



Tours agricoles en étages

IDEASS FRANCE

Innovation pour le Développement et la Coopération Sud-Sud

# Présentation

Par Jean-Claude REY

**Les tours** de jardinage en étage permettent d'augmenter les surfaces de culture et de les travailler moins péniblement. Elles facilitent le contrôle et l'enrichissement des terres pour une récolte profondément biologique. Grâce à leur conception en étages, elles limitent les agressions aux plantes, elles peuvent être mises en serre et recevoir la pose de filets de protection contre les attaques volantes. Modulaires, leur configuration leur permet de s'adapter à tous types de terrains. Elles permettent la récupération de l'eau de pluie mais aussi celle de l'arrosage grâce à un circuit semi-fermé géré par carte électronique. Le besoin en énergie pour leur fonctionnement est apporté par des panneaux solaires photovoltaïques, procurant un autre avantage environnemental et permettent d'alimenter d'autres infrastructures (conserveries, dispensaires, écoles, etc.).

**Pour la** première fois, le jardin, l'énergie qui le fait fonctionner et l'eau sont réunis au même endroit. Grâce à leur autonomie, ces structures peuvent autoriser le stockage des eaux de pluie dans des citernes et aussi, si on le souhaite, une distribution locale en eau potable envers les populations environnantes, en améliorant ainsi leur conditions de vie.



**Avec un** cycle de culture permanent, le surplus des productions saisonnières locales, peut être vendu et ainsi créer des pôles économiques et sociaux. L'implantation des tours de jardinage ne bouleverse pas les habitudes ni les coutumes, elle n'oblige pas à une culture spécifique.

**Adapté à** chaque besoin (culture, pré culture, pépinière, expérimentation, etc.), la tour agricole est autonome dans son fonctionnement et peut permettre aussi de fournir de l'électricité au-delà de ses propres besoins.

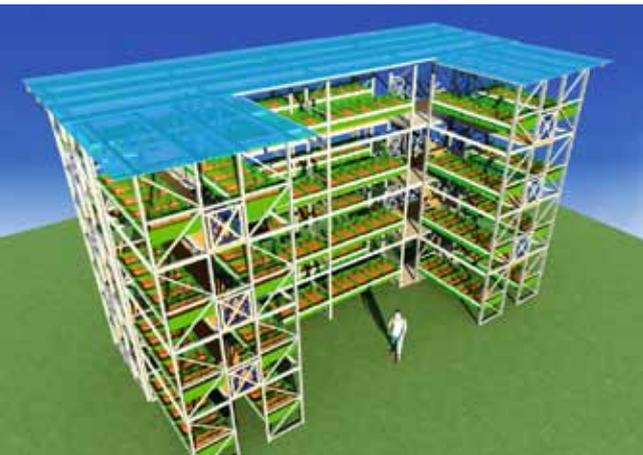
**L'aboutissement** de cette innovation s'est faite avec le soutien du réseau EBN – European Innovation Centers Network et du Business Innovation Center Thésame de Annecy (France) et cela en parfaite adéquation avec les valeurs du développement durable.

**Les tours** de jardinage en étages ont été brevetées et ont remporté de nombreux prix au niveau international. En Janvier 2010, les Tours ont gagné le premier prix du Concours EBN-UNDP IDEASS de l'Innovation pour le développement humain, orienté vers les technologies au service du développement durable de l'environnement.

## ■ Une solution pour quel problème ?

**Les tours** de jardinage en étages sont une réponse aux problèmes de gestion et de préservation des terres arables et de l'eau. Elles apportent une solution au manque de terres agricoles et utilisent l'énergie solaire. Le problème de disparition des surfaces cultivables est autant celui des pays riches et industrialisés que celui des pays émergents et défavorisés. En particulier, les tours de jardinage en étages ont pour principal objectif de rendre les populations locales des pays émergents autonomes dans la production et la préservation de leur nourriture en optimisant les ressources en eau.

**L'un des** objectifs de ces tours est en effet de gérer au mieux les ressources en eau en utilisant l'eau de pluie et en récupérant aussi l'eau d'arrosage pour alimenter successivement tous les étages. Les toits récupèrent l'eau de pluie, protègent les cultures des intempéries ou des brûlures du soleil, les bacs surélevés préservent les cultures des prédateurs, des pollutions du lessivage des sols et placent les cultures à hauteur d'homme pour un travail debout.



**Les tours** agricoles sont génératrices de pôles sociaux et économiques, elles sont une réponse à l'exode rural des populations en évitant la désertification. Elles deviennent une étape pour les populations nomades qui ont l'assurance de trouver de l'eau, de la nourriture et de l'énergie.

**Les tours** permettent de générer des emplois et de valoriser les économies locales, par la mise en place de circuits courts de production et vente. Cette technologie fait appel à la main d'œuvre locale, vise à développer des emplois locaux capables de gérer les tours. Les populations utilisatrices des tours sont formées pour le montage et la maintenance des installations.



Photo A



Photo E

# Les tours agricoles, en pratique

**Les appareils** dédiés à la circulation de l'eau sont alimentés par un panneau solaire photovoltaïque fixé sur le toit de la tour agricole ce qui la rend, grâce à ses batteries, autonome en énergie. La multiplication de ces panneaux solaires photovoltaïques permet la production d'électricité en plus grande quantité pour d'autres besoins. (Photo A)

**L'arrosage contrôlé** en circuit semi fermé des bacs, est géré en standard par une carte électronique fixée dans une armoire qui sert aussi à protéger la batterie et la pompe, qui enverra en fonction de la programmation souhaitée, une nouvelle fois l'eau dans le circuit d'arrosage, qui peut être lui-même géré en continu ou en goutte à goutte. Une informatisation optionnelle de la gestion de l'eau permet d'affiner les besoins pour chaque type de culture.



Photo B

**Le toit** protège les cultures des intempéries, de la grêle et permet la récupération de l'eau de pluie, qui par un circuit indépendant, descendra dans une citerne placée sous la tour, fournissant une réserve d'eau gratuite, permanente et renouvelable. (Photo B)

**En façade** sur la porte de l'armoire le programmeur permet un accès rapide à la programmation des arrosages — fréquences, durée. (Photo D, E)

**Cette réserve** peut être augmentée par le choix d'une citerne de plus grande contenance et/ou le forage d'un puits sous la tour lors de son implantation. La tour devient alors autonome, son eau sera pompée à la demande par le système de gestion semi fermé décrit au paragraphe suivant. Les citernes sont hermétiques aux pollutions extérieures. (Photo C)



Photo D



Photo C

**Un voyant** d'alerte signalera un éventuel manque d'eau. Le travail d'arrosage étant supprimé, les personnels seront rendus disponibles pour des tâches plus productives. Il est aussi possible d'ajouter pour l'arrosage, un système parallèle de traitement des cultures avec récupération des écoulements dans une citerne supplémentaire, sans risque de pollution des terres par des rejets extérieurs intempéstifs. (Photo F)



Photo F



Photo G

**Certainement que** la partie la plus inattendue du système est la récupération du reliquat d'eau habituellement perdu après arrosage. Après être passée dans la terre des bacs, l'eau de pluie filtre à travers un processus d'argile et réalise par capillarité une réserve d'eau, restituée naturellement aux racines lors des phases normales d'évaporation. (Photo G)

**Cette phase** permet aux plants d'attendre entre deux arrosages et de ne pas souffrir d'un éventuel manque d'eau. Il est possible de réaliser selon les conditions atmosphériques, les types de cultures gourmandes en eau ou pas, une économie d'eau de 50 à 70%.

**L'une des** particularités innovantes des tours agricoles est la présence des lisses autoportantes qui supportent les bacs car elles sont réglables en hauteur de 5 cm en 5 cm et permettent un travail debout, supprimant ainsi tous les inconvénients inhérents au jardinage traditionnel au sol. (Photo H)



Photo H

**Les passerelles** en caillebotis sont elles aussi réglables en hauteur et permettent, associées aux escaliers de circuler dans la tour agricole. Elles laissent passer la lumière pour les végétaux. Leur largeur peut être adaptée aux personnes à mobilité réduite ou en fauteuil roulant. A ce confort de travail s'associe à un confort de surveillance des cultures. A hauteur d'homme il est radicalement plus facile de surveiller les cultures, détecter une maladie, une invasion parasitaire, etc.

**Adaptée à** chaque besoin (culture, pré culture, pépinière, expérimentation, etc.), la tour agricole est autonome dans son fonctionnement et peut permettre aussi de fournir de l'électricité au-delà de ses propres besoins.

**Pour les** grandes unités de production on peut prévoir la mise en place d'un élévateur qui facilite le travail de manutention des récoltes. Les tours peuvent être l'hiver converties en serres, grâce à des plastiques armées rapportées à la structure. De la même manière se sont des filets qui peuvent être positionnés pour prévenir les dégâts dus aux insectes.

**Avec les** tours agricoles aux bacs surélevés les pollutions accidentelles liquides et solides, les coulées de pluies ou de boue passent sous les tours et laissent intactes les cultures. Cette surélévation interdit aussi leur accès à grands nombres de rongeurs et de rampants qui ne trouvent que peu d'accroche sur l'acier galvanisé. Ainsi le nombre de productions ratées à cause des maladies, des pollutions, des intempéries, des rongeurs, des insectes, est considérablement réduit.



## Résultats

**Les tours** de jardinage en étages permettent les résultats suivants :

- Optimisation et contrôle de l'eau
- Autonomie par énergie photovoltaïque
- Surface au sol optimisée, conditions de travail améliorées
- Retour à la culture raisonnée et biologique
- Protection des cultures et rentabilité
- Développement et investissement durables
- Création d'un pôle social et économique local
- Production agricole, maraîchère de proximité et à taille humaine

## Intérêt international

**Les tours** de jardinage en étages ont été brevetées et ont remporté de nombreux prix au niveau international :

- Salon des Inventions de Genève en 2009. Prix de la Fédération Allemande des Inventeurs
- Salon des Inventions de Genève en 2009. Prix EBN de l'Innovation Européenne
- Salon des Inventions de Genève en 2009. Médaille d'Or du Jury remis par Jean-Luc Vincent Président
- 1er Prix Thésame des Entreprises Innovantes
- Prix coup de cœur Trophée des Eco-Innovation de la Région Rhône-Alpes et de l'ADEME
- Premier Prix EBN-UNDP IDEASS pour l'Innovation de technologies au service de l'environnement durable. Janvier 2010

**Les tours** de culture en étages sont la solution idéale pour les pays qui manquent de sols cultivables ou sont soumis à certaines catastrophes naturelles. Le changement climatique, la flambée des prix des matières premières agricoles et du pétrole, tout va conduire à développer ce modèle de production agricole.

**Gouvernements,** élus, professionnels, particuliers, associations, ONG sont des utilisateurs potentiels des tours de culture en étages, pour devenir autonomes dans la production d'une part de leur nourriture. Cette innovation permet en effet aux grands producteurs comme aux petits fermiers de créer leur semis, pré graines, les voir devenir légumes ou fruits et enfin nourriture, pour eux et leurs semblables, pour les écoles, pour les malades, les réfugiés, etc.

# Pour en savoir plus

Page Internet : [www.courtirey.com](http://www.courtirey.com)

## Emissions TV, Radio

- Reportage TF1 2009 l'agriculture en étages  
<http://vimeo.com/5471788>
- Trophée Rhône-Alpes des éco-innovations 2009  
[http://www.youtube.com/watch?v=OSpOufBqyIg&feature=player\\_embedded#](http://www.youtube.com/watch?v=OSpOufBqyIg&feature=player_embedded#)
- Reportage Burkina Faso 2009  
[http://www.youtube.com/watch?v=bG9nrX8W1W8&feature=player\\_embedded](http://www.youtube.com/watch?v=bG9nrX8W1W8&feature=player_embedded)
- Présentations Courtirey  
<http://courtirey.com/video/diapo%20commercial%20courtirey.m4v>
- Présentation du Niffon  
<http://courtirey.com/video/diapo%20commercial%20courtirey.m4v>
- Reportage Radio Suisse Romande  
<http://courtirey.com/video/rsrch.mp3>
- La Tour Courtirey  
<http://courtirey.com/LA%20TOUR%20COURTIREY.m4v>
- Courtirey sur Planet 2049  
<http://courtirey.com/courtirey-sur-planet2049.mp4>

## Presse

- Un souffle d'optimisme  
<http://courtirey.com/docdan/7-DLThesamicimes10.06.09.png>
- Des jardins pour le Niger  
<http://courtirey.com/docdan/7-DLThesamicimes10.06.09.png>
- Le Monde 23.05.09  
<http://courtirey.com/docdan/4-LEMONDE23.05.09.png>
- Le jardin prend de la hauteur  
<http://courtirey.com/docdan/3-DLLeJardinPrendDeLaHauteur14.04.09.png>

- Maison & Appart  
<http://courtirey.com/docdan/15-DLMaisons&APPART25.10.09.png>
- L'aventure continue  
<http://courtirey.com/docdan/8-DLL%27AventureContinue08.08.09.png>
- Dossier Presse en continu  
<http://courtirey.com/docdan/DOSSIERPRESSEENCONTINUdu16.11.09%20PDF.pdf>
- Le Temps  
<http://courtirey.com/docdan/14-LeTemps21.10.09.png>
- Les tours font un tabac  
<http://courtirey.com/docdan/6-DLLeToursFontUnTabac09.06.09.png>
- Article Courtirey par Evian  
<http://courtirey.com/docdan/Article-Courtirey-par-Evian.png>
- Enviscope  
<http://courtirey.com/docdan/11-Enviscope16.10.09.png>
- Affiches Lyonnaises  
<http://courtirey.com/docdan/13-AffichesLyonnaises19.10.09%20.png>
- St. Paul 31.10.09.png  
<http://courtirey.com/docdan/17-DLStPaul31.10.09.png>
- Un inventeur récompensé  
<http://courtirey.com/docdan/2-EDSUnInventeurRecompense10.04.09.png>
- Jardins Express  
<http://courtirey.com/docdan/TM56JardinsExpress.pdf>
- Un jardin Revolutionnaire  
<http://courtirey.com/docdan/DLUnJardinRevolutionnaire.png>
- Jardin Extraordinaire  
<http://courtirey.com/docdan/1-DLUn%20JardinExtraordinaire12.02.09.png>
- Trophées Innovations 2009  
<http://courtirey.com/docdan/10-EDSTropheeInnovations16.10.09.png>
- Histoire de Courtirey  
<http://courtirey.com/pdf/HistoireCourtirey16.11.09PDF.pdf>

## Contacts

**Courtirey travaille** avec le soutien financier de la Région Rhône-Alpes au travers de programmes d'appui aux jeunes entreprises innovantes. Courtirey reçoit aussi le soutien technique du réseau EBN et en particulier du BIC Thésame de Annecy (France). Pour établir des collaborations, vous pouvez vous adresser directement à :

### Jean-Claude Rey

Tél : +33 6 86 77 98 66

[jean-claude.rey@courtirey.com](mailto:jean-claude.rey@courtirey.com)

### COURTIREY s.a.s

18, chemin des Tissottes

74200 Thonon les Bains, France

Tél : +33 4 50 81 90 62

[info@courtirey.com](mailto:info@courtirey.com)

[www.courtirey.com](http://www.courtirey.com)

### Didier Aliaga

Directeur commercial

Tél : +33 6 32 10 68 74

E-mail : [didier.aliaga@courtirey.com](mailto:didier.aliaga@courtirey.com)

### Bic Thésame

Pascal Bourgier

7, avenue du Parmelan, BP2444

74041 Annecy cedex, France

Tél : +33 6 72 95 39 36

[pb@thesame-innovation.com](mailto:pb@thesame-innovation.com)

[www.thesame-innovation.com](http://www.thesame-innovation.com)



**Le Programme IDEASS** - Innovation pour le Développement et la Coopération Sud-Sud – fait partie de l'initiative de la coopération internationale ART. IDEASS se situe dans le cadre des résolutions des grands Sommets mondiaux des années '90 et de l'Assemblée Générale du Millénaire, qui donnent une priorité à la coopération entre les acteurs du Sud, avec l'appui des pays industrialisés.

**L'objectif d'IDEASS** est de renforcer l'efficacité des processus de développement local, à travers une majeure utilisation de l'innovation pour le développement humain. IDEASS opère comme un catalyseur pour la diffusion des innovations sociales, économiques et technologiques qui favorisent le développement économique et social au niveau territorial, à travers des projets de coopération Sud-Sud. Les innovations promues peuvent être non seulement des produits ou des technologies mais aussi des pratiques sociales, économiques ou culturelles. Pour plus d'informations sur le Programme IDEASS, veuillez consulter le site : [www.ideassonline.org](http://www.ideassonline.org).

# IDEASS

Innovation pour le Développement et la Coopération Sud-Sud



ART - Appui aux réseaux territoriaux et aux thématiques de coopération pour le développement humain - est une initiative de coopération internationale qui associe des programmes et des activités de plusieurs organisations des Nations Unies. ART soutient un nouveau type de multilatéralisme, dans lequel le système des Nations Unies travaille avec les gouvernements en favorisant la participation active des communautés locales et des acteurs sociaux du Sud et du Nord. ART rejoint les Objectifs de Développement du Millénaire (ODM).

Dans les pays intéressés, ART opère à travers des programmes-cadres nationaux de coopération pour la Gouvernance Locale et le Développement - ART GOLD. Ces programmes créent un contexte institutionnel organisé de sorte que plusieurs acteurs nationaux et internationaux puissent contribuer au développement humain du pays de façon coordonnée et complémentaire.

Les participants sont les pays donateurs, des agences des Nations Unies, des gouvernements régionaux, des villes et des gouvernements locaux, des associations, des universités, des organisations du secteur privé et des organisations non-gouvernementales.

C'est dans le cadre des Programmes ART GOLD que sont promues les innovations de IDEASS et que se développent les projets de coopération pour son transfert quand les acteurs locaux le désirent.