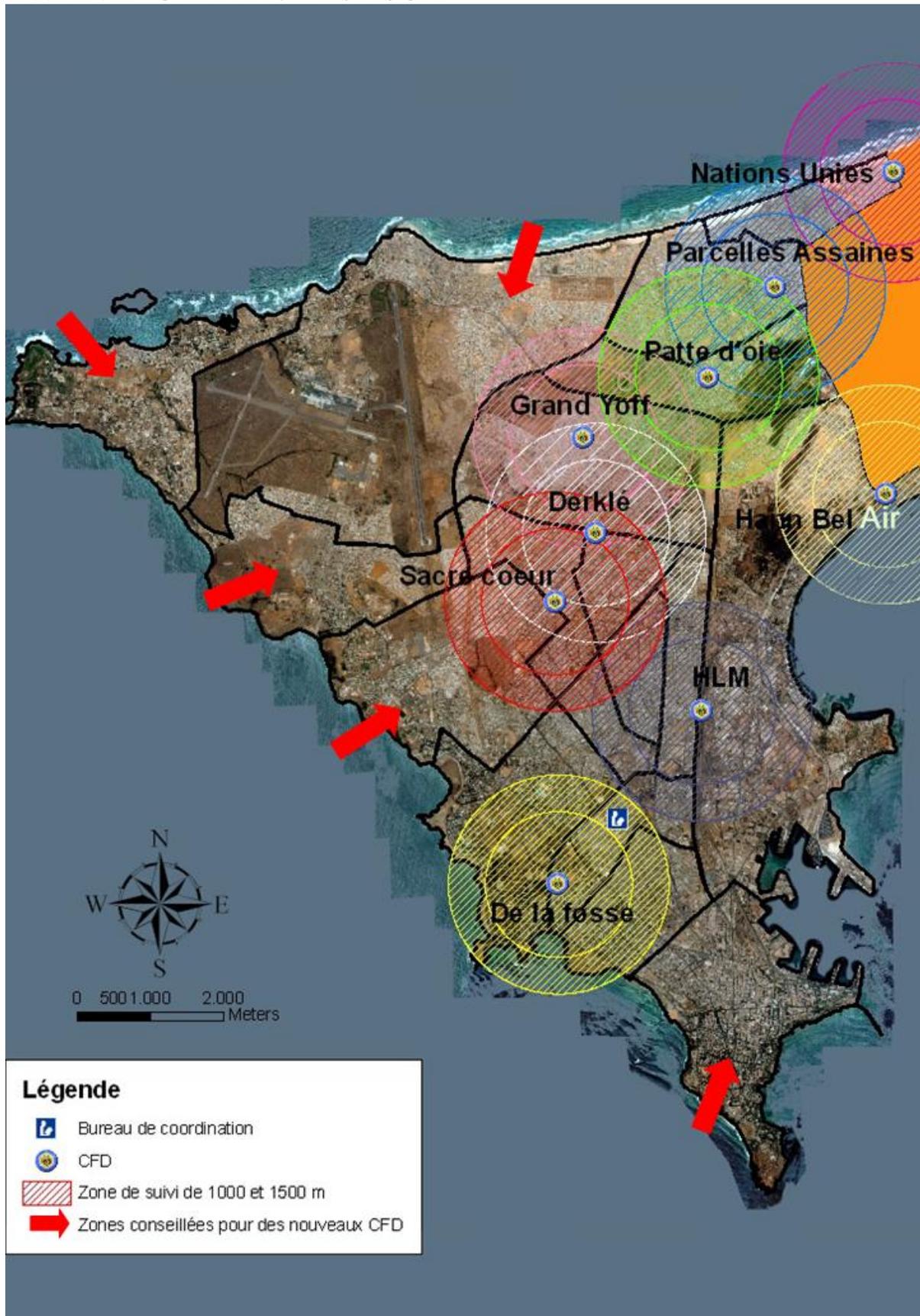
CENTRE DE GRAND YOFF



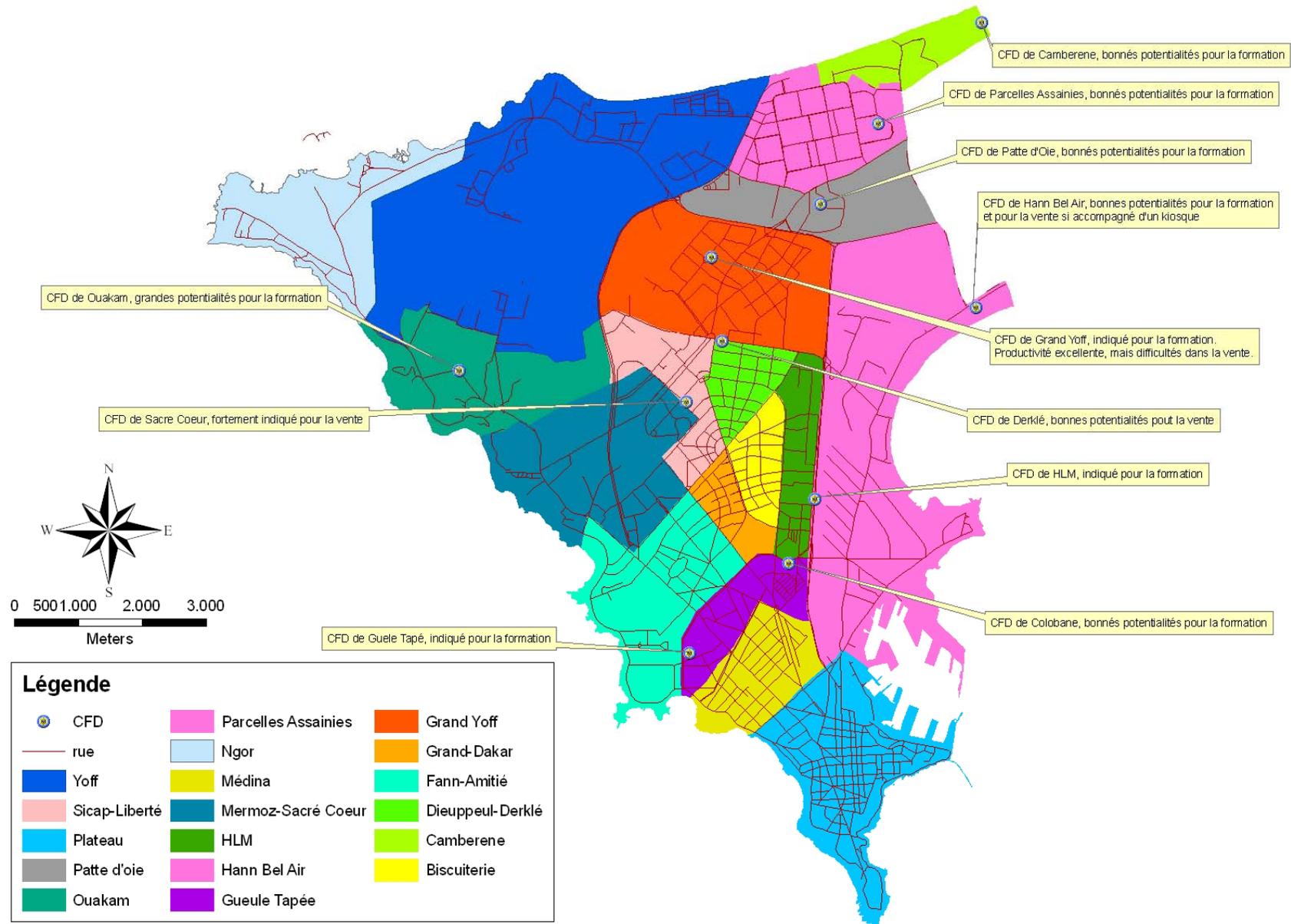
Légende

-  CFD
-  CPC
-  Beneficiaires
-  Grand Yoff

ANNEXE VIII – CARTE DE *BUFFERS* DES CFD



ANNEXE IX – CARTE DES VOCATIONS DES CFD



ABSTRACT

In the context of Urban and Peri-urban Agriculture (UPA) micro-gardens, a simplified version of hydroponics, represent an interesting opportunity for producers, because they are characterized by a high efficiency in the use of water (2-3 l/m²/per day) and by a great spatial versatility. Moreover the vegetables grown through this technique are of high quality, because quality water and no chemical pesticide are used. These characteristics improve the poorest families' access to horticultural products, they contribute to diet diversification of poor (and also non poor) families and thanks to surplus selling they answer the need to create an extra source of income. As this activity is mainly based on recycled materials (pallets, old tyres, bins, plastic bottles and bags as containers, peanut shells and rice hulls for the substrate), its environmental impact is undeniably important.

Our study, which took place in Dakar in the framework of a project of decentralized cooperation between the municipality of Milan and the Senegalese capital, proved micro-gardens' excellent production performances. Cultivation on solid substrate can provide 7-9 kg /m² of tomatoes, and up to 15 kg/m² of cucumbers. In floating system peppermint can produce up to 1,5 kg/m² and lettuce 35 heads/m².

Very good productions and low costs offer the rising micro-gardens production chain some interesting opportunities of economical development, and profitability studies underlined its economic sustainability. In fact our study demonstrated that a group of producers possessing 10 containers (1 m² each) can afford to buy inputs needed for production by selling half of its production (10 m² can bring up to 230 000 F CFA/a year, that is to say about 340 euros.)

In the last few years attempts were made to introduce compost to enrich solid substrate, in order to diminish the amount of mineral fertilizers now employed. Productions aren't fully satisfying yet, but the further development of this technique could be crucial in the management of urban organic wastes. The benefits of micro-gardens and of UPA in general are also very important on the social and cultural plane. First of all they offer integration opportunities to marginalized groups (old, disabled people, women, young people). Moreover their introduction into schools offer the possibility to cater their canteens and to organize several didactic activities. Finally through the experience of micro gardens people appropriates of two extremely important concepts: those of food safety and food security.

The necessity to improve the food and environmental situation in towns of developing countries is stressed by demographic projections: in 2025 more than half the population of developing countries - about 3,5 billion people - will live in towns. The recent history of the development of conurbations in Southern countries lets us foresee that towns will rapidly grow to the expenses of former rural spaces, increasing food insecurity, unemployment, social exclusion, environmental degradation. UPA may be able to permit a partial u-turn: increased food security, job creation, environmental sustainability.

From the specific case of micro-gardens our research extended to the rest of Dakar region, to the town of Cotonou (Benin) and to West Africa in general, in the attempt to give a general outline of UPA in the sub-region and to identify its advantages, potentialities, limits and associated risks.

The case studies of Cotonou and Dakar, which are especially deepened in this study, are particularly meaningful: in both towns UPA nourishes and offers a job to quite a big percentage of the population, it can play a key environmental role and experience the two limits that, in our opinion, mainly obstacle its development. In fact UPA in Cotonou

is limited by the access to the land, especially because of its geographical position (the town in fact is constricted between the ocean on one side and the lagoon on the other) and by the competition for other urban uses. In Dakar access to land is similarly a problem, worsened by the difficulties to accede good and safe water resources. In this sense micro-gardens seem to be destined to increase their importance in the context of UPA in the sub-region. Moreover both case studies stressed the importance of a greater integration of UPA in urban planning, and the utility that Geographical Information Systems (GIS) can have as decision support.

RIASSUNTO

Nel quadro dell'agricoltura urbana e peri-urbana (AUP) i micro-jardins, una versione di idroponia semplificata, rappresentano un'interessante possibilità per i produttori, poiché caratterizzati da un'alta efficienza nell'utilizzo dell'acqua (2-3 l/m²/giorno) e da una grande versatilità spaziale. Inoltre gli ortaggi prodotti sono di qualità elevata, poiché vengono usate acque di qualità e nessun pesticida di sintesi. Queste caratteristiche migliorano l'accesso delle famiglie più povere ai prodotti orticoli, contribuiscono alla diversificazione della dieta delle famiglie (povere e non) e grazie alla vendita dei surplus rispondono alla necessità di creare una fonte di reddito supplementare. Avvalendosi prevalentemente di materiali di recupero (pallet, pneumatici usati, bidoni, bottiglie e sacchi di plastica come contenitori di coltura, bucce d'arachidi e resti di pulitura del riso per il substrato, etc.), anche il risvolto ambientale di questa pratica non è trascurabile.

Il nostro studio, effettuato a Dakar nell'ambito di un progetto di cooperazione decentrata tra il comune di Milano e la capitale senegalese, ne hanno dimostrato le ottime performance di produzione. Su substrato solido si possono ottenere dai 7-9 kg/m² per il pomodoro e fino ai 15 kg/m² per il cetriolo; in floating system la menta può produrre fino a 1,5 kg/m² e l'insalata 35 cespi/m².

Le ottime produzioni e i bassi costi offrono alla nascente filiera micro-jardin delle interessanti opportunità di sviluppo e gli studi di redditività ne hanno messo in evidenza la sostenibilità economica. Risulta infatti che un gruppo di produttori in possesso di dieci cassette di coltura possa permettersi di acquistare i fattori produttivi di cui necessita vendendo la metà della propria produzione (10 m² possono rendere fino 230 000 F CFA/anno, ovvero circa 340 €).

Negli ultimi anni si è cercato di introdurre il compost per arricchire il substrato solido, in modo da diminuire le quantità di fertilizzanti minerali impiegate. Le produzioni non sono ancora pienamente soddisfacenti; è però innegabile l'importanza che lo sviluppo della tecnica può apportare nella gestione dei rifiuti organici urbani.

Importanti sono anche i benefici dei micro-jardins e dell'AUP più in generale sul piano sociale e culturale. Innanzitutto per le possibilità di inserimento che vengono offerte ai "gruppi deboli" (le persone anziane, i disabili, le donne e i giovani). Inoltre, la loro introduzione nelle scuole offre la possibilità di approvvigionarne le mense ed organizzare numerose attività didattiche. Infine, attraverso la pratica dei micro-jardins, ci si appropria di due concetti estremamente importanti: quello di sicurezza alimentare e quello di salubrità degli alimenti.

La necessità di migliorare la situazione alimentare e ambientale nelle città dei paesi in via di sviluppo è sottolineata dalle proiezioni demografiche: nel 2025 più di metà della popolazione dei paesi in via di sviluppo - circa 3,5 miliardi di persone - vivrà in città. La storia recente dello sviluppo degli agglomerati urbani dei paesi del Sud fa presagire città che si estenderanno a dismisura a detrimento di spazi precedentemente rurali, maggiore insicurezza alimentare, disoccupazione ed esclusione sociale, degrado ambientale. L'AUP sembra poter permettere una parziale inversione di rotta: maggiore sicurezza alimentare, creazione d'impiego e una maggiore sostenibilità ambientale.

Dal caso specifico dei micro-jardins, la nostra indagine si è espansa al resto della regione di Dakar, alla città di Cotonou (Benin) e all'Africa dell'ovest più in generale, nel tentativo di fornire una panoramica dell'AUP nella sub-regione per identificarne i vantaggi, le potenzialità, i limiti e i rischi associati.

I casi studio di Cotonou e Dakar, particolarmente approfonditi nel presente lavoro, sono particolarmente significativi: in entrambe le città l'AUP nutre e offre un impiego a

un'importante percentuale della popolazione, può giocare un importante ruolo ambientale e conosce quelli che ci sembrano essere i due limiti maggiori al suo sviluppo. Infatti l'AUP a Cotonou è limitata dall'accesso alla terra, principalmente a causa della sua posizione geografica (la città è infatti stretta dall'oceano da un lato e dalla laguna dall'altro) e alla competizione per altri usi urbani. A Dakar l'accesso alla terra rappresenta ugualmente un problema, al quale si aggiunge quello dell'accesso a delle risorse idriche di buona qualità. In questo senso i micro-jardins sembrano destinati ad assumere sempre più importanza nel quadro dell'AUP nella sub-regione. Inoltre, entrambi i casi studio hanno messo in evidenza l'importanza di una maggiore integrazione dell'AUP nella pianificazione urbana e l'utilità che i sistemi informatici territoriali (GIS) possono avere come supporto decisionale.