

Les silos métalliques familiaux

alliés essentiels de la FAO dans la lutte contre la faim



Les silos métalliques

alliés essentiels

Introduction

Le silo métallique familial est une technologie après récolte fondamentale dans la lutte contre la faim et pour la sécurité alimentaire. De conception simple, il permet de conserver des graines pendant longtemps en les maintenant à l'abri de divers ravageurs, tels que les rongeurs, les insectes et les oiseaux, entre autres. En outre, si les graines sont convenablement séchées (moins de 14 pour cent d'humidité dans le cas des céréales et moins de 10 pour cent dans le cas des graines légumineuses et oléagineuses) et que le silo métallique familial est placé dans un lieu couvert, il n'y a pas de problème de condensation de l'humidité à l'intérieur. Les silos métalliques familiaux peuvent généralement contenir entre 300 et 3 000 kg de graines. Un silo métallique familial d'une capacité de 1 000 kg de graines peut conserver la quantité de graines nécessaire à la consommation d'une famille de cinq personnes pendant un an. Si un petit ou moyen exploitant dispose de plus d'un silo métallique familial, il peut entreposer sa production excédentaire et la conserver en vue de la vendre quand les prix deviennent plus intéressants et contribuer ainsi à augmenter ses revenus.

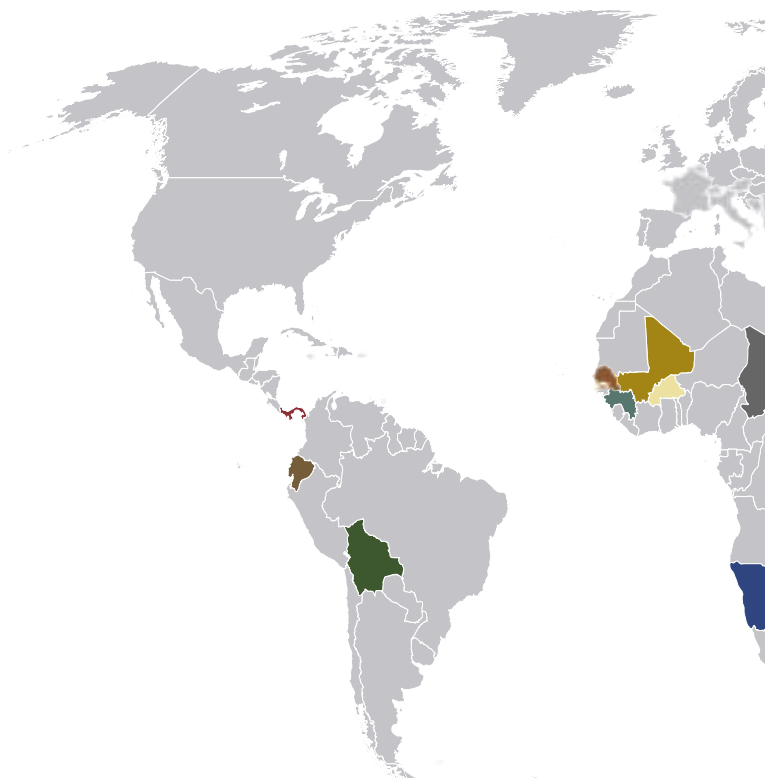
D'autres institutions, comme l'agence de coopération suisse en Amérique centrale au cours des années 1980, ont conduit des initiatives positives avec les silos métalliques familiaux et la FAO, par le biais du Service des technologies d'ingénierie agricole et alimentaire de la Division des infrastructures rurales et des agro-industries (AGS), a diffusé avec succès cette technologie dans 16 pays de trois continents au cours des dix dernières années.

Le silo métallique familial, allié efficace de la sécurité alimentaire

Il existe des raisons techniques et socioéconomiques indiquant manifestement que le silo métallique est une technologie propre à renforcer la sécurité alimentaire. On sait que c'est au cours de la phase consécutive à la production des graines, surtout dans les pays en développement et durant le stockage, qu'ont lieu les plus grandes pertes. Ces pertes sont principalement imputables à l'utilisation de dispositifs traditionnels de stockage inefficaces pour l'entreposage et la conservation des graines.

Dans certains cas de ravages importants, les pertes peuvent atteindre jusqu'à 50 pour cent des réserves initialement entreposées. Il faut ajouter à cela les préjudices relatifs à la phase de production, tels que l'investissement à perte en intrants et en main-d'œuvre, le manque à gagner et aussi la frustration des projets et des espoirs des agriculteurs. La notion de perte est évidemment difficile à traduire en chiffres; quoi qu'il en soit, dans ce contexte, le silo métallique familial offre une formule intéressante en ceci qu'il présente tout un éventail d'avantages et de bénéfices, à savoir:

1. il préserve la qualité du produit entreposé;
2. il est hermétique et permet d'appliquer des fumigations efficaces à l'aide de fumigants à effet de courte durée;
3. il permet de se passer d'insecticides;
4. il requiert peu d'espace et peut être placé à proximité des lieux d'habitation;
5. il permet de réduire presque totalement les pertes;
6. il permet de tirer parti des fluctuations du cours des graines;
7. il évite d'attirer les rongeurs et autres ravageurs susceptibles d'avoir des incidences négatives sur la santé des consommateurs;
8. il est facile d'emploi et rentable et il a un impact important sur la lutte contre la pauvreté;
9. il est peu onéreux et, s'il est bien entretenu, il peut servir pendant plus de 15 ans;
10. il peut contenir entre 100 et 3 000 kg;
11. il facilite le travail des femmes;
12. il peut être fabriqué sur place par des travailleurs locaux avec des matériaux que ceux-ci peuvent se procurer facilement;
13. il constitue un mode d'entreposage décentralisé;
14. il repose sur une technologie éprouvée et reconnue dans plusieurs pays.



familiaux

de la FAO dans la lutte contre la faim



Critères en faveur de l'utilisation des silos métalliques familiaux chez les petits et moyens agriculteurs

- efficacité;
- disponibilité des matériaux servant à les fabriquer;
- prix;
- rentabilité;
- acceptation par l'utilisateur.

Pays où la FAO a introduit les silos métalliques familiaux par le biais de divers projets en 1997-2007

1. Afghanistan
2. Bolivie
3. Burkina Faso
4. Cambodge
5. Équateur
6. Guinée
7. Iraq
8. Madagascar
9. Malawi
10. Mali
11. Mozambique
12. Namibie
13. Panama
14. Sénégal
15. Tchad
16. Timor-Lestee

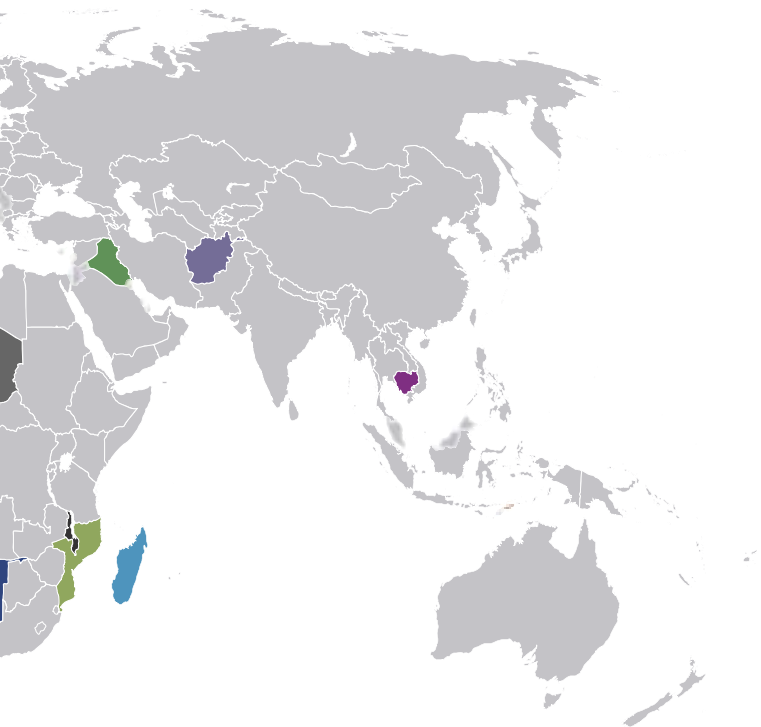
Dans les pays mentionnés ci-dessus, on a construit près de 45 000 silos métalliques familiaux afin de former des artisans à leur fabrication, utilisation et gestion et

aussi d'en équiper les agriculteurs bénéficiaires. Ces silos peuvent contenir près de 38 000 tonnes de graines, soit une valeur d'environ 8 millions de dollars EU. En outre, plus de 1 500 personnes – professionnels, techniciens et artisans – ont été formés à la fabrication, à l'utilisation et à la gestion des silos métalliques familiaux. Il s'agit d'une estimation faite au terme des projets, sans que soient pris en compte les effets multiples que chaque projet peut avoir, à des degrés divers, après sa mise en œuvre. Les multiplicateurs de la technologie du silo sont, entre autres, les institutions nationales et les ONG, ainsi que leur personnel.

Les projets de la FAO ont contribué à la fabrication de divers types de silos métalliques à usage familial. Ces projets ont été financés par les gouvernements eux-mêmes ou par des projets d'aide d'urgence soutenus par des bailleurs de fonds internationaux ou mis en œuvre dans le cadre du Programme de coopération technique de la FAO, entre autres. Il est nécessaire de souligner que de nombreuses demandes de fabrication de silos de ce type ont été reçues par le biais du programme TeleFood.

L'expérience de la FAO relative aux silos métalliques familiaux en Bolivie

Une étude socioéconomique conduite dans le cadre d'un projet de la FAO relatif aux activités après récolte en Bolivie révèle que, sur les six technologies d'après récolte analysées, le silo métallique familial est celle qui est le mieux acceptée par les bénéficiaires. Les 142 agriculteurs faisant usage et bénéficiant de ces silos dans quatre départements de la Bolivie sont 96 pour cent à indiquer que le silo métallique familial améliore la sécurité alimentaire, réduit les pertes après récolte et préserve la qualité et l'innocuité des graines et, partant, la santé et les conditions de nutrition de la population. Dans le cadre de cette même étude, on a également demandé leur opinion à d'autres parties prenantes associées au projet, telles que des institutions de transfert de technologies, des organismes de commercialisation, des organismes publics et organisations non gouvernementales du secteur agricole et des techniciens et artisans travaillant dans ce domaine. Tous ont affirmé que le silo métallique familial avait un impact positif sur l'infrastructure matérielle et commerciale et sur l'amélioration de la sécurité alimentaire des groupes bénéficiaires. Une synthèse des observations et recommandations des personnes interrogées est présentée ci-dessous.





Observations et recommandations des groupes interrogés au sujet du silo métallique familial

Institutions de transfert de technologies:

1. les ateliers théoriques et pratiques, les séances de démonstration et les exposés audiovisuels contribuent au transfert de cette technologie;
2. le crédit total ou partiel et le « troc » de travail bénévole sont des stratégies appropriées pour l'acquisition d'un silo métallique familial;
3. des subventions sont nécessaires pour la formation à l'utilisation des silos métalliques familiaux et pour leur acquisition.

Autorités/instituts de commercialisation:

1. l'organisation des utilisateurs des silos métalliques familiaux contribue à l'impact socioéconomique de ceux-ci;
2. la formation relative aux marchés et aux réseaux d'information renforce les utilisateurs en matière de commerce national et international;
3. les utilisateurs qui ont conservé leur maïs quand les cours du marché étaient de 13 dollars EU/100 kg immédiatement après la récolte l'ont vendu quatre mois plus tard au prix de 38 dollars EU/100 kg;
4. le silo métallique familial est également utile pour les éleveurs de bétail et de volailles car il permet de conserver les graines et concentrés destinés à l'alimentation des bêtes.

Organisations gouvernementales et non gouvernementales s'occupant d'agriculture:

1. le silo métallique familial contribue à la sécurité alimentaire des agriculteurs et à l'augmentation de leurs revenus;
2. il constitue une technologie durable, bon marché et adaptable suivant les conditions nationales;
3. les institutions de transfert de technologie et les techniciens et artisans sont les mieux placés pour former les utilisateurs et diffuser le silo métallique familial;
4. l'assistance technique, ainsi que le microcrédit et la recherche participative, sont utiles pour les bénéficiaires du silo métallique familial;
5. les graines d'ensemencement entreposées dans un silo métallique familial conservent mieux leur couleur et leur faculté germinative que celles qui sont entreposées dans des sacs de jute ou de plastique.

Techniciens et artisans:

1. ils félicitent et reconnaissent la FAO comme organisation pionnière dans l'introduction du silo métallique familial;
2. ils indiquent que plusieurs ONG ont adopté les silos métalliques familiaux comme technologie phare dans leurs programmes de travail;
3. ils considèrent que les principaux problèmes concernant les activités après récolte des graines sont les suivants (par ordre d'importance): les organismes nuisibles (insectes, rongeurs, moisissures et oiseaux), le manque d'infrastructures d'entreposage, les mauvaises pratiques de manipulation, les modes de commercialisation inadaptés et les impuretés présentes sur les graines.

Agriculteurs, au sujet du prix du silo:

La majorité des agriculteurs recommandent de ne pas lésiner sur l'achat d'un silo métallique familial, car celui-ci apporte des bénéfices à moyen terme ou à long terme et contribue à la sécurité alimentaire des familles (encadré 1).

L'expérience de la FAO relative aux silos métalliques familiaux en Afghanistan

Deux projets dans le cadre du Programme d'assistance technique de la FAO relatifs aux technologies de production et d'après production agricoles ont été exécutés dans 42 districts de sept provinces vulnérables de l'Afghanistan en vue d'y renforcer la sécurité alimentaire. Le silo métallique familial a été l'une des technologies les plus diffusées. Les faits suivants méritent d'être soulignés:

1. grâce au programme de formation, 25 professionnels et techniciens nationaux ont reçu une formation théorique et pratique pour enseigner la fabrication, l'utilisation et la gestion des silos métalliques familiaux;
2. le groupe de formateurs nationaux a formé 61 ferblantiers et forgerons, lesquels ont eux-mêmes formé 300 artisans nationaux;
3. environ 25 000 silos d'une capacité de 250 à 1 800 kg de graines ont été construits dans les sept provinces bénéficiaires;
4. des membres du personnel technique de

ENCADRE 1

Perception du prix du silo métallique familial par les agriculteurs interrogés en Bolivie (en %)

Bon marché	59
Normal	17
Cher	14
Approprié	8
Ne répond pas	2

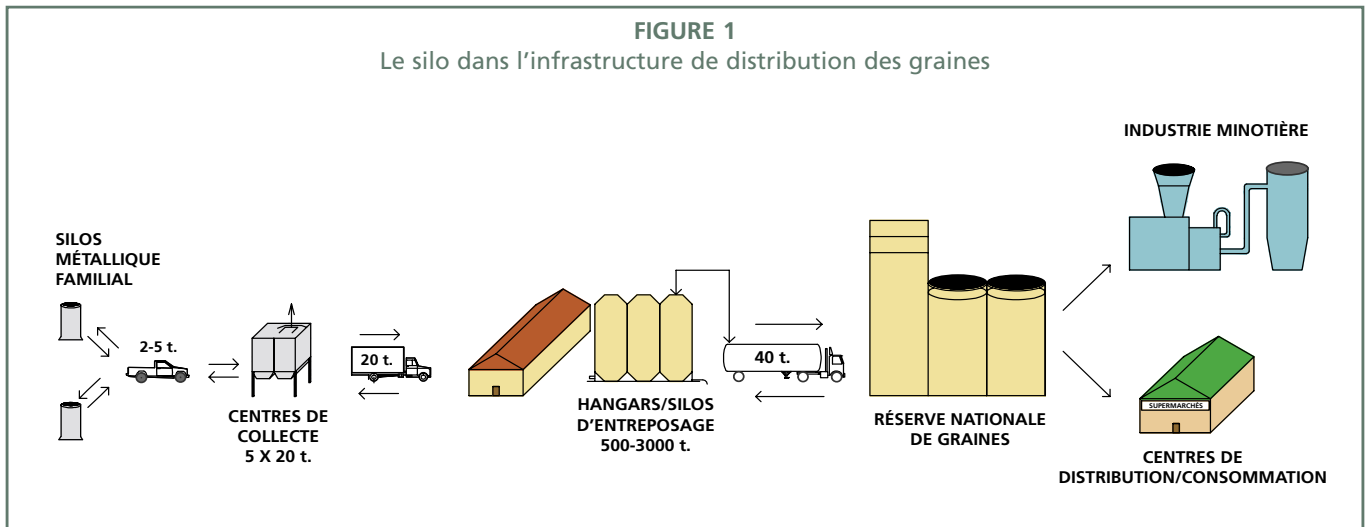


silos métalliques familiaux

alliés essentiels de la FAO dans la lutte contre la faim

FIGURE 1

Le silo dans l'infrastructure de distribution des graines



Source: A.Mejia, 2008

plusieurs organismes publics et organisations non gouvernementales ont appris cette technologie et ont ensuite été intégrés comme participants au projet dans le programme de formation nationale relatif aux silos métalliques familiaux;

5. les agriculteurs bénéficiaires ont trouvé au silo métallique les avantages suivants par comparaison au mode traditionnel d'entreposage dans des silos en argile: le silo métallique familial est plus léger et maniable, il est plus durable et il ne présente pas de risque d'intrusion d'insectes du fait qu'il est hermétique, d'où des pertes quasiment nulles;
6. des agriculteurs ne bénéficiant pas directement du projet ont choisi d'acheter les matériaux de fabrication et de payer des artisans pour fabriquer leur silo métallique familial ou bien d'acheter directement un silo à un artisan;
7. environ 4 500 silos métalliques familiaux supplémentaires ont été construits par des ferblantiers et/ou forgerons et des artisans formés qui ont créé leurs propres microentreprises de fabrication de silos grâce à la formation reçue dans le cadre des projets.

Le silo métallique familial est un élément de la filière des graines important pour la sécurité alimentaire

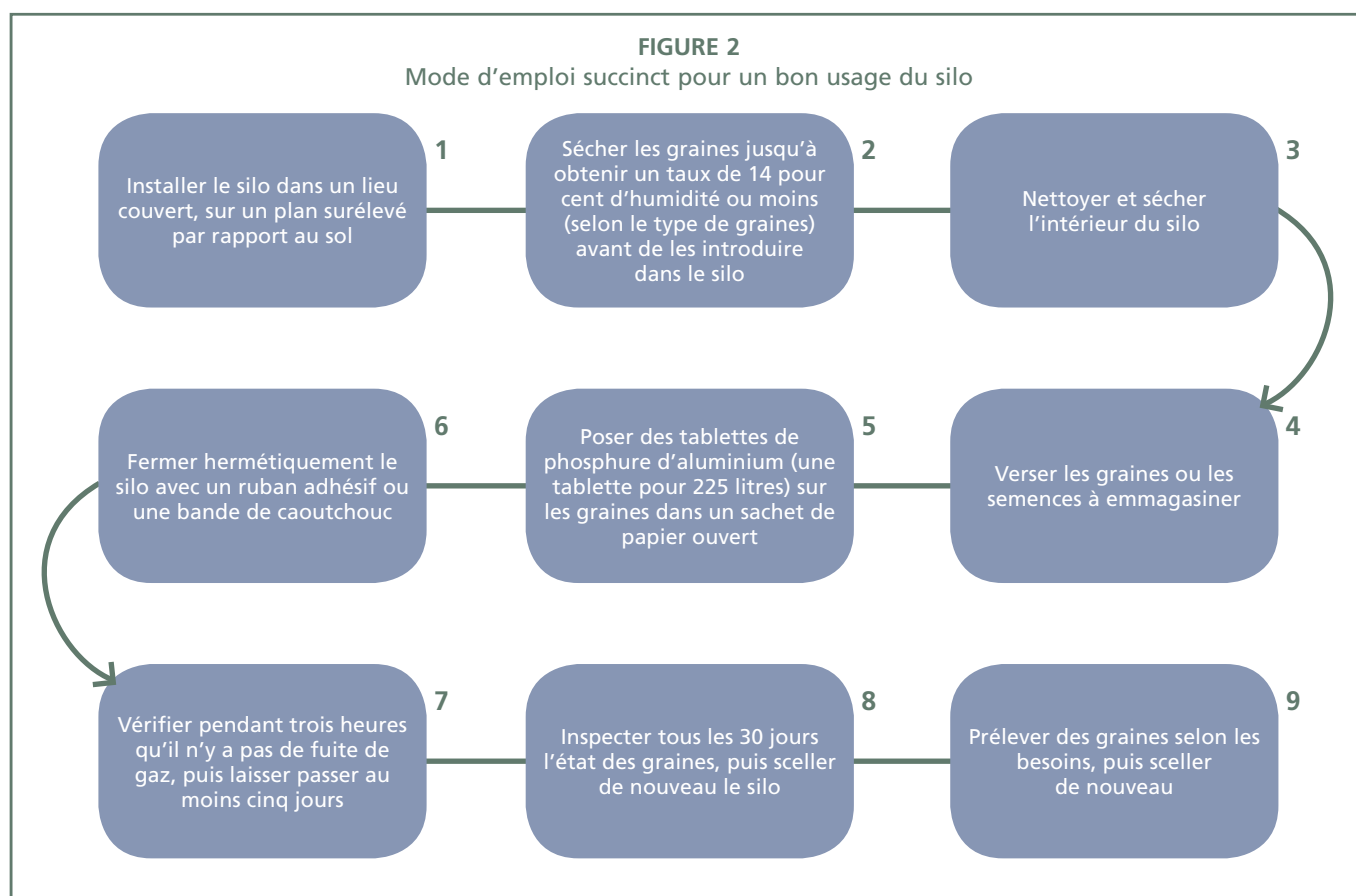
Le silo métallique familial est un maillon de la chaîne de production et distribution des graines utile et propre à favoriser la sécurité alimentaire. Par exemple, à l'échelon d'une communauté agricole d'un millier de personnes, soit environ 200 familles, et en supposant que chaque famille consomme un peu plus d'un kilogramme de graines par jour, on arrive à une consommation d'environ une demi-tonne par famille et par an. Si chaque famille dispose d'un silo pour conserver une tonne de graines, alors l'ensemble des 200 familles aura 200 tonnes de graines entreposées. Déduction faite des 100 tonnes qu'elles

consomment annuellement, il reste 100 tonnes disponibles pour d'autres usages, dont la vente. Les graines peuvent être vendues à d'autres consommateurs, aux collectivités locales ou à des coopératives qui peuvent éventuellement les entreposer dans des centres de collecte communaux. Dans cet exemple, les structures de collecte communales pourraient être cinq unités de 20 tonnes chacune permettant d'entreposer les graines, avant acheminement dans d'autres centres ayant une plus grande capacité de stockage, par exemple des structures de 500 à 3 000 tonnes, généralement situées à proximité des villes. De là, les graines seraient transportées dans les réserves d'approvisionnement nationales, qui ont une plus grande capacité de stockage, avant d'être livrées dans les minoteries ou dans d'autres centres de distribution ou de consommation. Ce modèle dynamique de distribution des graines se base sur un fonctionnement depuis les zones de production agricole vers des zones de plus grande consommation, comme les villes. L'acheminement peut aussi avoir lieu en sens inverse, quand il s'agit de denrées importées, c'est-à-dire depuis les réserves nationales des villes vers les lieux où l'approvisionnement est insuffisant. Dans les deux cas, la fonction du silo métallique familial est importante pour la sécurité alimentaire, comme le montre la figure 1.



Les silos métalliques familiaux

alliés essentiels de la FAO dans la lutte contre la faim



Coût du silo métallique familial

Les coûts de production indiqués dans l'encadré 2 sont calculés uniquement sur la base du prix des matériaux, de la main-d'œuvre et de l'amortissement des outils. Ne sont pas pris en compte, entre autres, le coût des services ni le transport du silo jusqu'au lieu de destination. Les coûts ici présentés varient selon les circonstances propres à chaque pays; quoi qu'il en soit, les silos sont en général abordables. Les projets exécutés par la FAO encouragent l'acquisition de silos moyennant des crédits renouvelables ou un paiement en graines, entre autres stratégies. Le coût d'entreposage par kilogramme de graines est d'autant plus faible que la capacité du silo est importante. En général, il est recommandé d'entreposer les graines d'ensemencement dans des silos de petite capacité et les graines de consommation dans des silos de plus grande contenance.



ENCADRE 2

Coût de production d'un silo métallique familial, par capacité, dans quelques pays où ont été exécutés des projets de la FAO (en dollars EU)

Pays	120kg	250kg	500kg	900kg	1 800kg
Afghanistan	-	28	70	-	92
Bolivie	20	35	60	-	-
Burkina Faso	26	29	42	56	70
Cambodge	12	20	30	-	50
Guinée	-	-	59	-	70
Madagascar	-	40	50	70	100
Malawi	-	22	45**	60***	-
Mozambique	20	34	54	75	-
Namibia	-	-	22*	-	-
Sénégal	23	42	60	76	100
Tchad	-	66	97	128	187

* un silo de 400 kg; ** un silo de 700 kg; *** un silo de 1 000 kg

Conditions essentielles pour la fabrication et l'adoption réussie du silo métallique familial

Il faut des techniciens en agriculture et des artisans (ferblantiers et forgerons) bien formés et aptes à transmettre les connaissances relatives à la fabrication, à l'utilisation et à la gestion du silo au sein des communautés agricoles (photo 1).

Pour fabriquer un silo, il faut une plaque de tôle galvanisée mesurant 100 x 200 cm et 0,5 mm d'épaisseur (n° 26) et des outils ordinaires et spéciaux (photo 2).

Les graines à entreposer doivent être séchées avant d'être introduites dans le silo, jusqu'à obtention d'un taux de 14 pour cent d'humidité, voire moins (selon le type de graines). Si le séchage n'est pas bien effectué, les pertes peuvent être totales (photo 3).

Placer le silo contenant les graines dans un lieu à l'abri du soleil et de la pluie (photo 4).

Stratégies de la FAO visant à transférer la technologie du silo métallique familial

1. Coopération Sud-Sud et ateliers de formation d'une durée d'une à deux semaines.
2. Le groupe initial à former se compose habituellement de 15 à 20 professionnels et techniciens travaillant dans le domaine des activités après récolte au sein d'institutions nationales du secteur agricole.
3. Un groupe secondaire à former comprend des agriculteurs, des artisans (ferblantiers et forgerons) et des techniciens d'organisations non gouvernementales et d'autres institutions connexes.
4. Promouvoir les silos métalliques familiaux grâce à des séances de démonstration et à la publicité, en insistant sur le fait qu'ils mettent en œuvre directement et indirectement une masse critique d'importance socioéconomique entre les différents intervenants concernés: agriculteurs, techniciens, artisans, commerçants, transporteurs et consommateurs.

Conclusions

1. Le silo métallique familial, en ceci qu'il empêche les pertes après récolte, se révèle être une technologie très intéressante en matière de sécurité alimentaire, en particulier chez les petits et moyens exploitants.
2. Le silo métallique familial constitue un élément important de l'infrastructure de distribution des graines.
3. Dans la majorité des pays où il a été introduit, le silo métallique familial a eu un effet positif et de masse critique entre les divers intervenants associés directement ou indirectement à la filière de production et distribution des graines.



Photo 1
Techniciens et artisans



Photo 2
Outils



Photo 3
Séchage des graines avant entreposage



Photo 4
Silo sous abri



Les silos métalliques familiaux

alliés essentiels de la FAO dans la lutte contre la faim

Le présent fascicule d'information a été élaboré par le **Service des technologies d'ingénierie agricole et alimentaire (AGST)** de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture.

Pour de plus amples renseignements, prière de s'adresser au:

Service des technologies d'ingénierie agricole et alimentaire
Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture

Viale delle Terme di Caracalla
00153 Rome (Italie)

Courriel: AGS-registry@fao.org

Toutes les photographies sont tirées de projets mis en œuvre par la FAO dans les pays indiqués.

Toutes les photographies © FAO

Tous droits réservés. Les informations contenues dans ce produit d'information peuvent être reproduites ou diffusées à des fins éducatives et non commerciales sans autorisation préalable du détenteur des droits d'auteur à condition que la source des informations soit clairement indiquée. Ces informations ne peuvent toutefois pas être reproduites pour la revente ou d'autres fins commerciales sans l'autorisation écrite du détenteur des droits d'auteur. Les demandes d'autorisation devront être adressées au Chef de la Sous-division des politiques et de l'appui en matière de publications électroniques, Division de la communication, FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italie ou, par courrier électronique, à copyright@fao.org

© FAO 2008

Les appellations employées dans ce produit d'information et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture aucune prise de position quant au statut juridique ou au stade de développement des pays, territoires, villes ou zones ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites. La mention de sociétés déterminées ou de produits de fabricants, qu'ils soient ou non brevetés, n'entraîne, de la part de l'Organisation des Nations pour l'alimentation et l'agriculture, aucune approbation ou recommandation desdits produits de préférence à d'autres de nature analogue qui ne sont pas cités. Les opinions exprimées dans la présente publication sont celles du/des auteur(s) et ne reflètent pas nécessairement celles de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture.

