



L'ASSOCIATION ISHPINGO

Projet initial





Introduction

L'association Ishpingo (cannelle amazonienne en langue kichwa) a été créée afin de mettre en place un modèle de développement durable permettant l'amélioration du niveau de vie des populations indigènes tout en préservant les ressources de la forêt amazonienne.

La zone d'intervention est située dans le canton de Talag, province du Napo en Amazonie équatorienne.

Les porteurs du projet sont Flore Moser et Antoine Vullien.

Tous deux sont titulaires d'un DESS « Gestion des Systèmes Agro-Sylvo-Pastoraux en Zones Tropicales » obtenu en septembre 2005 après un stage opérationnel de 6 mois.

Ces stages ont eu lieu en Equateur, l'un auprès des populations shuars de la province de Morona Santiago ; l'autre auprès des populations kichwas dans la province du Napo.

Les thématiques étudiées furent pour chacun l'exploitation et la gestion des ressources naturelles en fonction des besoins des populations.

Le canton de Talag est habité par 2 500 indiens kichwas répartis sur 18 communautés (petits villages). La croissance démographique très importante ces 3 dernières décennies a eu pour conséquence un déséquilibre du système de culture.

Traditionnellement, les agriculteurs kichwas cultivaient selon un modèle agroforestier durable (association de cultures vivrières et d'arbres). En raison de besoins financiers accrus, l'autoconsommation s'est peu à peu transformée en culture de rente avec apparition de la monoculture et mise en place de pâturages.

Ces modifications profondes ont provoqué la surexploitation des ressources naturelles, la déforestation, l'érosion et l'appauvrissement des sols d'où la détérioration des conditions de vie des Kichwas.

Le projet repose sur l'amélioration notable de l'utilisation des terres par les agriculteurs kichwas et la gestion raisonnée des ressources forestières.

Pour répondre aux besoins écologiques et économiques, nous sommes en train de créer des pépinières où sont produits, en grand nombre, des plants d'espèces utiles ou à forte valeur économique. Ces plants sont utilisés pour réaliser des parcelles agroforestières chez les agriculteurs.

Dans ces parcelles sont plantés des arbres d'une vingtaine d'espèces « utiles » pour le bois d'œuvre, la médecine traditionnelle, l'alimentation et l'artisanat, associés aux cultures vivrières.

L'association Ishpingo souhaite ensuite valoriser les produits obtenus dans ces parcelles agroforestières par le regroupement des agriculteurs en coopératives.

Ces dernières devront faciliter la commercialisation des productions à des prix acceptables pour les petits producteurs.

Face à l'échec de nombreux projets qui ne tiennent pas compte des populations autochtones, le concept de reforestation à l'échelle locale en collaboration avec les populations locales apparaît comme la seule alternative.

L'approche utilisée se doit donc d'être participative et formatrice; les différents travaux de pépinières et de reforestation se font en partenariat avec les agriculteurs et leur famille ainsi qu'avec les élèves du lycée du canton.

De plus, un catalogue contenant les photos de toutes les graines et plantules des espèces utilisées et reprenant les techniques de pépinière et de plantation est en cours d'élaboration. Il sera distribué aux populations locales lors d'ateliers de formation afin de les rendre autonomes.



Origines et objectifs de l'action

- Origine de l'action

Le projet fait suite au constat d'Antoine Vullien lors de son séjour auprès de la population kichwa. Durant ses 6 mois de stage, il a établi un diagnostic agroforestier afin de déterminer leurs besoins. Dans un même temps, il a créé une pépinière d'une centaine d'espèces « utiles » de la région en collaboration avec des lycéens du canton Talag. Ces étudiants, encadrés par un professeur, sont en charge de l'entretien de cette pépinière pilote.

En août 2005, quatre parcelles agroforestières expérimentales d'une superficie totale de 1,5 hectare ont été mises en place chez des agriculteurs volontaires du canton.

Dans ces parcelles ont été plantés de jeunes arbres d'une vingtaine d'espèces utiles pour le bois d'œuvre, la médecine, l'alimentation ou l'artisanat. Tous les arbres plantés étaient issus de la pépinière.

A la suite de cette première expérience de reforestation, de nombreuses requêtes ont été formulées par des agriculteurs désirant reboiser une partie de leur terre cultivables. Conscients de la problématique environnementale posée, les indigènes sont donc demandeurs de formations opérationnelles tant pour les adultes que pour les futures générations, d'où l'idée de créer l'association Ishpingo afin de poursuivre le projet de « pépinières communautaires et de reforestation participative. »

- **Objectifs de l'action**

Objectif général.

L'objectif général du projet est de mettre en place un modèle de développement durable permettant l'amélioration du niveau de vie des populations indigènes tout en préservant les ressources de la forêt amazonienne.

Pour répondre à l'objectif fixé, nous sommes en train de créer onze pépinières supplémentaires qui permettront de cultiver environ 50 000 plants d'espèces utiles ayant une forte valeur économique. Les plants obtenus sont utilisés pour la réalisation de parcelles agroforestières chez les agriculteurs souhaitant reboiser une partie de leur terre.

L'association Ishpingo souhaite ensuite valoriser les produits obtenus dans ces parcelles agroforestières par le regroupement des agriculteurs en coopératives. Ces dernières devront faciliter la vente des productions à des prix intéressants pour les petits producteurs.

Objectifs opérationnels.

D'une façon concrète, les actions de terrain de l'association Ishpingo sont :

- la recherche de graines et de plantules dans les forêts et l'achat de graines certifiées
- la création de 5 pépinières supplémentaires d'ici août 2007
- le fonctionnement et l'entretien de 12 pépinières
- la réalisation de parcelles agroforestières sur une superficie d'une centaine d'hectares d'ici fin 2007 à partir des plantes produites en 2006.
- la réalisation d'un catalogue des espèces forestières utiles de la région
- la création d'un jardin botanique au sein du lycée
- le regroupement des agriculteurs en coopérative pour assurer la vente des produits issus des parcelles agroforestières



Historique du projet.

Contexte géographique.

Le projet participatif de reforestation et de valorisation des produits cultivés se déroule dans le canton Talag, province du Napo, Amazonie équatorienne.

L'Equateur se situe au Nord Ouest du continent sud américain ; il est frontalier avec la Colombie au nord et le Pérou au sud et à l'est. La région amazonienne recouvre une superficie de 123 000 km² soit 45% de la totalité du pays.

La zone d'implantation du projet se situe dans l'une des 5 provinces de la région amazonienne : la province du Napo.



Document 1 : Carte physique de l'Equateur



Contexte socio-économique et écologique régional : la province du Napo

La population de la province du Napo est composée de 80 000 habitants dont 30% sont des indigènes, pour la plupart Kichwas.

Environ 72% de la population vit en milieu rural et 53% de la population active travaille dans le secteur primaire comprenant l'agriculture, l'élevage, l'exploitation forestière, la chasse et la pêche.

- La problématique de la croissance démographique.

Durant les trois dernières décennies, il a été constaté une forte croissance démographique dans la province. Entre 1990 à 2000, elle a été évaluée à près de 45% et toutes les prévisions pronostiquent une explosion de cette croissance.

Les raisons invoquées sont dues d'une part au fort taux de natalité et à l'amélioration sanitaire des populations indigènes et d'autre part à l'important flux migratoire de population venant essentiellement des zones andines. Ces populations à la recherche de nouvelles terres exploitables sont appelées « Colons ».

- La déforestation.

Depuis 1967, l'IERAC (Instituto Ecuatoriano de Reforma Agraria y Colonización) a octroyé 3 650 000 hectares de terre à 13 400 familles de Colons, ce qui correspond à 35% de l'Amazonie équatorienne.

Cette superficie, recouverte par la forêt a été transformée progressivement en terres agricoles et en pâturages. De plus, pour pallier aux problèmes alimentaires, le gouvernement équatorien a mis en œuvre une politique de colonisation des terres : toute parcelle recouverte à 50% de forêt était jugée improductive et les autorités pouvaient en exproprier les propriétaires. Or le système de culture traditionnel des populations kichwas, correspondait à de l'agroforesterie : des cultures de subsistance étaient associées à des espèces forestières (arbres et palmiers). Elles exploitaient et géraient leur forêt sans mettre la reproduction naturelle des espèces en danger en conservant la couverture forestière à plus de 50%.

Pour éviter l'éviction de leurs terres ancestrales, les indigènes ont déboisé leurs propriétés pour les transformer en terres cultivables et en pâturages.

A ce jour, il n'existe aucune étude exhaustive concernant le taux de déforestation dans cette région. Qualifier et quantifier la couverture forestière est extrêmement difficile compte tenu que l'exploitation irraisonnée s'effectue par coupe sélective d'espèces d'arbres à haute valeur économique. Il s'agit d'une économie de survie à court terme, mettant la diversité écologique en péril.

Le faible niveau de vie des populations concernées et l'inefficacité du gouvernement équatorien ne permettent pas de mettre en œuvre des programmes de gestion durable et raisonnée des ressources encore présentes dans cette région sans un concours technique et financier extérieur.

La principale ONG qui travaille dans la province du Napo est la fondation Jatun Sacha. Depuis 14 ans, elle s'est constituée une aire de conservation de 2000 hectares. Elle possède également le plus grand jardin botanique de la province ainsi qu'une pépinière dont une partie des plantes est distribuée aux communautés alentours pour reforester les propriétés des agriculteurs.

La réintroduction d'arbres de différentes espèces, certaines en voie d'extinction, à usage multiple leur permet de retrouver le système de culture ancestral sur au moins une partie de leur terre. Avec cinq années de recul, il apparaît que cette technique de reforestation à petite échelle s'inclue tout à fait dans le mode de vie des populations et ne leur demande pas un surcoût de travail pour l'entretien des jeunes arbres. En effet, cet entretien nécessaire à la bonne croissance des plantules, s'effectue lors du nettoyage de la parcelle avant les semis et après les récoltes.



Contexte socio-économique et écologique local : le canton de Talag.

- La population

Ce canton est composé de 18 communautés (petits villages) kichwas réparties sur une superficie d'environ 30 000 ha. Les communautés se sont développées essentiellement le long des rivières et du fleuve Jatunyaku.

La population en 2002 était estimée à 2 300 habitants et l'on estime la croissance démographique du même ordre que celle de la province du Napo (+ 45% en 10 ans). Il y a environ 350 familles composées en moyenne de 6,6 membres.

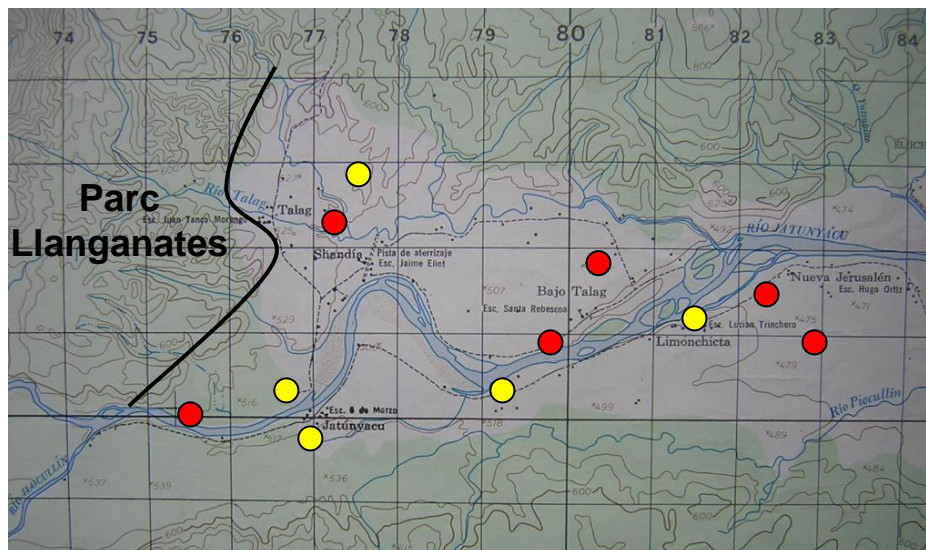
Les revenus moyens mensuels par famille sont de 70 euros. Ces revenus sont issus essentiellement de la vente de produits agricoles (cacao, maïs, bananes, agrumes...).

Le système d'épargne n'existant pas, en cas d'imprévus ou en vue de dépenses exceptionnelles (rentée des classes, mariages, maladies...) les familles se replient sur la coupe et la vente de bois. Toutes ces familles possédant des terres cultivables, elles sont toutes autosuffisantes du point de vue alimentaire.

Certaines communautés sont à proximité de la route et possèdent l'électricité alors que d'autres sont plus isolées. La distance avec la route influe sur la vente de produits cultivés et sur la coupe d'arbres.

- Géographie et climat.

Le canton de Talag correspond à la zone habitée la plus proche du Parc National Llanganates. Or, l'augmentation de la population et la mauvaise utilisation des terres obligent les Kichwas à cultiver dans ce parc et à y couper des arbres. La proximité du canton avec cette grande réserve de biodiversité confère une véritable importance à cette zone en termes de conservation et d'utilisation raisonnée des ressources.



Document 2 : Carte du canton de Talag

Les caractéristiques climatiques de la zone sont : une température moyenne annuelle relativement constante de 22 à 24°, des précipitations annuelles régulièrement réparties sur toute l'année de l'ordre de 4 000 mm et une humidité relative d'environ 90%.



- **Système de culture.**

Les agriculteurs kichwas cultivaient traditionnellement selon un système agroforestier. D'abord ils produisaient en association des espèces alimentaires à cycle court (manioc, banane, arachides, maïs et riz), puis des espèces pérennes alimentaires (cacao, café, fruitiers), médicinales et de bois d'œuvre.

Ce système de culture est considéré comme durable. Mais pour des raisons économiques, l'autoconsommation s'est peu à peu transformée en culture de rente avec apparition de la monoculture et du pâturage. Ces modifications profondes ont provoqué une détérioration des conditions de vie des Kichwas et une surexploitation des ressources naturelles ayant pour conséquence la déforestation, l'érosion et l'appauvrissement des sols.

Aujourd'hui, le canton est encore recouvert par 60% de forêt mais cette dernière n'est plus primaire et présente une forme très dégradée. Les arbres à haute valeur économique ont presque tous été exploités.

La fondation Salvaselva est l'unique ONG équatorienne implantée dans le canton Talag. Depuis sa création il y a quatre ans, elle a pour vocation la préservation de l'Amazonie équatorienne et l'amélioration des conditions de vie des peuples indigènes par la valorisation des produits issus de la forêt mais faute de moyens financiers, ses actions se sont limitées aux activités avec le lycée du canton.

Depuis 2006, elle n'est plus présente sur le terrain et a demandé à notre association de prendre le relais.

Identification de la demande locale.

Au cours de son stage de DESS de 6 mois en 2005, Antoine Vullien a réalisé un diagnostic agroforestier du canton Talag en partenariat avec la fondation Salvaselva.

Traditionnellement, les agriculteurs kichwas cultivaient selon un modèle agroforestier durable (association de cultures vivrières et d'arbres). Aujourd'hui, c'est la monoculture de rente et le pâturage qui prédominent. La vente de bois d'œuvre permet de compléter ces revenus mais six mois passés dans la région nous permettent d'affirmer que beaucoup d'espèces économiquement intéressantes ont pratiquement disparu des forêts du canton. De plus, les prix pratiqués par les acheteurs de bois sur pied ou débité en pièces sont faibles et les propriétaires sont impuissants face aux négociants.

Devant cette raréfaction des ressources forestières économiquement intéressantes, les coupes de bois sont de plus en plus fréquentes dans le parc national voisin.

En effet, dans la culture kichwa le système d'épargne n'existant pas, les ressources forestières ligneuses jouent le rôle de banque.

Il s'agit d'une économie de survie basée sur l'exploitation sélective de quelques espèces forestières.

- **Etude des réponses les plus adaptées à la demande**

Devant la surexploitation du milieu, la reforestation est l'unique moyen permettant le renouvellement des espèces ligneuses à haute valeur économique.

Face à l'échec de nombreux projets qui ne tiennent pas compte des populations autochtones, le concept de reforestation à l'échelle locale en collaboration avec les populations, apparaît comme la seule alternative acceptable.

L'approche utilisée se doit donc d'être participative et formatrice ; les différents travaux de pépinières et de reforestation se font en partenariat avec les agriculteurs et leur famille ainsi qu'avec les élèves du lycée du canton. De plus, la reforestation ne doit pas empêcher le maintien des cultures traditionnelles de subsistance (banane, manioc, fruits...).



La réponse la plus adaptée à la demande est un retour à l'agroforesterie, où des cultures de subsistance sont associées à des espèces forestières de bois d'œuvre, médicinales et à but artisanal ayant un débouché économique.

L'ingénieur forestier équatorien Nixon Revelo est expert dans ce domaine ; il conseille et soutient d'un point de vue technique notre démarche.

Partenaires locaux.

Le lycée Xavier Tanguila est depuis le début le premier partenaire à vouloir collaborer avec l'association Ishpingo. En accord avec les autorités du lycée et le corps enseignant, il a été décidé de créer une pépinière éducative et pédagogique au sein de l'établissement. Les élèves ont été invités à participer aux différents travaux, depuis la récolte de graines et plantules en forêt jusqu'à la réalisation matérielle de la pépinière et son entretien. La majorité des travaux d'entretien et d'approvisionnement en graines se fait avec les élèves de première et terminale aux cours du "campo de accion" (travaux pratiques) tous les samedis matin sous notre coordination.

Ainsi, nous organisons régulièrement des sorties en forêt, accompagnés d'un botaniste kichwa, qui forme les élèves à la reconnaissance des graines et plantules à collecter. Nous leur enseignons également les techniques de germination, de repiquage en fonction de l'espèce considérée et le fonctionnement général d'une pépinière.

Les autres élèves du lycée participent à des activités "thématiques" plus ponctuelles mais tout aussi formatrices. Les plantes produites dans cette pépinière pilote sont destinées aux élèves et à leurs parents en priorité; les parents d'élèves sont également invités à collaborer aux activités de la pépinière. Cette coopération est indispensable à nos travaux et le transfert des connaissances est notre meilleur vecteur pour l'avenir.

Au niveau du canton de Talag, les principaux acteurs du projet de pépinières communautaires et de reforestation sont les agriculteurs kichwas. Ils aident à la collecte des graines, à la mise en place de nouvelles pépinières communautaires lors de travaux collectifs et décident de la réalisation de parcelles agroforestières dans leurs propriétés.

Des conventions ont été signées avec les responsables de l'ensemble des communautés avec qui nous travaillons afin d'officialiser cette collaboration.

La collecte de graines et plantules se fait en partie dans la réserve de l'ONG équatorienne Jatun Sacha et allemande Curiquingue avec lesquelles nous avons passé un accord oral. Nous sommes autorisés à prélever des graines et plantules dans leurs réserves mais si nous possédons des graines d'espèces qu'elles n'ont pas, nous leur en donnons une partie.

Un accord est également en cours de négociation avec la direction des projets de la mairie de Tena, capitale de la province. Cette dernière, très intéressée par notre projet, souhaite nous apporter tout son soutien institutionnel pour le bon déroulement de nos activités.

Il est possible que la municipalité achète des plantes aux communautés partenaires pour la plantation d'arbres en zone urbaine (parcs et jardins, terrains de football...)



Réalisation du projet

Interventions prévues pour l'année 2007-2008.

Le projet immédiat de l'association Ishpingo repose sur la mise en place de pépinières communautaires, la création de parcelles agroforestières et sur l'échange et la transmission de savoirs entre les porteurs du projet et les populations kichwas.

- Les pépinières forestières.

Les enjeux du projet.

La seule méthode efficace pour obtenir des plantes en grande quantité est la création de pépinières. Les pépinières forestières sont des lieux destinés à la culture de plantes ou arbres qui seront utilisés pour le repeuplement artificiel de zones découvertes (plantations dans les parcelles agricoles ou dans les pâturages) ou pour accélérer la régénération de forêts dégradées.

Elles peuvent également permettre la réintroduction d'espèces initialement présentes dans une zone mais qui ont été tellement exploitées qu'elles en ont disparues.

Ce qui a déjà été réalisé.

Avant la création de la première pépinière, une étude des besoins des populations a été menée afin de déterminer quelles étaient les espèces végétales les plus utilisées et donc les plus sujettes à une exploitation importante. Les entretiens ont également permis de discuter de l'évolution de la dégradation des forêts humides de la région et d'évaluer la sensibilisation des Kichwas aux problèmes de la déforestation. Avec l'aide des agriculteurs et de professionnels en sylviculture et médecine traditionnelle, une liste de « plantes utiles » a pu être établie.

Elle comprend :

- des espèces ligneuses produisant des bois de différentes qualités.
- des plantes médicinales.
- des espèces fruitières
- des espèces entrant dans la confection d'artisanat.
- des espèces ayant différentes utilités : ornementale, répulsive vis-à-vis des insectes, productrice de latex, protectrice des sols.

La première pépinière a été mise en place sur le terrain du lycée Xavier Tanguila du canton de Talag. L'établissement d'une pépinière dans un lycée dont les élèves viennent de différentes communautés a facilité le contact avec leurs parents, pour la plupart agriculteurs, et a permis de faire connaître nos activités au sein des communautés du canton via leurs témoignages.

Les élèves ont été invités à participer aux différents travaux de la pépinière, depuis la récolte de graines et plantules en forêt jusqu'à la réalisation matérielle de la pépinière et son entretien.

Aujourd'hui, cette pépinière est opérationnelle et a une capacité de production d'environ 10 000 plantes par an.

Au total, 107 espèces ont été cultivées avec 56 espèces principalement utilisées pour le bois, 17 espèces pour l'alimentation, 9 espèces pour la médecine et 25 pour l'artisanat, l'ornementation ou autre. De nombreuses espèces combinent différentes utilisations.



Le projet.

Pour permettre la plantation d'un grand nombre d'arbres (environ 50 000) dans les propriétés des agriculteurs, la création d'une pépinière dans chaque communauté est nécessaire. De plus, la mise en place d'une pépinière par communauté permet de ne créer ni tension ni rivalité entre les agriculteurs lors de la répartition des plantes.

En février et mars 2006, 6 pépinières ont été créées dans les communautés d'Ilayaku, Shiwayaku, Puma Rumi, Centro Talag, Santa Rosa et Shandia.

Ces créations font suite à des demandes formulées par des membres des différentes communautés.

Avant la création de chaque pépinière nous invitons les membres de la communauté concernée à se réunir afin de définir leurs besoins et leur exposer notre méthodologie de travail à savoir la nécessité de leur participation. A l'issue de ces réunions nous scellons nos engagements respectifs par la réalisation d'une convention signée par le Président et approuvée par les membres de la communauté souhaitant s'engager dans le projet.

Toutes les réalisations sont donc effectuées lors de travaux collectifs communautaires tout en tenant compte du calendrier agricole.

Chaque pépinière a une capacité de production d'environ 3 000 plantes.

D'autres pépinières sont en projet dans les communautés d'Anzu, Junta Talag, Alto Shandia, Jatunyacu et Limonchicta.

Les étapes de la réalisation matérielle d'une pépinière.

- Choix du terrain :

La première étape est la recherche et la préparation du terrain.

Il doit être dans une zone accessible pour le transport futur des plantes et sa terre doit être de bonne qualité. Il sera préféré des sites ayant une terre noire qualifiée de terre franche sableuse, idéale pour la culture en zone tropicale humide car riche en éléments nutritifs et permettant un drainage rapide de l'eau.

Il est important de protéger la pépinière des animaux domestiques et sauvages par des barrières. Le choix de haies vives faites à partir de boutures d'espèces ayant des propriétés répulsives vis-à-vis des insectes sera préféré.

Afin de ne créer aucune tension dans la communauté, le terrain choisi sera toujours un terrain communautaire, c'est-à-dire appartenant à tous, en quelque sorte. Il est choisi selon les possibilités avec les autorités locales (Président et Conseil communautaire).

Le plus souvent, ce terrain se situe près de l'école ce qui permet de sensibiliser les jeunes enfants à nos travaux.

- Collecte et achats de graines :

Les graines mises à germer dans les pépinières existantes ont été ramassées collectivement dans différentes forêts protégées appartenant à des ONG équatoriennes et internationales et dans les propriétés des agriculteurs kichwas.

Il serait cependant très intéressant de compléter ces collectes par l'achat de graines certifiées. Ces dernières sont sélectionnées par différents centres de recherches équatoriens et colombiens et permettent d'obtenir des produits de meilleure qualité notamment pour le bois d'œuvre et les fruits. Quand une espèce a totalement disparue de la région, l'achat de graines pour sa réintroduction est indispensable.

- Structure de la pépinière.

La pépinière est divisée en quatre zones principales :



- La **zone de germination**, composée de plates bandes de 1 mètre de largeur et de la longueur souhaitée. Des caisses de germinations sont nécessaires pour les petites graines.
- La **zone d'acclimatation** doit être complètement à l'ombre.
- La **zone de croissance** est plus ensoleillée que la zone d'acclimatation.
La quantité de soleil nécessaire à une croissance optimum varie selon les espèces.
- La **zone de compost** va fournir l'engrais naturel nécessaire à la croissance des plantes et à l'étape de repiquage. Cet engrais « vert » sera obtenu par décomposition de déchets organiques provenant des différentes communautés.

Il serait également judicieux de construire pour chaque pépinière un cabanon fermant à clef pour ranger le matériel.

De plus, la construction d'un abri sommaire permettrait de faciliter le travail du repiquage lors des pluies très fréquentes et de stocker de la terre sèche en vue du remplissage des sachets.

- Fonctionnement de la pépinière.

La 1^{ère} phase de la mise en place d'une pépinière est la récolte ou l'achat de graines. Lorsque la récolte des graines n'est pas possible pour différentes raisons, on peut prélever directement dans la forêt les plantules de régénération. Les graines sont mises à germer dans les plates bandes de germination après traitements éventuels. Le temps de germination peut varier de 1 semaine à 6 mois selon les espèces. Les jeunes plantes sont ensuite repiquées dans des sachets perforés remplis d'un mélange de terre et compost. Ces plantules sont alors mises à l'ombre dans la zone d'acclimatation pour une durée d'environ un mois. Cette période permet de limiter aux jeunes plantes le « stress » dû au repiquage (coupure de racines, déshydratation). Elles sont ensuite déplacées dans la zone de croissance où elles resteront jusqu'à atteindre une hauteur d'environ 50 centimètres ; taille à partir de laquelle elles peuvent être transplantées dans les parcelles des agriculteurs. Il faut environ 8 mois de travail dans chaque pépinière pour obtenir la diversité spécifique désirée. En effet, en Amazonie, les arbres fleurissent toute l'année mais chaque espèce n'a qu'une voire deux productions de graines annuelles.

Les moyens à mobiliser.

- Les moyens humains.

Le coût principal est la main d'œuvre aussi bien pour la recherche de graines en forêt que pour les travaux d'entretien des pépinières. En effet, la réalisation matérielle de chaque pépinière se fait à partir des matériaux présents (bambous pour les plates bandes, utilisation des arbres présents pour la zone d'ombre, palmes tressées pour les abris...)

Ce travail à moindre coût assure la reproductibilité du projet par les populations locales concernées.

La participation à temps complet de deux personnes du projet est indispensable pour la création des pépinières et la coordination des travaux à réaliser, le plus laborieux étant la collecte de graines.

En 2006, notre principale activité a consisté à la recherche de graines et plantules afin d'enrichir d'un point de vue quantitatif et qualitatif la diversité spécifique de chaque pépinière.

Une formation technique est faite auprès des populations afin d'assurer la viabilité et la pérennité des structures. Ce transfert de savoir se fait au cours de « minga » ou travail collectif, fréquemment pratiqué pour les travaux d'intérêt communautaire.

A chaque minga une quinzaine de personnes vient travailler et se former aux travaux de pépinières.

En effet, après la réalisation de la pépinière au cours de mingas, les villageois s'engagent à entretenir la pépinière (arrachage des mauvaises herbes, surveillance de chute de branches, d'attaques d'insectes...) de façon hebdomadaire. Ils nous informent des problèmes rencontrés car notre équipe visite chaque communauté au moins une fois par semaine. De plus, les villageois



volontaires s'engagent à participer de façon régulière à une demi journée de travail au cours de laquelle nous repiquons les plantes qui le nécessitent, semons de nouvelles graines, préparons des sacs en vue du repiquage....

C'est durant cette matinée de travail mensuelle que nous formons les agriculteurs aux techniques de pépinières.

- Les moyens techniques.

Pour la réalisation matérielle de chaque pépinière, nous avons besoins :

- de haies vives pour protéger la pépinière
- d'outils (pelles, pioches, machettes, râtaux, houes).
- de planches pour confectionner les caisses de germination.
- de bambous pour délimiter les plates bandes de germination.
- d'une citerne d'environ 50 litres pour récupérer l'eau de pluie destinée à l'arrosage après le semis et le repiquage.

Pour leur fonctionnement, il nous faut :

- des graines récoltées et achetées (environ 50% et 50%).
- des sécateurs.
- des kits de jardinage (petites pelles, petites griffes).
- des sachets plastiques perforés (repiquage).
- des marqueurs et étiquettes résistantes (identification des espèces).
- des brouettes pour transporter de la terre pour le repiquage et déplacer les plantules repiquées.

Les parcelles agroforestières.

Les enjeux du projet

Face à la surexploitation du milieu le retour à un système agroforestier traditionnel, amélioré par la recherche, semble être la meilleure alternative.

En effet, l'association d'arbres et de cultures permet sur un espace limité, de diversifier les sources de revenus de l'exploitant et de les étaler dans le temps.

D'autre part, la présence d'arbres au sein des cultures facilite le drainage de l'eau, ce qui évite les processus d'érosion des sols et apporte de la matière organique au sol. Elle contribue également à la régulation du cycle de l'eau et permet un stockage du carbone atmosphérique lors de leur phase de croissance.

Retour sur investissement.

Face au développement économique de l'Amazonie équatorienne, les populations indigènes recherchent une augmentation de leurs revenus à court et long terme.

Le mode de culture actuel est basé sur la rotation selon un ordre une culture de maïs, une culture de manioc/banane plantain suivi de 2 ans de repos.

La réalisation de parcelles agroforestières doit permettre aux agriculteurs d'augmenter leurs revenus.

Durant 4 à 7 ans selon les espèces, l'ombre faite par les arbres plantés est très faible et ne provoque pas de diminution des rendements de l'agriculture. Ils permettent même de réduire le temps de repos de la terre grâce à l'apport de matière organique et azotée que fournit la chute des feuilles, la production de graines et de fruits. Une récolte supplémentaire par cycle de 4 ans est donc possible. De plus, les arbres plantés ne génèrent pas de travail supplémentaire car le nettoyage de la parcelle, avant semis de la culture annuelle et lors de la récolte, est suffisant.



Au bout de 4 à 7 ans, la culture d'espèces à cycle court sous la couverture forestière ne se fait plus que pour des plantes d'ombre. Il existe beaucoup de plantes médicinales qui sont ombrophiles. Elles permettent d'obtenir des produits médicinaux commercialisables demandant peu de traitement : séchage et mise en poudre de feuilles, écorces et racines. Elles sont ensuite utilisées en infusion, inhalation ou application cutanée.

Dès la 8^{ème} année, la cannelle amazonienne entre en production de fruits dont le chapeau est utilisé.

La récolte de graines destinées à la confection d'artisanat peut également se faire à la même époque.

Au bout de 10 ans, c'est le sang du dragon qui peut être exploité à raison d'un gallon par arbre. L'année précédent la récolte, le paysan devra conserver quelques une des nombreuses plantules de régénération présentes sous l'arbre.

L'implantation d'arbres fruitiers est en cours d'étude.

Après 20 ans, ce sont les arbres de bois tendre pour l'aggloméré ou le papier qui pourront être coupés. Une quantité relativement importante d'arbres coupés (une vingtaine) permettra la réalisation d'un plan d'aménagement forestier, trop coûteux pour la coupe de 3 ou 4 arbres. La légalisation du bois permet la vente à un prix plus élevé.

Ensuite, un plan d'aménagement forestier sera fait pour les arbres semi-durs destinés à la fabrication de meubles et à la construction.

Après 50 ans, ce sont les arbres de bois dur pour la menuiserie et l'ébénisterie qui arriveront à l'âge d'exploitation.

Entre 1 et 5 ans avant chaque coupe d'arbres, selon les espèces, il est indispensable que le paysan garde des plantules de régénération de chaque espèce pour assurer le renouvellement optimum de sa plantation.

De plus la diversification des cultures permet la réduction des risques phytosanitaires et de fluctuation des cours du marché mondial. Enfin, ce mode de culture est durable puisqu'il évite la dégradation des sols par l'érosion, l'appauvrissement et la contamination des terres par l'utilisation de produits chimiques.

La délimitation de la ferme par des arbres est une possibilité envisageable. Autour d'une ferme ayant une superficie de 6 hectares, autant d'arbres que dans un hectare peuvent être plantés.

Une autre alternative est la plantation d'arbres de bois d'œuvre à haute valeur économique en faible quantité dans les cacaoyères. Dans une cacaoyère de 1 hectare, on peut planter 64 arbres commercialisables, sans pour autant diminuer la production de cacao.

Ce qui a déjà été fait.

En août 2005, quatre parcelles agroforestières pilotes d'une superficie totale de 1,5 hectare ont été établies. Dans les parcelles, 800 jeunes arbres de 18 espèces différentes ont été plantés. La disponibilité des plantes dans la pépinière, les opinions et besoins des agriculteurs ainsi que les caractéristiques écologiques des espèces sont les principaux aspects qui ont été considérés pour l'élaboration des différents dessins des systèmes agroforestiers.

Tous les travaux de plantation ont été réalisés en collaboration avec l'agriculteur et sa famille.

En 2006, nous estimons avoir produit dans l'ensemble des pépinières environ 20 000 plantes qui seront prêtes à être transplantées dès mars 2007

Le projet et les étapes de sa réalisation.

Après la création de pépinières, l'objectif principal du projet est la réalisation d'un grand nombre de parcelles agroforestières sur une superficie d'une centaine d'hectares d'ici fin 2007. Chaque parcelle représente une superficie allant de 0,1 hectare à 1 hectare.

Ces parcelles sont mises en place en collaboration avec les agriculteurs puisque le projet se doit d'être participatif pour son bon fonctionnement et pour son acceptation par les populations.

Les parcelles sont réalisées en 2 temps :



1^{er} temps :

En 2006 et 2007, les jeunes arbres, issus de la pépinière, sont plantés alors que les agriculteurs continuent leurs cultures de subsistance et de rente (maïs, manioc, banane...) sur leurs parcelles.

2^{ème} temps :

En 2008 et 2009, alors que les jeunes arbres formeront un couvert forestier, des espèces ombrophiles (plantes médicinales et servant à la confection d'artisanat par les femmes) pourront être plantées.

Dans les parcelles agroforestières sont plantées :

- des espèces de bois d'œuvre à très haute valeur économique et qui sont en voie de disparition telles que *Swietenia macrophylla* (acajou d'Amérique), *Cedrela odorata* (cèdre rouge). Leur croissance est lente et leur exploitation se fera dans plusieurs dizaines d'années.
- des espèces de bois d'œuvre à bois fin, semi-dur et croissance moyenne comme *Cedrelinga cateniformis* (tornillo), *Ocotea* sp. Leur exploitation pourra se faire dans environ 30 ans.
- des espèces de bois d'œuvre à bois tendre et croissance rapide qui pourront être exploitées dans 15 ans comme *Schizolobium parahybum* (jacaranda jaune); *Parkia multijuga* (faveira).
- des espèces fruitières déjà cultivées (papayes, agrumes) ou peu exploitées comme la cannelle amazonienne (*Ocotea quixos*).
- des espèces médicinales tels que *Myroxylon balsamum* (balsamo) et *Croton lechleri* (sang du dragon) aux propriétés cicatrisantes et *Siparuna macrothepala* permettant de faire une crème naturelle répulsive contre les insectes.
- des espèces produisant des graines ou fibres entrant dans la confection d'artisanat telles que *Phytelphas aequatorialis* (ivoire végétal) ou *Geonoma* sp. (fibre)
- des cacaoyers (*Theobroma cacao*), principale culture de rente de la région.
- des espèces très compétitives contre les herbacées et fixatrices d'azote (*Inga* sp.), aidant à la reconstitution d'une couverture forestière après pâturage.

Réalisation d'une parcelle agroforestière.

La première étape est la concertation avec les agriculteurs. Nous devons leur expliquer les intérêts que peuvent procurer la réalisation de parcelles agroforestières sur leur propriété.

Une fois décidés, le dessin de la parcelle se fait à partir de leurs besoins et de leurs souhaits. Nous orientons l'agriculteur vers la plantation d'un maximum d'espèces différentes et expliquons les éventuels débouchés économiques de chaque culture (médecine, artisanat, alimentaire et bois d'œuvre). L'agriculteur décide également de la surface qu'il souhaite reforester. A partir de ces données, nous réalisons un schéma de la disposition des plants. Différents critères sont pris en compte :

- la vitesse de croissance
- la hauteur des arbres adultes
- la forme de la canopée
- la forme des racines

Sur le terrain, la surface à reboiser est délimitée à l'aide de bandes métriques. La distribution des plantes selon le schéma, se fait préalablement à l'aide de piquets. Pour que les jeunes arbres se voient facilement dans les mois à venir, l'extrémité de chaque piquet est peinte en rouge.

Les arbres sont plantés à une distance de 5m x 5m en lignes alternées. Dans un même temps l'agriculteur sème du maïs ou du riz. Pour les parcelles de cacaoyers (*Theobroma cacao*) associés avec d'autres arbres, les cacaoyers sont plantés à une distance de 4m x 4m et les arbres sont disposés en lignes alternées tous les 20 mètres.



Nous proposons également aux populations deux autres types de systèmes agroforestiers moins laborieux lors de la plantation et destinés à des familles ayant peu de surfaces cultivables. La délimitation du parcellaire de la ferme par des arbres est l'une de ces alternatives. Les mêmes espèces d'arbres que pour les parcelles agroforestières sont plantés en ligne à une distance de 4 mètres l'un de l'autre. L'autre possibilité est la plantation d'arbres de bois d'œuvre commercialisables et ombrophiles en faible quantité dans les cacaoyères présentes. En effet, les cacaoyers sont tolérants à l'ombre si elle ne dépasse pas 40%.

Ainsi, la distance de plantation préconisée entre chaque arbre est de 15 mètres

Moyens mobilisés.

- Moyens humains.

La réalisation des parcelles agroforestières est ardue. Il faut environ 12 journées de travail pour faire un hectare de parcelle. Mais le projet étant participatif, la moitié du travail sera exécuté par l'agriculteur et sa famille. Pour la coordination des travaux de reforestation, deux personnes de l'association Ishpingo travailleront à temps plein.

Des volontaires aussi bien équatoriens que venant d'autres pays pourront participer au projet.

- Moyens techniques.

Pour la réalisation matérielle des parcelles agroforestières, nous avons besoin de:

- bandes métriques de 50 mètres de long
- boussoles
- brouettes
- canastas (sorte de panier)
- la location ou l'achat d'un véhicule qui facilitera le transport des plantes jusqu'aux parcelles les plus éloignées
- barres à mine
- des pots de peinture rouge

Conservation et recherche.

Un jardin botanique d'un hectare a été créé par deux volontaires allemands en 2004.

Il se situe sur le terrain du lycée et représente un lieu privilégié de conservation des espèces de la région. L'association pour laquelle ils travaillaient n'exerçant plus d'activité dans la zone, le jardin a été "abandonné". Face à ce triste constat, l'association Ishpingo s'est engagée aux côtés du lycée pour le remettre en état et l'enrichir.

Un ou deux plants d'environ 300 espèces cultivés dans la pépinière ou prélevés dans les forêts aux alentours ont été plantés dans le jardin botanique du lycée en 2006. Il contient diverses sections : bois, plantes alimentaires, plantes ornementales, plantes entrant dans la confection d'artisanat (graines, fibres et colorants) et plantes médicinales. La plantation et l'entretien du jardin botanique se fait avec l'ensemble des élèves du lycée au cours de "minga" (travaux collectifs) ou au cours d'ateliers spécifiques, sous la coordination de l'association Ishpingo.

Les noms scientifiques, espagnols et kichwa ont été notés sur des pancartes. Ainsi des cours de botanique peuvent y être donnés depuis la rentrée de septembre 2006. Afin de sensibiliser les élèves sur l'importance de la création et l'entretien de ce jardin, nous les emmenons visiter celui de la fondation Jatun Sacha qui a 15 ans d'existence.

Ce lycée étant spécialisé en chimie-biologie, il serait intéressant d'y créer un petit laboratoire afin de maintenir le savoir en médecine traditionnelle et rechercher de nouvelles propriétés curatives des plantes locales. Des extractions d'huiles essentielles et des tisanes curatives pourraient y être produites.



Transmission de savoir.

Notre projet est basé sur l'échange de connaissances entre les acteurs de l'association Ishpingo et les agriculteurs kichwas. Cet échange se fait à différents niveaux et de manière réciproque:

L'expérience des populations autochtones.

L'étude des besoins des populations a permis d'identifier les espèces sur lesquelles les pressions sont les plus fortes et d'orienter le choix des espèces mises en pépinière. Au cours des collectes des graines et plantules en forêt, la participation des populations nous a aidé à nous familiariser avec les espèces de la région. Cette transmission de savoir à notre égard était très importante, preuve s'il en est, de l'acceptation du projet par les populations. De plus, les Kichwas orientent le choix des espèces servant à la reforestation en fonction de l'utilité qu'ils leur ont données. La réalisation des parcelles agroforestières se fait en partenariat avec les agriculteurs, ce qui permet un échange de connaissances sur les méthodes de plantation des arbres et sur certaines de leurs propriétés surtout lorsqu'il s'agit d'espèces médicinales.

Les connaissances venant de l'extérieur.

Les élèves participant aux différents travaux de la pépinière ont, dans de nombreux cas, reproduit cet enseignement dans les propriétés de leurs parents sous forme de mini pépinières. Ces connaissances ont ensuite été transmises aux parents intéressés par ces techniques. Ce transfert de savoir se poursuit au cours des travaux collectifs (minga) pour les pépinières communautaires et lors de la réalisation des parcelles.

Pour concrétiser cet échange de savoir et la confiance des populations, l'association Ishpingo a commencé la réalisation d'un catalogue des espèces utiles de la région, qu'elle souhaite poursuivre. Pour cela, les graines, fruits et plantules collectés sont pris en photo et leur description est réalisée. Ce catalogue sera imprimé et distribué aux populations locales afin d'améliorer leurs connaissances sur la propagation des plantes utiles et les techniques à adopter pour la réalisation de parcelles agroforestières.

Interventions prévues à plus long terme.

Mise en place d'une coopérative.

- Etat des lieux.

Les cultures de rente du canton se composent essentiellement de cacao, de fruits (bananes, papayes...) et d'agrumes (oranges et mandarines).

Les petits producteurs rencontrent de nombreuses difficultés pour la vente de leurs produits. En effet, aucun d'entre eux ne possède de véhicule, ce qui rend impossible l'acheminement de leur production vers les différents centres urbains de l'Equateur.

De ce fait, ils attendent la venue des intermédiaires qui achètent les productions, mais les prix proposés sont bien souvent inférieurs à la valeur de la marchandise. Il apparaît clairement que les populations kichwas ont peu conscience des réalités économiques et restent impuissantes quant aux conditions de vente de leurs productions.

- Projet de mise en place d'une coopérative

Afin d'améliorer les conditions de vente des produits issus des parcelles agroforestières, il serait intéressant d'unir les agriculteurs qui le désirent, en coopérative. En effet, le regroupement de leurs productions au sein d'une coopérative pourrait permettre la location de camions pour acheminer la marchandise vers les centres urbains. De plus, la commercialisation en grande quantité permettrait d'obtenir des prix de vente beaucoup plus intéressants auprès des acheteurs



potentiels. La mise en place de coopératives permettrait également d'ouvrir le marché à un niveau national voir international pour certains produits.

Pour le cacao, une coopérative nommée Kallari est déjà implantée dans la région. Cette dernière ne travaille pas encore avec l'ensemble des communautés et il serait intéressant de mettre en place une coopération entre l'association Ishpingo et la coopérative Kallari. L'association Ishpingo pourrait alors mettre en relation les producteurs de cacao avec la coopérative et aider cette dernière à trouver des acheteurs en Europe.

Pour les fruits et les agrumes, le rôle de la coopérative serait d'ouvrir le marché à un niveau national. En effet, le marché régional est saturé alors que les villes andines connaissent pour ces produits une forte demande puisque ces denrées ne peuvent y être produites du fait du climat.

Pour les plantes médicinales, c'est l'ensemble de la filière de vente qu'il faudrait créer soit au niveau national soit au niveau international. Cette thématique ne pourra être abordée de façon précise que dans 2 ans puisque la production est encore faible et que des infrastructures supplémentaires seront nécessaires.

La vente de bois d'œuvre se fera dans de nombreuses années. Mais c'est le revenu le plus sûr car la diminution globale des ressources forestières fait monter le cours des prix du bois.

Produits biologiques et commerce équitable.

L'ensemble des productions se fait sans ajout d'engrais ni utilisation de produits phytosanitaires. Il serait intéressant d'apposer un label biologique à l'ensemble des produits afin d'en dynamiser les ventes.

L'obtention d'un label de commerce équitable est également envisagée dans les prochaines années. Ainsi, les producteurs devraient bénéficier de revenus plus importants.

Bénéficiaires

Le projet étant étendu sur la totalité du canton Talag, les bénéficiaires sont tous les agriculteurs vivant dans le canton, ce qui correspond à 350 familles pour un total de 2 500 habitants. Mais les avantages apportés par ce projet doivent se mesurer à long terme puisqu'il s'agit en partie de la plantation d'arbres à croissance lente. Les générations suivantes qui pourront exploiter ce bois seront également largement bénéficiaires.

Les bénéficiaires sont les principaux acteurs de ce projet puisqu'ils participent aux différents travaux depuis la recherche de graines jusqu'à l'entretien de leur parcelle agroforestière en passant par la création et l'entretien de la pépinière ainsi que la plantation des arbres dans leur propriété.

L'objectif final étant l'autonomie complète de chaque communauté pour tous ces travaux après le départ de l'association Ishpingo.

Evaluation et prolongement de l'action

Critères et moyens d'évaluation du projet

L'évaluation du bon déroulement du projet se mesure par la participation des agriculteurs lors des travaux collectifs mensuels. A chaque fois, une feuille de présence circule ; elle nous permet de déterminer le degré d'implication de chacun. En ce qui concerne les parcelles agroforestières, une fois la plantation réalisée, l'association Ishpingo réalisera un suivi bisannuel pour s'assurer que les parcelles sont bien entretenues. Il y sera déterminé la vitesse de croissance et le taux de mortalité des jeunes arbres depuis la plantation.



Viabilité à terme du projet.

Le projet, tant de création de pépinières communautaires que de reforestation, se fait avec la participation des populations locales. Les personnes impliquées reçoivent au cours des travaux collectifs une formation technique. Elles peuvent utiliser ces connaissances pour faire des pépinières individuelles en fonction de leur besoin personnel.

Certains élèves du campo de accion ont déjà créé des mini pépinières chez leurs parents preuve s'il en est de l'appropriation du projet par ces derniers. En effet, les pépinières sont réalisées à moindre coût ce qui permet la reproductibilité à l'échelle familiale.

À long terme, les communautés seront à même de gérer leurs pépinières et les agriculteurs pourront reboiser de façon autonome leur propriété.

En ce qui concerne le fonctionnement des pépinières, les Présidents de communauté sont les seuls à être en mesure de convoquer les participants ; ils sont souvent les initiateurs du projet ; ce sont eux qui nous sollicitent pour la création d'une pépinière.

Ils sont donc en toute logique les responsables des travaux de suivi des pépinières communautaires. Du fait de leur statut, ils s'engagent à servir équitablement les membres de leur communauté lors de la distribution des plantes et ils détiennent le pouvoir d'arbitrage en cas de conflits. De plus, tous les Présidents du canton se connaissent et nous les encourageons à échanger leurs expériences et leurs questionnements au cours de réunions trimestrielles. Au cours de ces réunions, les Présidents s'informent de l'état de la pépinière dont ils sont en charge et ils commencent à mettre en place un système d'échanges de graines.

Dans le catalogue que nous souhaitons distribuer aux populations, les époques de fructification de chaque espèce considérée seront notées ; cela permettra aux populations une meilleure planification des récoltes à effectuer.

Prolongements envisagés.

Lorsque la méthode d'action de l'association Ishpingo aura été assimilée par l'ensemble des communautés du canton Talag, l'action pourra être étendue aux cantons alentours qui présentent des caractéristiques socio-économiques et écologiques similaires tels que les cantons de Pano et de Tena. Ces projets similaires réalisés dans d'autres cantons pourront se faire à partir de 2008. Toutefois, des visites régulières dans les différentes communautés du canton Talag permettront d'aider les agriculteurs à résoudre les problèmes rencontrés.

Quant aux coopératives mises en place en 2008, des dirigeants devront être élus parmi les agriculteurs pour organiser la vente des produits récoltés et continuer à rechercher de nouveaux marchés.

Actions de sensibilisation en France

L'association Ishpingo mène ses actions en Equateur mais elle est également présente lors de manifestations en France.

Ainsi, nous avons participé en Novembre 2006 à l'événement 'Un Notre Monde' organisé par le Conseil General du Val de Marne.

Nous nous sommes également rapprochés de l'association étudiante Altair de l'Institut Supérieur d'Agronomie du Rhône Alpes (ISARA) ou nous avons été invités à présenter nos réalisations et faire des propositions de stages.

Une présentation similaire a été faite à l'Université Paris XII.

De plus, nous avons publié deux articles dans la revue le Flamboyant (à paraître) et dans la revue d'Altair.

Le site internet de l'association (www.ishpingo.org) permet aussi un échange permanent car nous nous efforçons d'envoyer une newsletter mensuelle.