

Cote du document: EB 2017/LOT/G.10
Date: 7 novembre 2017
Distribution: Publique
Original: Anglais

F



Investir dans les populations rurales

Rapport du Président

Proposition de don au titre du guichet mondial/régional au Centre international de recherche agricole dans les zones arides en faveur de l'agriculture de conservation dans les systèmes culture-élevage des zones arides aux fins d'améliorer l'utilisation de l'eau et la fertilité des sols

Note pour les représentants au Conseil d'administration

Responsables:

Questions techniques:

Rikke Olivera
Spécialiste technique principale – Gestion des ressources naturelles
Division des politiques et du conseil technique
téléphone: +39 06 5459 2182
courriel: r.olivera@ifad.org

Wafaa El Khoury
Spécialiste technique supérieure –Agronomie
Téléphone: +39 06 5459 2817
courriel: w.elkhoury@ifad.org

Transmission des documents:

William Skinner
Chef de l'Unité
des organes directeurs
téléphone: +39 06 5459 2974
courriel: gb@ifad.org

Pour: Approbation

Recommandation pour approbation

Le Conseil d'administration est invité à approuver la recommandation relative à la proposition de don, telle qu'elle figure au paragraphe 19.

Proposition de don au titre du guichet mondial/régional au Centre international de recherche agricole dans les zones arides en faveur de l'agriculture de conservation dans les systèmes culture-élevage des zones arides aux fins d'améliorer l'utilisation de l'eau et la fertilité des sols

I. Généralités et conformité avec la Politique du FI DA en matière de dons

1. En Afrique du Nord et dans la région Amérique latine et Caraïbes (LAC), les pays à faible revenu et à revenu intermédiaire sont confrontés à la croissance des populations, à l'urbanisation et à l'évolution des demandes et des préférences alimentaires. La sécurité alimentaire et la stabilité des moyens d'existence des populations rurales de ces pays reposent en grande partie sur des systèmes de production culture-élevage. Dans ces régions, de nombreux petits exploitants agricoles parmi les plus pauvres résident dans des zones arides où ils pratiquent des systèmes culture-élevage non irrigués, donc vulnérables compte tenu de la limitation et du caractère de plus en plus imprévisible et variable des précipitations. La productivité des cultures et de la biomasse est faible en raison des sources de stress abiotiques et du faible recours aux intrants. La fréquence croissante des sécheresses exacerbe un peu plus les stress abiotiques.
2. Les principes de l'agriculture de conservation (notamment le travail minimal du sol, le maintien des résidus des cultures et la couverture des sols, et la rotation des cultures ou les cultures intercalaires) se sont avérés efficaces s'agissant d'améliorer la productivité des cultures, l'efficacité de l'utilisation des ressources et la santé des sols. Dans les petites exploitations, le manque d'options techniques, notamment l'absence de matériel agricole adapté, et la nécessité de nourrir les animaux avec les résidus des récoltes constituent des obstacles majeurs à l'adoption de l'agriculture de conservation dans les zones arides. Outre la viande, le lait et les peaux, l'élevage remplit des fonctions importantes liées à la production d'énergie, au cycle des éléments nutritifs et à l'amélioration des sols et joue un rôle essentiel en tant que mécanisme de capitalisation et stratégie d'atténuation des risques en cas de mauvaise récolte.
3. La concurrence entre les usages qui sont faits des résidus de récolte pose un problème dont la résolution est fondamentale pour développer des systèmes culture-élevage fondés sur les principes de l'agriculture de conservation, qui soient intégrés et durables, à l'intention des petits exploitants agricoles résidant dans des zones arides non irriguées où la production de biomasse constitue un facteur limitant. Ce problème a été reconnu comme un frein majeur à l'adoption généralisée de l'agriculture de conservation par les petits agriculteurs des pays d'Afrique du Nord¹ et de certains pays de la région LAC².

¹ El-Gharras, O., El-Mourid, M. and Boulal, H. "Conservation Agriculture in North Africa: Experiences, Achievements and Challenges," in *Conservation Agriculture for Africa: Building Resilient Farming Systems in a Changing Climate*, ed. A. Kassam et al. (CAB International 2017): 127-138.

² Alary, V. et al. "Economic assessment of conservation agriculture options in mixed crop-livestock systems in Brazil using farm modelling." *Agricultural Systems*, 144 (2016): 33-45.

4. En Afrique du Nord, le projet récemment achevé qui portait sur l'agriculture de conservation culture-élevage intégrée pour l'intensification durable des systèmes céréaliers en Afrique du Nord et en Asie centrale³ a permis d'accomplir des progrès notables s'agissant de mettre au point à l'intention des petits exploitants agricoles des systèmes culture-élevage fondés sur les principes de l'agriculture de conservation, qui soient productifs, fonctionnels et intégrés. Le projet a été exécuté d'une manière intégrée pour permettre la conception d'options pratiques stratégiques applicables à ces systèmes. Il a concilié la demande d'aliments pour animaux associée à l'élevage et le maintien des résidus selon le principe de l'agriculture de conservation, en introduisant la production de cultures fourragères dans la rotation culturale.
5. L'un des principaux résultats du projet a été que la mise en œuvre intégrale d'un système culture-élevage fondé sur les principes de l'agriculture de conservation est faisable et qu'elle est susceptible de limiter les baisses de rendement actuelles liées au manque d'eau, à la fois pour les céréales et pour les légumineuses, en améliorant l'efficacité de l'utilisation de l'eau/le potentiel de rendement des cultures de 50% (systèmes pluviaux) et les taux d'exploitation des petits ruminants de 30% (systèmes pluviaux ou irrigués). Dans les pays d'Afrique du Nord participants, les agriculteurs ont déjà accepté le labour zéro comme une nouvelle technique applicable aux systèmes culture-élevage non irrigués. En Tunisie, la surface exploitée selon les principes de l'agriculture de conservation a atteint 14 000 ha en 2015 et, en Algérie – où l'introduction de la technologie est plus récente, environ 6 000 ha.
6. Dans la région LAC, des essais adaptatifs de longue durée en exploitation, ont montré que l'agriculture de conservation était susceptible d'aider les agriculteurs à atténuer les changements climatiques et à s'adapter à leurs effets⁴. Les essais de longue durée conduits sans irrigation montrent que, par rapport à l'agriculture traditionnelle, l'agriculture de conservation favorise une bonne qualité physique, chimique et biologique des sols, laquelle est propice à l'amélioration des rendements et à la réduction du potentiel de réchauffement mondial net. Les propriétés associées à une bonne qualité physique des sols permettent d'assurer que le système de production végétale est optimisé s'agissant de supporter les fortes précipitations et les sécheresses prolongées dont la fréquence augmentera probablement à l'avenir.
7. Cependant, il convient de combler encore quelques lacunes en matière de recherche et de développement, notamment en ce qui concerne: i) l'adaptation, en fonction du site, de l'agriculture de conservation et des pratiques d'alimentation animale aux conditions physiques, sociales et économiques locales ainsi qu'à la situation prévalant en matière de problématique hommes-femmes, en vue de favoriser une adoption généralisée dans les systèmes culture-élevage traditionnels; ii) la gestion intégrée des ravageurs, des adventices et des maladies (dans l'ensemble des cycles de rotation culturale et sur un certain nombre d'années); iii) l'élaboration de cadres de gestion des risques et d'appui à la décision à l'intention des exploitants agricoles (comportant une analyse économique simple mais réaliste), qui réduisent autant que possible les risques liés à la production et établissent clairement des liens avec le marché.
8. Pour traiter à grande échelle ces thèmes de recherche et de développement, le Centre international de recherche agricole dans les zones arides (ICARDA) et le Centre international pour l'amélioration du maïs et du blé (CIMMYT) s'appuieront sur l'initiative relative aux systèmes culture-élevage fondés sur les principes de l'agriculture de conservation, qu'ils conduisent en Afrique du Nord, et sur les

³ L'agriculture de conservation intégrée cultures-élevage: Rapport d'achèvement de projet. Voir <https://goo.gl/9iHfaM>. (en anglais).

⁴ Verhulst, N., et al., "Conservation agriculture as a means to mitigate and adapt to climate change, a case study from Mexico" in *Climate Change Mitigation and Agriculture*, ed. , Wollenberg, E. et al . (Routledge 2012): 287-300.

travaux de recherche, qu'ils mènent dans la région LAC, pour associer un programme de recherche adaptative intégrant un volet de renforcement des capacités à la mise au point active d'un mécanisme de mise en place de systèmes culture-élevage fondés sur les principes de l'agriculture de conservation, comme accélérateurs de la reproduction à plus grande échelle.

9. Le projet proposé est conforme au but et aux objectifs tels qu'énoncés dans la politique du FIDA en matière de dons (2015). Sur le plan des priorités fixées pour 2017 en la matière, le présent don contribuera aux trois domaines d'intervention du domaine prioritaire de la recherche agricole pour le développement, l'objectif étant d'accroître durablement la production et la productivité aux fins de la sécurité alimentaire et nutritionnelle et de la génération de revenus. En particulier, il contribuera au domaine d'intervention b): Améliorer l'efficacité de la gestion de l'eau, essentiellement dans les régions arides et semi-arides⁵.
10. Le bénéficiaire du don, l'ICARDA, a été sélectionné dans le cadre d'une procédure concurrentielle d'appel d'offres ouverte, reposant sur l'approbation de la note conceptuelle par le Comité du FIDA chargé des stratégies opérationnelles et de l'orientation des politiques.

II. Le projet proposé

11. Le but général du projet est d'accroître durablement la production et d'améliorer la résilience des systèmes de production culture-élevage des petits exploitants agricoles face à la variabilité climatique touchant les pays des régions Proche-Orient, Afrique du Nord et Europe (NEN) et LAC. L'objectif est de mettre au point, en collaboration avec les petits producteurs du secteur culture-élevage, des processus tenant compte des questions de parité hommes-femmes qui facilitent l'adoption généralisée des principes de l'agriculture de conservation dans les systèmes intégrés culture-élevage pratiqués dans les zones arides des régions LAC et NEN. On y parviendra par les moyens suivants: i) la mise au point de pratiques de conservation des sols et d'utilisation efficiente de l'eau qui soient adaptées au contexte; ii) l'introduction de cultures fourragères plus productives et de pratiques améliorées de gestion de la biomasse; et iii) l'établissement de liens avec les projets existants ou futurs du FIDA dans les pays participants et avec les programmes de développement prévus par les autorités nationales et les organisations internationales et l'exploitation des résultats de ces projets et programmes.
12. Les principaux groupes cibles directement touchés par le projet se composent de 3 000 ménages de petits producteurs du secteur culture-élevage d'Afrique du Nord (Tunisie et Algérie) et de la région LAC (Nicaragua et État plurinational de Bolivie), dont les moyens d'existence reposent sur la production végétale (systèmes fondés sur l'orge et le blé en Afrique du Nord et sur le maïs, le blé et les céréales andines dans la région LAC) et l'élevage (moutons et chèvres en Afrique du Nord et petits ruminants, lamas et bovins dans la région LAC). Étant donné que les systèmes culture-élevage constituent la base des moyens d'existence des deux tiers de la population des pays en développement⁶, les résultats du projet présentent un fort potentiel de reproduction à plus grande échelle. Dans le contexte de l'appui apporté aux systèmes d'innovation visant à favoriser l'adoption des nouveaux principes et par l'intermédiaire de la participation des systèmes nationaux de recherche et de vulgarisation agricoles (NARES) et des liens établis avec les projets d'investissement du FIDA, 20 000 ménages devraient bénéficier indirectement du projet.

⁵ Orientations stratégiques pour les dons du FIDA 2017, p.5.

⁶ Herrero, M. et al., "Smart Investments in Sustainable Food Production: Revisiting Mixed Crop-Livestock Systems" *Science*, 327 (2010): 822-825

13. L'exécution du programme s'étendra sur une période de quatre ans et s'articulera autour des composantes suivantes:

Composante 1: Recherche adaptative participative intégrant un volet de développement des capacités des exploitants agricoles et des autres partenaires essentiels, de manière à ce qu'ils puissent mettre en œuvre et évaluer pleinement les systèmes culture-élevage fondés sur les principes de l'agriculture de conservation.

Composante 2: Adoption accélérée avec la mise au point d'un système de mise en œuvre/de dispositifs de vulgarisation participatifs impulsés par les agriculteurs et la production d'éléments utiles à la conception de techniques et de pratiques de culture-élevage fondées sur les principes de l'agriculture de conservation qui soient adaptées au contexte.

III. Effets directs/produits escomptés

14. On attend de ce projet les effets directs/produits suivants:

Effet direct 1: Un nombre total de 3 000 petits exploitants agricoles sont atteints (parmi lesquels au moins 40% de femmes et 20% de jeunes de moins de 35 ans), dont 2 100 ont directement adopté des systèmes agricoles culture-élevage fondés sur les principes de l'agriculture de conservation (dans quatre pays cibles) avec une augmentation de la production et une optimisation du rapport coût-bénéfice permises par le comblement des lacunes en matière de recherche et de développement.

Produit 1.1: Un cadre technique élargi de culture-élevage fondé sur les principes de l'agriculture de conservation, permettant d'intégrer la production végétale, la gestion des chaumes, la production fourragère, l'élevage et la gestion des déjections animales, est élaboré et appliqué et les systèmes agraires, les particularités agroécologiques ainsi que la nécessité d'assurer aux agriculteurs des moyens d'existence durables qui soient résilients en cas de choc sont dûment pris en compte.

Produit 1.2: L'efficacité de l'utilisation de l'eau est améliorée dans les systèmes pluviaux et les systèmes irrigués et l'érosion des sols sur les terrains en pente est réduite.

Effet direct 2: Au moins six NARES, outre des décideurs, des organisations non gouvernementales et des partenaires de projets de prêt du FIDA dans les quatre pays cibles, ont adopté des outils et des méthodes permettant une prise de décisions rationnelles et ils orientent les investissements vers des systèmes culture-élevage fondés sur les principes de l'agriculture de conservation qui soient adaptés au contexte.

Produit 2.1: Des modèles détaillés équilibrant les utilisations concurrentes de la biomasse des résidus de récolte sont mis au point et simplifiés pour être largement employés.

Produit 2.2: Des cadres de suivi-évaluation adaptés sont établis.

Effet direct 3: Au moins quatre systèmes d'innovation agricole efficaces – un dans chaque site d'exécution des quatre pays cibles – sont mis en place pour encourager une adoption généralisée des pratiques de l'agriculture de conservation dans les systèmes de production intégrés culture-élevage des zones arides.

Produit 3.1: Des processus adaptés au contexte permettant d'encourager l'adoption généralisée des principes de l'agriculture de conservation – différents des processus traditionnels (linéaires) de transfert de technologies – sont améliorés en Tunisie (à partir d'une initiative antérieure) et adaptés et affinés en Algérie, dans l'État plurinational de Bolivie et au Nicaragua dans le cadre d'une démarche participative.

Produit 3.2: Des systèmes de mise en œuvre efficaces sont mis en place pour la prestation de services dans les domaines du machinisme, de l'agronomie et de l'élevage grâce à un accès amélioré aux financements, à l'investissement privé et aux partenariats public-privé.

IV. Modalités d'exécution

15. Les activités du projet seront mises en œuvre par l'ICARDA en Afrique du Nord et, au titre d'un accord de sous-traitance, par le CIMMYT dans la région LAC. Des accords de sous-traitance concernant certaines activités seront également passés avec les NARES dans chaque pays. Les deux centres du Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale (CGIAR) travaillent de longue date et avec succès sur le développement et la promotion de l'agriculture de conservation en Afrique du Nord et dans la région LAC.
16. Au sein de l'ICARDA, le projet sera géré dans le cadre du programme de recherche sur l'intensification durable et la résilience des systèmes de production durable (intitulé antérieurement: Global Conservation Agriculture Programme). Les bureaux régionaux situés en Tunisie, au Caire et à Rabat, établiront des liens étroits entre les équipes scientifiques de l'ICARDA et les NARES et assureront la coordination des transactions administratives et financières avec les NARES en Algérie et en Tunisie.
17. Au sein du CIMMYT, le projet sera géré dans le cadre du programme de recherche relatif à l'intensification et à la résilience des systèmes de production. Le siège du CIMMYT au Mexique prendra en charge les transactions administratives et financières avec des collaborateurs travaillant au Nicaragua et dans l'État plurinational de Bolivie. Les procédures relatives à la présentation de l'information financière et à l'audit sont conformes aux procédures standard.

V. Coût et financement indicatifs du projet

18. Le coût global du projet est estimé à 3 millions d'USD sur quatre ans (2018-2021), dont 2,5 millions d'USD seront financés par le FIDA. Le FIDA effectuera les décaissements en faveur de l'ICARDA par l'intermédiaire de la Banque mondiale qui fera office d'agent fiduciaire. Le financement du FIDA sera complété par des contributions en nature équivalant à un montant total de 500 000 USD, fournies par les NARES.

Tableau 1
Coût par composante et par source de financement
(en milliers d'USD)

<i>Composantes</i>	<i>FIDA</i>	<i>NARES</i>	<i>Total</i>
1. Recherche adaptative participative intégrant un volet de développement des capacités des exploitants agricoles et des autres partenaires essentiels, de manière à ce qu'ils puissent mettre en œuvre et évaluer pleinement les systèmes culture-élevage fondés sur les principes de l'agriculture de conservation.	1 267	333	1 600
2. Adoption accélérée avec la mise au point d'un système de mise en œuvre/de dispositifs de vulgarisation participatifs impulsés par les agriculteurs et la production d'éléments utiles à la conception de techniques et de pratiques de culture-élevage fondées sur les principes de l'agriculture de conservation qui soient adaptées au contexte	501	79	579
3. Composante transversale de gestion des savoirs	501	88	589
4. Frais généraux	181	-	181
5. Pourcentage de partage des dépenses 2%	50	-	50
Total	2 500	500	3 000

Tableau 2
Coût par catégorie de dépenses et par source de financement
(en milliers d'USD)

<i>Catégorie de dépenses</i>	<i>FIDA</i>	<i>NARES</i>	<i>Total</i>
1. Salaires et indemnités	619	293	912
2. Consultants	50	-	50
3. Frais de voyage et déplacements (y compris hôtels)	199	43	242
4. Ateliers	188	3	191
5. Formation	132		132
6. Dépenses de fonctionnement	227	48	275
7. Équipement et matériel	235	61	296
8. Biens, services et intrants	618	52	670
9. Frais de gestion et frais généraux	182	-	182
10. Pourcentage de partage des dépenses (2%)	50	-	50
Total	2 500	500	3 000

VI. Recommandation

19. Je recommande que le Conseil d'administration approuve la proposition de don en adoptant la résolution suivante:

DÉCIDE: que le Fonds, dans le but de financer en partie l'agriculture de conservation dans les systèmes culture-élevage des zones arides aux fins d'améliorer l'utilisation de l'eau et la fertilité des sols, accordera un don de deux millions cinq cent mille dollars des États-Unis (2 500 000 USD) au Centre international de recherche agricole dans les zones arides pour une durée de quatre ans. Ce don sera régi par des modalités et conditions conformes en substance aux modalités et conditions indiquées au Conseil d'administration dans le présent rapport.

Le Président
Gilbert F. Hougbo

Cadre logique axé sur les résultats

Objectives-hierarchy	Objectively verifiable indicators	Means of verification	Assumptions
<p>Goal: To sustainably increase production and enhance the resilience of smallholder crop-livestock production systems to climate variability in drylands in NEN and LAC countries.</p>	<p>Yield gaps of cereals, legumes and livestock are reduced by increased resources use efficiency (e.g. water and nutrients). Crop yield gaps reduced by as much as 40% and livestock offtake rate by 30% in both rain fed and irrigated systems.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Project generated data and reports; results of the IFAD loans and government programmes; national statistics. - Collaborative agreements signed between consortium and NARES for strengthening local technical capacities and scaling activities. 	<ul style="list-style-type: none"> - Normal weather patterns and absence of calamities along the duration of project. - Political stability of countries where the project is implemented. - Continued funding from other linked projects (matching funds).
<p>Objective: To develop in participation with smallholder crop-livestock producers contextually relevant a gender sensitive processes for enhancing the broad uptake of CA within integrated CL systems in drylands in LAC and NEN regions</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Beneficiaries of existing and new IFAD as well as other government initiatives have been exposed and have applied technologies and practices promoted by the project through 4 country-based formative research and interactive KM models, tools and products. - Regulatory systems and policies in four countries have been informed on newly gained knowledge via evidence based policy briefs and bottom-up information flow. - Four national innovation systems (one in each target countries) have been engaged in developing avenues for enhancing an enabling institutional and economic environment to facilitate broad uptake of CLCA technologies. - Farmers, men and women, have adopted agronomic and biomass management practices resulting in a better management of natural resources for more productive and sustainable use (relative increase of 3-5% of soil organic matter depending on soil type and aridity conditions and 10-20% increase in water use efficiency). - Farmers, men and women, have adopted fodder, cover crops, and alternative feed resources leading to increased feed availability with ultimate increases in livestock productivity. - Farmers, men and women, in the intervention areas of NA and LAC are exposed to an efficient, integrated and economically viable CLCA system achieving increased productivity, and most importantly, stabilization in cereal yields, as well as reduction in production costs (20-40% reduction in energy cost, 15-20% reduction in other production costs). 	<ul style="list-style-type: none"> - Reports identifying the presence and participation of IFAD project representatives and key officials from local, regional and national government organs at key meetings, consultations, workshops and policy dialogue events. - Capacity development and training reports on partners' and beneficiaries' participation in formative research activities. - Project data from on-farm trials and long-term on-station trials; NARES project reports; technology adoption assessment and participatory video. - Records of effective innovation systems, with installed infrastructure and members who meet regularly and who jointly uncover opportunities for enhancing equitable access to machinery services and to technical knowledge (project reports and testimonials) through private investment potential and/or public-private partnerships in the provision of machinery services and technical support. 	<ul style="list-style-type: none"> - Normal weather patterns and absence of calamities along the duration of project. - Political stability of countries where the project is implemented. - Public support to the strategic plans promoting CA and red meat value chain are no longer maintained. - Economic environment and market situations allow profitable private investment in machinery acquisition and service provision; and public-private partnerships are strong and with public resources.
<p>Outcome 1: 3,000 smallholder farmers reached (at least 40% women and 20% youth below 35 years) and 2100 have directly adopted CLCA farming systems (in 4 target countries) with increased production and improved cost-benefits that are optimized by filling research and development gaps;</p>	<p>Project data from on-farm trials and on-station trials; NARES project reports; results of the IFAD loans and government programmes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Targeted farmers open to innovate in land and their flocks management under - CLCA system and collaborate with the project team for on-farm trials and data collection. - Public institutions for the development of CA and livestock as well as farmers-led extension services welcome extension of integrated CLCA system into the cereal-livestock systems of NA and LAC. - At least 2 average rainfall years during the project period to achieve meaningful measures. 	
<p>Output 1.1: An extended technical CLCA framework (including crop production, stubble management, forage production, livestock and manure management resilient to shocks) is developed and applied, taking into consideration farming systems and agro-ecological specificities as well as farmers' needs for sustainable livelihood development.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - In NA, 20% increase in barley and wheat yields across a total area of 60,000 ha (11,000 irrigated) through effective integrated CA packages; 30 % increase of forage biomass which will support small-scale farm feedlots. - In NA at least 25% increase in live weight growth and 20% increase in fertility of sheep directly and indirectly impacting 220,000 heads. - In LAC grain and straw yield of cropping systems increased by 15% through CA management, including agroforestry and soil and water conservation practices. Fodder and cover crops adopted by farmers leading to 25% increased fodder availability with ultimate increase of livestock productivity by 15%. - In both regions, 25% of total beneficiaries (900 farmers), 50 extension staff, and 30 scientists participate in knowledge sharing on CLCA practice management. 	<p>Project data from on-farm trials and on-station trials; NARES project reports; results of the IFAD loans and government programmes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Targeted farmers open to innovate in land and their flocks management under - CLCA system and collaborate with the project team for on-farm trials and data collection. - Public institutions for the development of CA and livestock as well as farmers-led extension services welcome extension of integrated CLCA system into the cereal-livestock systems of NA and LAC. - At least 2 average rainfall years during the project period to achieve meaningful measures.

Output 1.2: Increased water use efficiency and reduction of erosion in soils with steep slopes.	-A suite of pertinent soil and water conservation practices (SWC) (including no-till and residue management) identified and promoted for different agro-ecologies in LAC countries and appropriate for different types of farming systems.		
Outcome 2: At least 6 NARES, in addition to decision makers, NGO's and IFAD loan project partners in the 4 target countries have adopted tools and methodologies for reliable decision making and guide investments on contextually appropriate CLCA systems.			
Output 1.3: Comprehensive trade-off models between competing uses for crop residue biomass developed and simplified for wider use	<ul style="list-style-type: none"> -Detailed analysis of costs, benefits, and market viability of CLCA options. - Farm level models for multi-criteria assessment and trade off analysis for different farm types and agro-ecologies, one in each target countries of NA and LAC developed, calibrated and available for use by NARES. -Simplified simulation tools of optimised CLCA systems for wider use by IFAD loan projects and local development partners. 	-Project generated data, national statistics, CLCA farms typology and manuals for model calibration and use.	<ul style="list-style-type: none"> - NARES capabilities and support are available for integrated assessment of CLCA systems - Institutional will within NARES and collaborators to embark in integrated assessment of CLCA and robust M&E&L strategies
Output 1.4: Appropriate monitoring and evaluation frameworks are established	<ul style="list-style-type: none"> -ITC-based M&E tools developed and used by NARES and collaborators. Algorithms for data storage, classification and analysis developed. -4 qualitative studies on farmers' (men and women) existing knowledge, attitudes and practices are carried out with 150 participants in each country. -4 participatory evaluations are conducted with 150 farmers (men and women) in each country. -Feedback indicators from decision makers and private market actors are collected via survey monkey on a national level and shared between the countries. 	<ul style="list-style-type: none"> -Collaborators and NARES appropriation of M&E and qualitative research tools. -Project generated data. -FGD protocols and transcripts. -FGD content analysis report. -Use/stakeholder survey report. 	
Outcome 3: At least 4 effective agricultural innovation systems - 1 in each implementation area of the 4 target countries - are coalesced in order to foster broad uptake of conservation agriculture practices within integrated dryland crop-livestock production systems			
Output 2.1: Contextually relevant processes for enhancing broad uptake of CA are refined in Tunisia (from a previous engagement), adapted and fine-tuned in both Algeria and Latin America (Bolivia and Nicaragua), through participatory processes	-Context relevant knowledge and learning centred structures are facilitated (innovation systems, learning centres, multi-stakeholder workshops) – at least two in each country of engagement – within which IFAD's toolkits on household methodologies (HHMs) are tested for proof of concept and adaptation in context.	<ul style="list-style-type: none"> - CLCA technologies guidance/manual (for management and implementation of CLCA practices in different agro-ecologies). -One cross country/ cross region synthesis paper on approaches and process uncovered in coalescing innovation systems for CLCA within marginal production environments. 	<ul style="list-style-type: none"> -Local manufacturers willing to collaborate in the design of alternative - mechanization and business models for broad uptake of CLCA practices and technologies. -Political will to allow local manufacturers and service providers to perform their business. -Local institutional infrastructure and will to host knowledge repositories on CLCA.
Output 2.2: Effective delivery systems for machinery, agronomic and livestock services through facilitation of access to finance, private investment and public-private partnerships.	<ul style="list-style-type: none"> -Extension/advisory services providing efficient and effective support to the beneficiaries allowing for a successful implementation of the framework. -CLCA guidelines for extension and advisory services are developed with partner organizations. -Private machinery service providers are supported through facilitation in access conventional finance sources, and where required through public-private partnerships in order to foster investment in machinery required to facilitate broad uptake of CA. -500 farmers, 50 extension staff, 20 scientists, 2 NGOs, and 2 traders per country participating in courses, workshops and field days in relation to CLCA -At least 1 training platform and 10 validation sites and 10 scaling partners using methodologies and knowledge generated in the project per country. -At least 2 research questions per country formulated that feed back to Component 1. 	<ul style="list-style-type: none"> - Project documents, survey tools and data generated including field books per site and lists of participants -Number of farmers and stakeholders receiving training and services -CLCA adoption rates indicator 	