Les sacs potagers : source de diversification alimentaire et de revenus pour les populations urbaines vulnérables

BERTRAND **NOIRET**

On considère souvent que les populations rurales agricoles sont les plus sujettes à l'insécurité alimentaire dans les pays du Sud. Or, les populations pauvres des grands centres urbains le sont de plus en plus. L'alimentation est le principal poste de dépenses de ces personnes et la moindre variation de revenus peut avoir des conséquences graves sur leur capacité à accéder à une alimentation qui respecte leurs attentes et leur permette de mener une vie saine et active. C'est dans un contexte de crise alimentaire et politique que l'organisation non gouvernementale française Solidarités International a promu une technique maraîchère innovante et adaptée au contexte des bidonvilles : le sac potager. Cette innovation bon marché a eu des résultats très encourageants et présente des potentialités de réplication importantes, au Sud comme au Nord.

UNE TECHNIQUE MARAÎCHÈRE INNOVANTE ET ADAPTÉE AU CONTEXTE DES BIDONVILLES

Le sac potager est une technique maraîchère hors-sol permettant de démultiplier la surface productive en utilisant l'agriculture verticale. On utilise pour cela un sac de grande contenance (type sac de riz de 100 kg), de préférence en toile de jute, rempli d'un substrat composé de terre et de terreau ou compost et muni d'une colonne

FIGURE 1 COUPE TRANSVERSALE DE SAC POTAGER

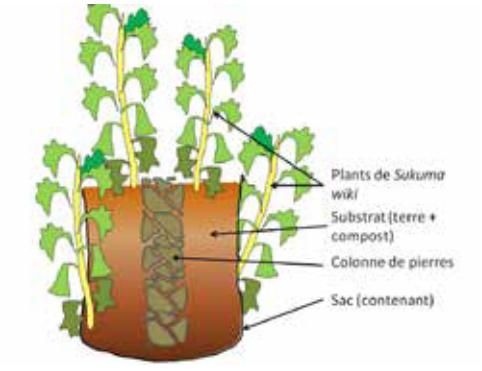


FIGURE 2 UNE FEMME ET SON SAC POTAGER



DR

centrale de pierres empilées. Le sac est troué sur les côtés et on plante donc des légumes sur le dessus et sur les côtés. La colonne centrale est le point d'arrosage, elle permet une répartition efficace de l'eau sur toute la hauteur du sac.

Le sac potager tel que présenté Figure 1 semble inspiré d'un projet antérieur à celui de Solidarités International, réalisé à Arba Minch en Éthiopie par le Sustainable Sanitation Alliance. Le but était alors de concilier réutilisation des eaux usées et production de légumes (Gelata & Shewa, 2010).

À peu près au même moment, le sac potager était également développé au Rwanda par le centre de formation en agriculture biologique Gako, en association avec la cuniculture, dont les effluents servaient d'engrais.

D'après les statistiques des Nations unies, en 2014, le Kenya comptait 45 millions d'habitants, dont 50 % vit sous le seuil de pauvreté, avec moins de 2 dollars par jour. La capitale, Nairobi, compte plus de 3 millions d'habitants avec un taux de croissance annuel de 3 à 7 %. Un quart de la population du pays est urbaine et 60 à 80 % de celle-ci vit dans des zones de peuplement précaire. Dans les bidonvilles de Nairobi, la densité de population peut atteindre 300 000 habitants/km^2. Ces populations ont des revenus précaires : la principale source de revenus des ménages est constituée d'emplois faiblement payés à régularité variable (dans le secteur formel comme informel), tel que manœuvre sur les chantiers de construction, ouvrier journalier non qualifié dans les zones industrielles, micro-commerce ambulant, lavage de vêtements, etc. De plus, la prévalence du sida dans la population de Nairobi atteint les 9,3 %[1] à cause du manque d'infrastructures et de services spécialisés.

Fin 2007, la contestation des élections présidentielles a entrainé une grave crise au Kenya, faisant plus d'un millier de morts et 300 000 déplacés. L'économie du pays a été particulièrement fragilisée et de nombreuses terres n'ont pas pu être mises en production en 2008. Cette situation, conjuguée à des évènements climatiques défavorables en 2008-2009, a fortement dégradé la situation alimentaire nationale. La pénurie de maïs de 2008 a été suivie d'une augmentation des prix des denrées de base en 2009. Ainsi, le 16 janvier 2009, le président Mwai Kibaki en a appelé à la solidarité internationale, annonçant que « 10 millions de personnes [étaient] en situation d'insécurité alimentaire et [avaient] besoin d'aide d'urgence ».

La crise postélectorale a entrainé une diminution moyenne de 21 % des revenus des habitants des bidonvilles de Nairobi[2], une situation difficile alors que les dépenses alimentaires représentent 43 % du revenu des foyers vivant en dessous du seuil de pauvreté, soit 63 % de la population de Nairobi (Banque mondiale, 2008). Parallèlement, le taux d'inflation est passé de 12,5 % en janvier 2008 à 21 % en janvier 2009.

Les quantités d'aliments achetées ont donc diminué, la stratégie d'adaptation à une crise alimentaire la plus pratiquée et la plus simple consistant à réduire la quantité de nourriture consommée à chaque repas, voire le nombre de repas par jour. D'après Solidarités International, les ménages ont diminué leurs achats de maïs (aliment de base) de 20 % et de 50 % pour les aliments secondaires comme les haricots, la farine de blé et le riz. Le prix des légumes ayant augmenté de 200 à 500 %, leur consommation a été très fortement réduite, voir interrompue (Wach, 2010). En 2008, 90 % des habitants du bidonville de Kibera souffraient de rationnement et réduisaient la taille de leur repas (Kenyan Medical Research Institute, 2012).

Solidarités International, présente au Kenya depuis 2006 pour des actions d'urgence à la frontière somalienne a rapidement réagi à cette crise en proposant « une logique d'intervention à la fois rapide et pérenne [visant à] réduire la part de l'alimentation dans le budget familial, en augmentant la production au niveau des ménages (pour autoconsommation et/ou vente) afin de diminuer les achats alimentaires et redonner davantage de pouvoir d'achat aux ménages. L'objectif étant de retrouver l'équilibre budgétaire et le pouvoir d'achat "d'avant crise" »[3].

La solution de l'agriculture urbaine s'est imposée. Les terrains des bidonvilles étant généralement non constructibles et occupés de manière inégale, il fallait une solution facilement

1. KAIS (2007). *AIDS Indicator Survey, the prevalence of HIV in Nairobi Province.*

2. Kenya Food Security Steering Group (2009). *Short Rains Assessment.*

3. Projet d'action formulé en 2008 par Peggy Pascal.

déplaçable. De plus, le projet devait répondre à de nombreuses contraintes telles que le manque d'espace, de moyens et d'eau. Le sac potager répond très bien à ces contraintes et présente divers avantages :

- → le fait de cultiver les côtés permet de démultiplier la surface de production : l'espace occupé par le sac au sol est de 0,3 m^2 pour un sac de 60 cm de diamètre mais, si le sac mesure 1 m de hauteur, la surface de production est de 2,2 m^2 soit un facteur 7 ;
- → la surface du sac réfléchit les rayons du soleil et a un effet couverture du sol qui l'empêche de sécher, il faut donc moins d'eau que si l'on cultivait au sol (environ 5 litres par jour) ;
- → c'est assez simple à mettre en place et ne nécessite pas de longue formation technique ;
- → les matériaux nécessaires sont disponibles localement et bon marché ;
- → on peut produire des légumes chez soi, pour l'autoconsommation et vendre ses surplus.

Le projet « améliorer la sécurité alimentaire des populations urbaines pauvres affectées par l'augmentation des prix alimentaires au Kenya » a donc commencé par une phase pilote de janvier à juin 2008, en ciblant 11 000 ménages en difficulté. Face au succès de cette phase, une seconde a ciblé 34 120 ménages, de novembre 2008 à septembre 2009, suivie d'une troisième de 21 mois en 2010-2011 pour 22 300 ménages et d'une quatrième de six mois en 2011-2012 pour 5 000 ménages.

Ce sont donc près de 300 000 personnes qui ont été aidées sur les 42 mois du projet. Chaque foyer ayant reçu une formation pour fabriquer les sacs ainsi que 40 à 50 pousses de légumes à repiquer, par sac, une fois les sacs réalisés. Solidarités International conseillait aux bénéficiaires de fabriquer au moins trois sacs.

DES RÉSULTATS TRÈS ENCOURAGEANTS

Le projet « améliorer la sécurité alimentaire des populations urbaines pauvres affectées par l'augmentation des prix alimentaires au Kenya » a été évalué à deux reprises : par Edmond Wach en 2010 (master IAAM) et par Bob Hendricks du cabinet de consultance *Response International Development Consultancy* en 2011. D'une manière générale, le projet a été très bien accepté et de nombreuses réplications spontanées ont eu lieu dans les bidonvilles ciblés (Kibera, Kiambu et Mukuru) ainsi que dans les autres bidonvilles de Nairobi, et même dans des zones rurales densément peuplées, sans lien avec le projet de Solidarités International, telles que les montagnes Aberdare et le mont Kenya, selon Winfred Mueni Mbusya, ancienne responsable du projet.

Un ménage standard peut produire aux alentours de 500 shilling kenyans (KES), environ 4,8 euros par mois (Wach, 2010) avec cinq sacs potagers (trois plantés en *sukuma wiki,* espèce africaine de choux frisé, et deux en blette, consommée localement sous forme d'épinard). Pour les ménages favorisant l'autoconsommation, ils peuvent produire suffisamment de légumes pour complémenter un repas par jour tout au long de l'année dès lors qu'ils ont six sacs en production, ou un sac par personne, et un bon accès à l'eau en saison sèche.

Trois quarts des répondants de l'étude d'Edmond Wach estimaient avoir significativement moins besoin d'acheter de légumes grâce à la production au sein du ménage. Les personnes affectées par le VIH ou la tuberculose, faisant partie de la population cible au lancement du projet, étaient à même de consommer plus de légumes qu'auparavant. Le projet aurait également permis une augmentation des échanges entre les communautés voisines et une certaine organisation des habitants en groupements pour accéder à des espaces où entreposer les sacs (cour d'église, espace privé). Un autre effet social important, selon les bénéficiaires du projet, serait l'occupation de jeunes délinquants par l'agriculture ou la récupération des déchets pour la fabrication de compost et une sécurisation relative de certaines zones des bidonvilles. Enfin, les femmes, particulièrement encouragées par la production de légumes, se sont retrouvées plus valorisées et respectées au sein du foyer et ont renforcé leurs activités de microfinance via le système de tontine local (*Mary-go-around*).

L'évaluation de Response IDC (2011) est plus mitigée, annonçant des résultats positifs en termes de production, inchangés pour ce qui est de la diversité alimentaire et légèrement positifs pour les revenus. Elle précise qu'au niveau des ménages, la consommation de légumes a augmenté ; ces légumes autoproduits étant en partie supplémentés avec des légumes achetés au

marché. Il y a eu une augmentation significative de ménages consommant des légumes trois à cinq fois par semaine par rapport à ceux en consommant une à deux fois ; 85 % des bénéficiaires du projet indiquant qu'ils réservent leur production à l'autoconsommation. Parmi les bénéficiaires, la part de ceux sautant des repas est passée de deux tiers à un tiers. 30 à 55 % des ménages ayant bénéficié du projet ont augmenté leur épargne d'environ 100 à 200 KES par semaine soit 1 à 2 euros. Certaines personnes ont développé une activité de travaux à façon pour le remplissage des sacs potagers pour 12 KES par sac.

Le projet a donc été efficace : il a permis une augmentation de la consommation de légumes grâce à l'autoproduction. La simplicité de la technique a permis à de nombreux foyers de l'adopter et de la répliquer.

DE NOMBREUSES PERSPECTIVES DE RÉPLICATION AU SUD COMME AU NORD, MALGRÉ QUELQUES LIMITES

D'après Christine Aubry, chercheur en agriculture urbaine au sein de l'UMR SADAPT à l'INRA de Paris, plusieurs limites sont communes à la majorité des projets d'agriculture urbaine : le substrat de culture, l'eau et le coût de renouvellement.

Dans le cas de Kibera[4], le substrat utilisé peut avoir plusieurs origines. La terre provient en général des nombreux sites de construction de Nairobi, les utilisateurs essayant de prendre le sol superficiel en priorité. Différents fertilisants sont utilisés : une activité du projet de Solidarités International étant la mise en place de petits élevages avicoles, certains récupèrent ou achètent les fientes de poulet pour les utiliser comme engrais ; d'autres fabriquent leur compost depuis qu'ils y ont été formés par l'ONG ou l'achètent à l'extérieur des bidonvilles.

L'eau est payante à Kibera, comme dans la majorité des bidonvilles de Nairobi, elle représente donc un coût important à prendre en compte. Certains foyers utilisent également des puits peu profonds ou leurs eaux grises. D'après Winfred Mueni Mbusya, des cas de diarrhées ont été observés suite à l'utilisation des eaux d'égouts pour irriguer les sacs, mais la population des bidonvilles est très sensible à cela puisqu'elle est la principale consommatrice des légumes qui y sont produits. L'utilisation d'eau d'égouts est donc occasionnelle et très mal perçue localement, d'autant plus qu'elle est déconseillée par les ONG.

Pour ce qui est du coût de renouvellement, deux facteurs sont à prendre en considération : le sac et les plantules. Le sac en toile de jute ou en plastique tressé a une durée de vie relativement courte et peut rarement être réutilisé d'une année sur l'autre. Pour la première année, Solidarités International a distribué des sacs, qui ne sont pas si facile à trouver : ils ont de nombreux usages pour le rangement, le transport de marchandises ou comme revêtement de sol. Quand les grands sacs (100 kg de riz) ne sont pas accessibles, les utilisateurs utilisent des sacs de 50 kg ou d'autres contenants. On voit ainsi des personnes utiliser des pneus, des bidons plastiques et autres contenants usagés.

La production des plantules était d'abord centralisée dans une trentaine de pépinières mises en place par Solidarités International et dont la gestion avait été transférée aux communautés. En 2014, seules quelques unes étaient toujours en activité et un des sites de démonstration de Kibera continue à produire des plants et à prodiguer des conseils sur la production des sacs potagers ainsi que sur la culture en pleine terre et l'arboriculture, avec l'appui financier de l'État. La plupart des propriétaires de sacs potagers produisent eux-mêmes leurs plantules ou les achètent hors des bidonvilles. La majorité des habitants de Kibera étant d'anciens agriculteurs forcés à migrer, ils connaissent bien les variétés de plantes potagères qu'ils utilisent et sont donc capables de les reproduire.

Dans une optique de généralisation de l'innovation, et de toutes les activités d'agriculture urbaine, le substrat fertile est le problème récurrent. Divers programmes étudient ce sujet. Ainsi, dans le projet AULNA (Agriculture Urbaine Low Space No Space) à Antananarivo (Madagascar), alors que les effluents d'élevage urbain (zébu) sont généralement utilisés, les boues de latrines compostées en mélange avec des jacinthes d'eau séchées ont été testées comme source de fertilisation innovante (Villefranche, 2014), et ont obtenu des résultats très satisfaisants malgré l'a priori socioculturel. L'utilisation des excréments

4. Interview de Winfred Mueni Mbusya, ex-responsable du projet, réalisée le 13 janvier 2015.

humains après compostage et de l'urine est d'ailleurs considérée comme une solution aux problèmes de fertilisation agricole et d'assainissement. Elle a fait l'objet de plusieurs lignes directrices et boîtes à outils co-rédigées par la FAO et l'Organisation mondiale de la santé et est le sujet de divers travaux de recherche[5]. Le criblé de décharge est également étudié et utilisé comme fertilisant en agriculture urbaine (N'Dienor & Aubry, 2006) et peut présenter des avantages intéressants comme sa non-toxicité puisqu'il est naturellement composté, mais sa richesse est très variable. La production de compost est toujours compliquée car elle implique une compétition sur l'utilisation des déchets domestiques, souvent valorisés par le petit élevage avicole et cunicole. Ainsi, dans le projet AULNA, le fonctionnement d'un centre de compostage collectif a été retardé car les déchets de cuisine étaient réservés à une dame qui nourrissait des canards.

Enfin, une autre source de fertilisation peut être l'usage des eaux grises (eaux usées de cuisine, vaisselle, lessive, toilette, etc.). Un projet ayant beaucoup travaillé à la promotion des sacs potagers en Ethiopie le faisait dans le cadre d'une double action : recyclage des eaux usées et production de légumes frais (Gelata & Shewa, 2010). Les sacs potagers étaient alors appelés « tours à eaux grises ». En effet, les eaux grises sont riches en tensioactifs et matières organiques faiblement biodégradables (graisses, détergents) (Zuerbrugg, 2010) mais ont une charge en coliforme relativement faible, elles peuvent donc être valorisées en agriculture (Dubelling & Sally, 2013) avec un risque faible pour la santé humaine, particulièrement si les parties consommées ne sont pas en contact direct avec celles-ci.

Solidarités International a reproduit une action similaire dans des contextes assez différents : les campements de réfugiés birmans en Thaïlande à Mae La entre 2012 et 2014 et de déplacés internes au Myanmar, à Pauktaw dans l'état du Rakhine depuis 2013. Le contexte des camps de réfugiés est assez différent de celui des bidonvilles. En effet, le statut de réfugié donne droit aux habitants des camps à recevoir de l'aide alimentaire. La production de légumes est donc principalement réalisée dans un but de diversification alimentaire. L'emplacement du campement de Mae La au milieu d'une zone rurale facilite l'accès à un sol de qualité et certains réfugiés cultivent des petites parcelles de légumes. Le compostage n'est en revanche pas possible pour des questions d'espace disponible, de bon voisinage et de manque de formation des utilisateurs[6]. Aussi, les bénéficiaires de sacs potagers ont dû être sensibilisés à planter sur les côtés du sac à plusieurs reprises car ils ne pensaient pas, à première vue, qu'il soit possible d'y faire pousser des plantes, ce qui fait perdre le critère de démultiplication.

Enfin, il y a eu peu de réplication à Mae La, probablement car les habitants des camps sont habitués à recevoir beaucoup d'assistance extérieure et pensent qui si ce projet là ne marche plus, ils en recevront un autre. Au Myanmar, le principal problème était l'accès au sol et la destruction des plantations par les enfants et les animaux en divagation. Le sac potager a en revanche été très bien accepté en raison du manque d'espace disponible pour la culture de légumes. Si les bénéficiaires n'en tirent pas de revenus, certains annoncent tout de même avoir réduit leurs dépenses alimentaires ce qui leur a permis de scolariser leurs enfants[7].

Ceci permet de déterminer des conditions de réplicabilité :

- → consommation de légumes fortement inscrite dans les habitudes alimentaires ;
- → motivation des populations ciblées ;
- → connaissances préalables en agriculture ou maraîchage ;
- → non-accès à une parcelle cultivable ;
- → accès à un terrain où poser, entreposer ses sacs sans risque de vol ou de destruction ;
- → accès au sol non pollué ;
- → accès à l'eau potable à faible coût ou à des eaux grises ;
- → accès à un substrat fertile : compost, criblé de décharge, boues de latrines traitées par méthanisation et compostées ;
- → accès à des sacs de riz ou autres contenants.

5. Asare *et al.*, 2003. Faecal Sludge Application for Agriculture in Tamale, Ghana, IWMI ; Arroyo, 2003. Organoponics - The Use of Human Urine in Composting, RUAF ; Kilundo, Waste at the service of urban farming in Butembo/North-Kivu/Democratic Republic of Congo, African Studies 2002.

6. Interview de Apisit Laolumpook, responsable du projet en Thailande, réalisée le 14 janvier 2015.

7. Interview de Yin Minn Lat, responsable du projet au Myanmar, réalisée le 23 février 2015.

En Europe et dans les pays industrialisés en général, la culture en sac n'est pas très répandue, notamment en raison du manque d'accès aux sacs de grande contenance, les achats en gros n'étant pas communs. Néanmoins, d'autres contenants proposant une possible démultiplication des surfaces sont utilisés. Ainsi, les membres de l'association AgroVéloCités ont pu visiter des projets à Ljubljana, Gand, Bruxelles, Amsterdam, Berlin et Rotterdam où le principe de l'agriculture verticale est décliné à travers l'utilisation de nombreux contenants permettant également la démultiplication de l'espace et la production d'une grande variété de cultures : des fraisiers dans des tubes en PVC, des pommes de terre dans des pneus, des courges dans des cuves de récupération d'eau en plastique et des baignoires, des carottes dans bacs, etc. ; bien souvent dans des dynamiques de cohésion sociale et de réinsertion.

L'intérêt principal de l'agriculture verticale hors-sol étant de mettre en valeur des terrains non productifs, on peut imaginer une grande diversité d'utilisations à des échelles différentes : le balcon pour la consommation personnelle, le toit et le pied d'immeuble géré en communauté et jusqu'à des projets beaucoup plus importants comme la valorisation de friches industrielles et urbaines qu'il serait trop coûteux de nettoyer pour la mise en culture ou la reconstruction. Ces projets ne sont pas utopiques. En effet, Nicole Darmon de l'UMR Nutrition obésité et risque thrombotique (NORT) à l'INRA met en place un projet de jardins de pied d'immeuble à Marseille depuis 2013. Un projet d'envergure est en cours de réflexion à Lille pour la valorisation de grandes friches industrielles par le Programme d'autoproduction et développement social, une association mettant en place des jardins collectifs.

EN SAVOIR PLUS

DUBELLING, M., & SALLY, R., 2013. *Valorisation des eaux pluviales et grises en agriculture urbaine et périurbaine pour l'amélioration des conditions socioéconomiques de la population défavorisée de l'Ariane-Soukra. Rapport d'évaluation finale.*

GELATA, & SHEWA, 2010. *Case study of SuSanA projects. Greywater tower.* Arba Minch, Ethiopia.

N'DIENOR, & AUBRY, 2006. *Valorisation des criblés de décharge à Antananarivo.*

RESPONSE IDC, 2011. *Final Evaluation Phase 3.*

VILLEFRANCHE, A., 2014. *Analyse de la place du substrat et de la fertilisation dans le projet AULNA,* IMV et AgroParisTech.

WACH, E., 2010. *L'agriculture urbaine : un élément de réponse à la crise alimentaire.* Solidarités International.

ZUERBRUGG, 2010. *Traitement et réutilisation des eaux grises.* Eawag aquatic research.

Using human waste safely for livelihoods, food production and health, FAO, WHO, IDRC and IWMI.