

## **Gouvernance de la biodiversité du quinoa au Chili. Entre logique de marché et logique domestique.**

Auteurs : E. Chia<sup>1</sup>, H. Hocde<sup>2</sup>, D. Alfonso<sup>3</sup>, D. Bazile<sup>4</sup>, L. Nuñez<sup>5</sup>, E. Martinez<sup>6</sup>.

**Résumé :** Dans cet article nous présentons des premiers résultats d'un travail de recherche sur la biodiversité de la quinoa et nous explorons, à partir de quatre scénarios, les conséquences sur la biodiversité et sa gouvernance d'une intégration dans le marché international ou local,

**Mots clés :** biodiversité, quinoa, Chili, gouvernance, produit identitaire

### **Introduction :**

Au Chili, tout en étant un aliment mineur, la Quinoa est un produit « culturel et identitaire », associé aux Aymaras et Quechuas, (nord du pays), Mapuches (sud). Jusqu'aux années 2000 elle était principalement cultivée pour la consommation familiale. Le boom de la quinoa en Bolivie et les enjeux liés au commerce biologique et équitable de ce produit ont fait émerger au Chili plusieurs projets incitant à la cultiver pour l'exportation.

Les producteurs chiliens de Quinoa géraient cette culture dans une logique « domestique » alors que les projets de relance de cette culture, en particulier, ceux qui visent l'exportation le font dans une logique de « marché ». Le modèle technique proposé s'appuie sur une homogénéisation des variétés cultivées dans une parcelle et une réduction du nombre total de variétés car elles doivent répondre au mieux à la mécanisation de la production, de la transformation et aux attentes des marchés internationaux. Cette tension entre une forme de développement technico-économique et une diversité génétique-culturelle variétale fait partie des dilemmes à résoudre. Dans l'optique d'analyser cette tension, nous avons reconstitué (encadre 1) l'histoire de la quinoa au Chili à partir des documents et des entretiens avec différents acteurs. Nous avons également mené des enquêtes (encadré 2) pour comprendre les stratégies à l'œuvre plus particulièrement dans la région (Tarapaca) de l'altiplano (qui détient 90% des superficies recensées en 2007 et 70% des producteurs), la région de Curico où un nombre important d'initiatives de relance de la production sont en cours et la région de Temuco qui met en place une « certification paysanne »

La biodiversité, dans notre acception, est un phénomène complexe qui articule des dimensions physiques, biologiques, sociales, culturelles et économiques (UNEP, 1993) à différents niveaux macro, méso et micro et soumises à diverses temporalités (sociales, organisationnelles, biologiques). C'est un phénomène aussi contextuel. C'est cette proposition que nous souhaitons explorer dans cette vision à partir du cas de la quinoa au Chili. Nous justifions, dans une première partie, pourquoi nous parlons de gouvernance plutôt que de gestion puis présentons brièvement dans une deuxième partie le contexte actuel de la production par zone géographique. Dans une troisième partie, nous avançons différents

---

<sup>1</sup> Inra, Umr Innovation. - chia@supagro.inra.fr

<sup>2</sup> Cirad, Arena, - hocde@cirad.fr

<sup>3</sup> Iam, étudiante, - diana0alfonso@gmail.com

<sup>4</sup> Cirad/ PUC, Facultad de Geografía - bazile@cirad.fr

<sup>5</sup> Universidad de Talca, Escuela de trabajo social, Curico- lizabethmari.nuncar@gmail.com

<sup>6</sup> CEAZA - enrique.martinez@ceaza.cl

scénarii qui se dégagent de la stratégie des acteurs importants. En effet, le modèle technique proposé pour la relance de la quinoa s'appuie sur une homogénéisation des variétés cultivées dans une parcelle et une réduction du nombre total de variétés. Enfin, nous revenons sur les conséquences issues des scénarii sur la gouvernance de la biodiversité. Car il s'agit bien de coordonner des logiques privées (agriculteurs, ONG, producteurs de semences, intermédiaires) à des logiques publiques (Etat national, régional, régulations de droit).

### **De la gestion à la gouvernance !**

Chevassus (2006) parle de la biodiversité comme un phénomène complexe « la biodiversité devait inclure la diversité génétique et la diversité paysagère » or le modèle de gestion de la biodiversité qui prédomine dans le monde donne ou laisse une place marginale aux agriculteurs. Il est de plus en plus contesté. Nombre de scientifiques considèrent, par exemple, que l'on ne peut pas proposer des modèles « tout nature » et que l'on doit apprendre à vivre en harmonie avec la nature et optimiser les fonctions des écosystèmes ce qui implique de nouvelles connaissances, de nouvelles pratiques de recherche et surtout de nouvelles relations entre la recherche (scientifiques, experts) (Blandin, 2009, Chevassus-au-Louis, 2006) et les acteurs locaux, profanes (agriculteurs, promeneurs, consommateurs...) (Callon et al 2001). Les producteurs demandent à être associés à l'élaboration non seulement de la stratégie de conservation de la biodiversité mais aussi aux instruments (réglementation, contrats, prix, appellations d'origines, etc.) et dispositifs (forum, comités, groupes de travail,...) car ils constatent que leurs connaissances, savoirs faire sont indispensables pour gérer la biodiversité. Il convient dès lors de réfléchir au passage d'une gestion « hiérarchique » (démocratie technique dominée par les connaissances scientifiques) à une gestion participative, partenariale (démocratie technique basée sur une coproduction des connaissances entre scientifiques et profanes) (Callon 2001). C'est autour du concept de gouvernance que nous pensons devoir orienter la question de la gestion de la biodiversité. Il est apparu dans la littérature scientifique dans les années 1990 pour rendre compte de nouvelles formes de gestion non-hiérarchique où différents acteurs participent aux décisions. La gouvernance est un processus de coordination entre acteurs divers (privés et publics, individuels ou collectifs) ayant des logiques et stratégies différentes (Chia, 2008) en vue d'atteindre des objectifs communs.

### **Du Nord au Sud : du passé au présent**

La domestication de la Quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.), originaire des Andes (autour du lac Titicaca entre le Pérou et la Bolivie) remonte à plus de 5000 ans et on en retrouve sa première trace au Chili dans le désert d'Atacama (3000 a.C). La production mondiale est passée de 40000 tonnes en 1996 à presque 55000 T en 2002 pour dépasser 61 000 T en 2007, ce qu'on appelle le « boom de la quinoa ». La Bolivie fournit à elle seule 44% de la production mondiale avec 42500 ha (2007). Malgré sa place de 1<sup>er</sup> producteur mondial, 49 % est consommé par les familles productrices, 35% vendu à niveau local et le reste part sur les marchés externes (FAO, 2008). La Bolivie exporte sa quinoa principalement sous des labels d'agriculture biologique et/ou de commerce équitable voire « Bio-équitable ». Cette orientation internationale, principalement vers l'Europe et les Etats-Unis, a imposé un standard de la production, le « Quinoa Real », qui recouvre un bouquet de variétés à grains gros, ronds et blancs. Le Pérou, second pays producteur, a développé une toute autre stratégie centrée sur un marché interne caractérisé par une forte autoconsommation nationale.

Plante cultivée sous régime pluvial, elle s'est diversifiée au Chili en développant une large gamme d'écotypes adaptés à différentes conditions pédoclimatiques (fig. 1) puisqu'on la retrouve sur un gradient latitudinal de 3000 km allant du 20°S au nord au 46°S (Valle Simpson) au sud du Chili (Hocdé, 2009).

Selon les deux derniers recensements agricoles au Chili (1997 et 2007) les superficies sont passées en 10 ans de 175 ha à 1500 ha. L'altiplano de Tarapaca reste la 1<sup>ère</sup> région productrice avec plus de 90% des superficies semées et un accroissement des emblavures significatif (1,6 à 4,9 ha en moyenne par agriculteur en 10 ans). Pourtant, ces chiffres masquent la réalité des régions Centre et Sud où des paysans isolés maintiennent cette culture sur de très petites superficies non comptabilisées par le recensement national. En dépit de la faiblesse de ces volumes de production, la diversité génétique du quinoa mesurée par les généticiens est importante (Fuentes, 2008).

La relance de la culture est impulsée depuis 2005 par des acteurs externes dont le Ministère de l'Agriculture à travers son Fonds d'Innovation Agricole (FIA) qui a facilité la mise en route de nouveaux opérateurs comme la coopérative d'Ancovinto et de Jura Marka sur la commune de Colchane dans l'altiplano, le redémarrage de la Coopérative Las Nieves à Paredones au Centre et l'appui au Sud de l'ONG Cet-Sur aux communautés *Mapuches*.

### **Des savoirs locaux « anciens » garantis par des anciens**

#### ***Vivre avec son climat sur l'altiplano***

Sur cet espace marqué par des contraintes agro-climatiques extrêmes (sécheresse et gel) où la Quinoa est la culture principale, les agriculteurs ont développé des techniques spécifiques de culture, particulièrement le semis destinées à mieux gérer les risques liés à la production et la transformation (élimination de la saponine).

Les agriculteurs gèrent en moyenne chacun 3 écotypes ou variétés paysannes (Alfonso, 2008). La distance génétique entre eux est plus faible au nord que dans le Centre-Sud (Fuentes, 2007). Les paysans classifient d'abord sur la palette de couleurs de la couche externe du grain. L'association des variétés tient au goût (et aux préparations culinaires correspondantes) mais aussi à leurs caractéristiques d'adaptation aux micro-contextes agro-écologiques. La gastronomie aymara s'appuie sur un éventail de préparations qui justifient pour chacune d'elles une ou plusieurs variétés spécifiques. Les exploitations agricoles sont très diversifiées entre la production agricole et l'élevage. L'activité agricole n'est pas la seule source de revenu, le commerce ou le travail salarié la complètent. Les exploitations sont dirigées par des producteurs âgés souvent de plus de 60 ans ! La quinoa est en grande partie autoconsommée au sein de la famille éclatée (entre l'altiplano et Iquique) et la partie vendue est le plus souvent commercialisée en Bolivie.

#### ***De petits agriculteurs isolés et dispersés au centre du pays***

L'agriculture de la région Centre (entre 33°S et 37°S) repose surtout sur des monocultures d'exportation (vigne, arbres fruitiers) installées sur les sols riches. Les sols pauvres et dégradés du «*secano costero*», l'isolement de la région (difficulté d'accès et communication) constituent un handicap pour l'agriculture. Cependant, c'est là qu'on y trouve, sur des surfaces marginales, la quinoa, dans des exploitations où la recherche de revenus extérieurs est indispensable. De surcroît, les petits producteurs louent leurs terres sous des conditions drastiques (métayage ou au tiers). Eux aussi, dans l'ensemble sont âgés (plus de 60 ans). L'ensemble de ces caractéristiques confèrent à la quinoa un statut pénalisant de «*nourriture des pauvres*».

Les variétés cultivées sont là encore résistantes et rustiques. Les paysans possèdent un type variétal proche, de couleur blanc-crème, mais l'isolement géographique combiné à des pratiques de sélections propres à chaque exploitation a sans doute favorisé une diversité génétique supérieure à ce qui apparaît au premier coup d'œil (Fuentes, 2007), notamment avec des écotypes très tolérants à la sécheresse (Martínez, 2009).

L'histoire sociale forte de ces paysans accentue leur lien avec la quinoa qui devient identitaire et un vecteur d'une gastronomie particulière porteuse de savoirs. La pérennité de la culture est soumise à la transmission de ces savoirs aux générations futures.

Culture marginale comparée au maïs, aux pommes de terre ou au blé -cultivés pour être vendus-, la quinoa est essentiellement produite pour l'autoconsommation. Les producteurs (Nuñez, 2009) déclarent continuer à la semer pour ses vertus culinaires et ses propriétés nutritionnelles : « *c'est un aliment qui apporte beaucoup d'énergie et coupe la faim pendant plusieurs heures* ». Présente depuis très longtemps dans la zone «... nous l'avons toujours connue. Nos grands parents la cultivait», elle est souvent associée à des histoires de famille –imaginaire culturel- : « *je me rappelle comment ma mère nettoyait et faisait cuire la quinoa* ». La principale difficulté réside dans l'élimination de la saponine par lavage : « *Il faut la laver avec sept eaux ... ; de la qualité de nettoyage dépend celle du plat préparé* ». Cette contrainte est souvent avancée par les jeunes comme une raison réhibitoire pour ne pas la cultiver : « *il faut la vendre prête à l'emploi, comme le riz !* » Principalement consommée en ragoût avec des haricots rouges (49%), ou en boisson à partir de farine (pihuelo), la consommation mensuelle des familles est estimée à 3-4 kg.

Avec l'émergence de la coopérative Las Nieves dans les années 1995, les producteurs commercialisent désormais 20-30% de leur production pour l'exportation vers le marché Nord-américain et européen.

### ***Une culture des femmes au Sud chez les mapuches : le quinoa identitaire***

Dans les environs de Temuco, on trouve la quinoa dans des zones à 2000 mm de pluviométrie annuelle, contrastant ainsi avec les 300 mm de l'Altiplano.

La Quinoa ou *dawe* (en langue locale mapuche) était un produit d'usage commun. Cultivé dans les potagers des femmes, près des lieux d'habitation, il était associé avec les cultures maraîchères locales. Les femmes qui l'ont conservé cultivent jusqu'à 3 variétés, dont la quinoa noire typiquement mapuche (Alfonso 2008). L'association Cet-Sur, dans une logique de promotion de cultures typiquement mapuches, travaille depuis dix ans à la récupération de semences et à leur ré-introduction chez des agriculteurs souhaitant maintenir les produits locaux. Les échanges des savoirs et techniques, la récupération des pratiques anciennes et des usages traditionnels tels que le *mote* (espèce de blé d'Ebly) ou le *muday* (jus avec l'eau de cuisson), relancent la culture de quinoa. Un protocole de certification paysanne élaboré par les communautés mapuches garantit l'authenticité de leurs produits sur les marchés (férias et marchés régionaux) sans afficher de particularité variétale mais un concept culturel de Dawe.

La pratique des *trafkintu* (foires de semences locales) au niveau des communautés est relancée et les « *curadoras* » (conservatrices) anonymes deviennent publiques, s'organisent en réseaux, sensibilisent et transmettent aujourd'hui aux plus jeunes leurs connaissances sur l'intérêt de la conservation de la diversité variétale et les pratiques semencières. De nouveaux agriculteurs adhèrent à cette dynamique en vue de réhabiliter dans un premier temps les produits et usages locaux puis de les commercialiser dans l'avenir. La quinoa noire a été lancée avec Slowfood et des initiatives de commercialisation locale de produits transformés issus de cette variété apparaissent.

### **L'avenir de la quinoa : entre logique domestique et de marché !**

Si l'on juge par la situation de l'Altiplano pour la période 2008-2009, où des producteurs chiliens fortement encouragés par la demande exercée par le marché bolivien en 2008 n'ont pas hésité à doubler leurs surfaces semées en quinoa, le marché semble bien être le seul instrument de régulation de l'avenir de la quinoa !

Dans la région Centre, les producteurs s'engageront d'autant plus rapidement dans sa mise en culture à grande échelle qu'on leur garantira un écoulement de leur production (parfois sous forme de contrats signés) et de prix de vente attractifs (cette situation peut être commune à toutes les régions) ; là aussi c'est le marché et en particulier celui de l'exportation qui va orienter la production.

Le développement d'un marché interne capable d'absorber une production croissante semble pour l'heure compromis. Les prix d'achat actuels imposés au consommateur chiliens sont extrêmement élevés (5 à 6 fois celui des haricots, 3 fois celui du riz), conséquence d'un déficit de production et de l'absence d'une demande sociale massive. Le pari sur le développement d'un marché national solide passe par la résolution du grand écart des prix attractifs (1500 à 2000 pesos/kg<sup>7</sup> pour le producteur versus 300 à 400 pour le consommateur). La seule région à miser sur le marché local est Temuco où le label (Dawe) vise un tourisme (étranger) respectueux de la nature et sensible aux coutumes locales.

Telle est l'équation à résoudre: cesser de concevoir la production de quinoa pour la stricte consommation familiale et produire pour le marché, aujourd'hui l'international, demain le national et l'international ou les trois à la fois. Mais alors comment réfléchir le système sociotechnique susceptible de favoriser ce passage et quelles conséquences pour la biodiversité ?

On peut donc se projeter vers l'avenir en élaborant des scénarios. Nous utilisons ici la démarche prospective (globalité de phénomène, vision à long terme, analyse qualitative, prétention à la rationalité, caractère volontariste de la projection dans le futur<sup>8</sup>) d'une façon très pragmatique et plutôt dans une perspective de recherche-action c'est-à-dire avec l'idée de l'utiliser comme un objet intermédiaire pour créer langage, vision et projet communs et dégager des activités communes (travail prévu en 2010). On présente ici deux scénarios par région Altiplano et Centre-Sud issus de nos investigations récentes.

### **Région Nord**

1. *Demande soutenue du marché international.* La demande en quinoa des marchés européens et nord-américain est forte et la production de la Bolivie insuffisante. Les entreprises d'exportation boliviennes font de plus en plus appel aux producteurs chiliens de l'altiplano. Ils sont séduits par les conditions qu'elles leur offrent (prix intéressants sans atteindre des niveaux maximum, enlèvement de la quinoa à la récolte directement au champ, paiement immédiat). Ils sont de ce fait poussés à accroître leurs surfaces tout en mécanisant la culture (travail du sol, semis, récolte) ; ils ne sèment que 2 ou 3 variétés considérées les plus performantes, réduisent les périodes de jachère, engagent une main d'œuvre bolivienne pour le gardiennage des troupeaux de camélidés et pour les travaux importants liés au quinoa (récolte et semis). Les deux coopératives en place s'organisent pour multiplier les semences des variétés créées par l'Université UNAP, transformer les produits et les commercialiser.

---

<sup>7</sup> Un Euro = 700 pesos

<sup>8</sup> Pour une vision plus complète et historique de la démarche de scénarios on peut voir l'article d'Armatte M., 2007

2. Création des « produits identitaires localisés ». La demande du marché international s'est tassée. Mais les autorités et collectivités locales (Municipalité, Association des communautés indigènes de Tarapaca) convaincues et intéressées par la valeur économique, culturelle, identitaire de leur quinoa décident de monter une (ou plusieurs) des IGP (Identification Géographique Protégée) « La Quinoa de *Tarapaca* ». Les résultats des recherches conduites depuis quelques années leur permettent de distinguer clairement leurs variétés de celles des autres régions et des pays voisins. Ils sont en mesure de définir un cahier des charges précis pour ces IGP, spécifiant les variétés utilisées, les modes de culture suivis, etc. Les surfaces, et donc les volumes produits, sont contenus dans une fourchette définie par tous les acteurs concernés. Les producteurs sèment une gamme de variétés (dont celles semées jusqu'à présent uniquement par des femmes) et complexifient un peu plus leurs systèmes de culture. Ils bénéficient d'appuis spécifiques des instances administrativo-politiques locale et régionales dont l'objectif est de renforcer la valeur identitaire et patrimoniale de la quinoa, Certaines mettent en place des services et activités destinées à renforcer la consommation de la quinoa et à créer de la valeur ajoutée, avec des produits dérivés.

### **Région Centre-Sud**

3. Demande émergente forte du marché national. Un marché national consistant voit le jour dans les grandes agglomérations urbaines. Les principaux arguments sont les vertus alimentaires liées à une consommation régulière de la quinoa dans un pays où l'obésité devient inquiétante ! Il faudrait alors travailler à l'émergence des marchés institutionnels (hôpitaux, écoles, administrations, restaurations universitaires, centres de formation de sportifs de haut niveau, armée...) en mettant en avant la valeur nutritionnelle.

On imagine, que pour répondre favorablement au développement de la demande nationale, quelques grands producteurs de la vallée centrale investissent dans la filière ; ils reconvertissent des vergers en parcelles à quinoa. Sur des surfaces importantes, quelques variétés de quinoa (produites par la Recherche : Regalona) sont semées selon un modèle technique très homogène à rendements élevés. L'IGP quinoa de Tarapacá serait alors sérieusement concurrencée !

4. Création d'un marché de proximité et développement de niches de marché. Des niches très spécifiques se développent : restaurations (grands chefs), tourisme de la zone côtière et de la région de Villarica-Pucon, secteur naturo-herboristo-médical urbain et quelques foires de proximité. La production de la quinoa de la région s'étoffe un peu sans atteindre des niveaux élevés. Elle est assurée par des agriculteurs pluri-actifs, dispersés sur le territoire. La reconnaissance s'appuie sur des événements ponctuels avec une animation spécifique autour du produit: la fête de la Vierge de Paredones, des concours de cuisine, des férias mapuches traditionnelles où le folklore identitaire joue un rôle important pour promouvoir un produit ethnique.

Chacun de ces quatre scénarios aura des impacts différenciés tant au niveau des exploitations agricoles et des coopératives que du système d'appui et de régulation. La gestion de la biodiversité sera assurée par les mécanismes de marché : prix et concurrence alors que la gouvernance de la biodiversité se développera en associant une pluralité d'acteurs publics et privés à la prise de décisions et à la mise en place des solutions.

	Région Nord		Région Centre-Sur	
	1.- Demande soutenue du marché international	2.- Création des « produits identitaires localisés»	3.- Création d'un marché de proximité et développement de niches de marché	4.- Demande émergente forte du marché national
<b>Nombre d'exploitations</b>	Réduction des exploitations et spécialisation. Rajeunissement des producteurs	Conservation des exploitations actuelles avec des producteurs âgés	Nombre important des exploitations Producteurs âgés	Nombre intermédiaire d'exploitations avec rajeunissement des producteurs
<b>Conséquence sur les systèmes et les pratiques</b>	Grandes superficies Mécanisation semis, récolte, désaponification Intrants extérieurs Achats de semences à l'extérieur	Valorisation de la quinoa sur de petites superficies Consommation locale Diversification Culture manuelle ou mécanisée Semences locales Procédés artisanaux de transformation	Petites superficies Autoconsommation et consommation régionale Culture manuelle Semences propres Procédés artisanaux de transformation	Superficies moyennes Utilisation d'intrants Mécanisation Achats de semences à l'extérieur
<b>Nombre de variétés et diversité génétique</b>	Très réduit	Important	Important	Réduit
<b>Gestion <i>In situ</i> (acteurs)</b>	néant	Coopératives Echanges entre paysans Organisme d'Etat ONG	Coopératives Echanges entre paysans Acheteurs des grains ONG Organisme d'Etat	Quasi-nulle
<b>Gestion <i>ex situ</i></b>	Recherche privée et publique	Recherche publique	Recherche privée et publique Organisation des producteurs ONG	Recherche privée et publique
<b>Recherche</b>	Génétique Agronomie-systèmes de culture Economie des filières	Génétique Systèmes de productions Ecologie Modes de gouvernance	Génétique Anthropologie Sociologie Systèmes de productions Ecologie Modes de gouvernance	Génétique Systèmes de productions Nutrition - santé Modes de gouvernance
<b>Rôle de l'Etat</b>	Régulateur et contrôleur	Régulateur, contrôle Promoteur Financier	Promoteur Régulateur et contrôleur	Régulateur et contrôleur
<b>Principes de «gouvernance»</b>	Hiérarchie Marché Prix	Collectif Identité Organisation de producteurs	Collectif Identitaire Organisation de producteurs	Hiérarchie Marché Prix

## Conclusion : biodiversité fonctionnelle et gouvernance

L'utilisation des méthodes quantitatives et qualitatives pour explorer un phénomène complexe et multidimensionnel comme celui de la « biodiversité » semble non seulement possible mais souhaitable. Les premiers bilans réalisés dans le cadre de ce travail pluridisciplinaire sont très encourageants. Ils permettent de comprendre les stratégies des acteurs et des institutions, de les replacer dans l'histoire longue, d'envisager des expérimentations et de la co-conception des nouveaux systèmes de production et à terme de proposer une aide à la concertation et conception des dispositifs de gouvernance de la biodiversité ainsi que des produits « territoriaux ».

Il apparaît en « creux » que pour éviter l'érosion de la biodiversité due aux activités humaines (Chevassus 2006) et contribuer au développement durable, il faille reconnaître aux écosystèmes la production des « services » non marchands et associer donc les acteurs à la définition, à la « promotion » de ces services, à construire autour d'eux des projets de développement basés sur la valorisation de la biodiversité génétique et culturelle (AOC, IGP, tourisme écologique,...).

La valorisation de la richesse de la diversité variétale de la quinoa répartie tout au long des 3 000 kilomètres du territoire n'est qu'à ses débuts et les options retenues par producteurs auront des conséquences différentes sur la biodiversité. On peut assister à une situation (scénarios 1 et en partie 4) où les producteurs cultiveront une seule variété avec un fort degré de technicité entraînant une dépendance extérieure –vente de quinoa et achats des produits- importante avec le marché comme principal dispositif de régulation. A l'opposé, on a les scénarios 2 et 3 où la quinoa serait un produit identitaire reposant sur un nombre important de producteurs et de variétés et exigeant une coordination forte entre les acteurs avec comme principaux mécanisme de régulation la confiance et la concertation et comme principal dispositif de régulation l'action collective (Unesco 2006). Cependant, un autre scénario est possible (hybride de 2 et 4), où les acteurs devraient imaginer des mécanismes de régulation hybride entre le marché et l'organisation : celui de la conquête du marché national avec des produits de qualité. Quelle que soit la situation future qui se dessinera, les acteurs chiliens de la quinoa auront besoin de se fabriquer des dispositifs de gouvernance où ils pourront tous discuter ensemble et définir ce qu'il convient de faire et comment le faire.

Les défenseurs de la diversité variétale peuvent au moins être rassurés sur un point : le Chili ne verra pas apparaître une variété unique de quinoa qui viendrait occuper une position dominante et déplacer toutes les autres. Le Chili conservera la diversité existante entre les régions !

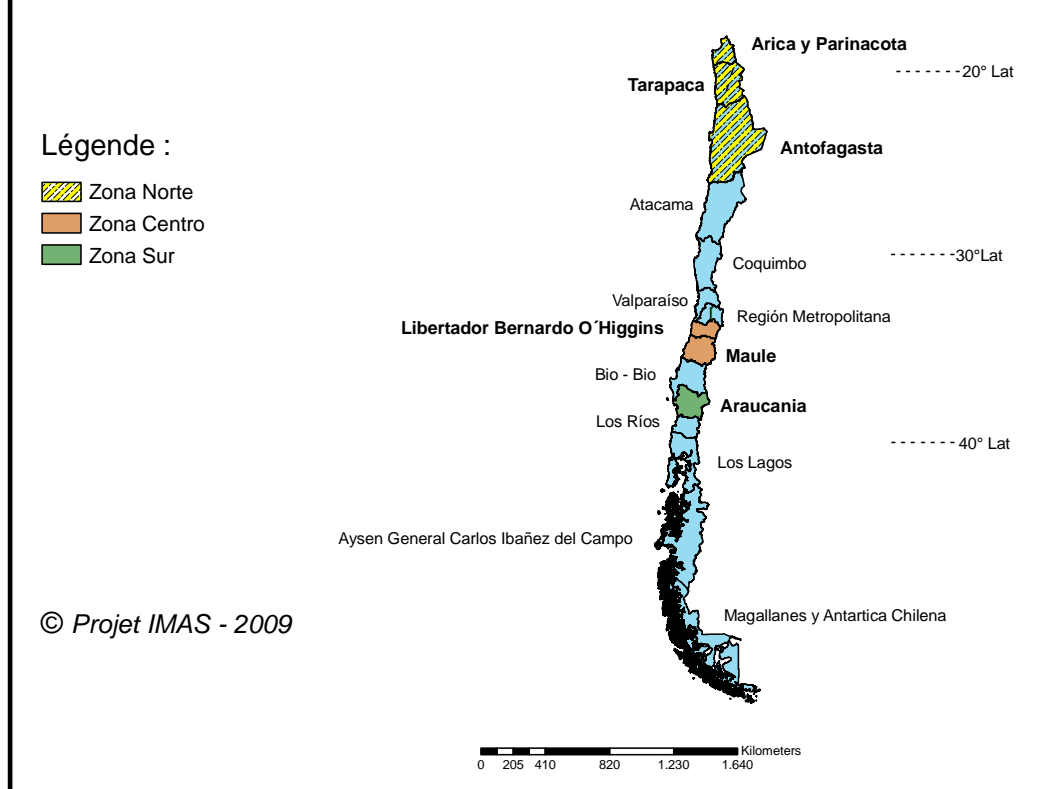
Pour la recherche, il nous semble que la notion de « spirale d'apprentissage » avancée par Chevassus, traduise bien le pari que nous devons relever<sup>9</sup>. En effet, selon l'auteur « dans cette conception les questions « que savons-nous ? » et que « voulons-nous ? » sont donc forcément imbriquées d'où la nécessité impérative d'impliquer l'ensemble des acteurs dans cette démarche visant à « socialiser » la biodiversité au lieu de la sacrifier ».

---

<sup>9</sup> Où « les trois aspects de *description, compréhension et de gestion* se développent de manière simultanée et progressent de manière interactive ».



**Figure 1 : Les trois régions de production de quinoa au Chili**



**Encadre 1 : Le projet IMAS (Impact des Modalités d'Accès aux Semences sur la diversité des ressources génétiques en agriculture) 2008-2011. Financement ANR.**

Les pratiques agricoles de sélection et de domestication des ressources phytogénétiques ont généré une diversité intra-spécifique riche et originale. Les systèmes de cultures des pays du Sud intègrent cette diversité d'espèces et de variétés en liaison avec la variabilité des milieux exploités. Le projet IMAS porte sur la définition et mise en œuvre de modes de gestion adaptés à la préservation dynamique *in situ* des ressources génétiques face aux changements globaux. Il vise à identifier de nouvelles formes de gestion de la diversité variétale basée sur l'interaction à différentes échelles des systèmes semenciers paysans, marchands et institutionnels. Le projet IMAS s'appuie sur deux situations contrastées : i- d'une part, la conservation *in situ* de la diversité des céréales traditionnelles (mil et sorgho) en Afrique de l'Ouest ; ii- et, d'autre part, la relance de la culture du Quinoa au Chili à partir de collections *ex situ*. La méthodologie s'appuie sur la co-construction d'outils innovants, les modèles multi-agents, capables d'intégrer les points de vue des différents acteurs puis de simuler les aspects dynamiques de la gestion de la biodiversité pour analyser les impacts des évolutions futures.

L'équipe de recherche est interdisciplinaire (agronomes, généticiens, géographes, modélisateurs, économistes, sciences de gestion), pluri-institutionnelle (INRA, CIRAD, IRD, Supagro, Universités chiliennes et maliennes) et elle a des relations partenariales avec des organismes de développement et d'expertise au Mali et au Chili.

## **Encadre 2 : Méthodes d'investigations utilisées**

Analyse historique, il s'agit d'identifier les grands « faits », acteurs, dates, controverses qui ont marqué et structuré la filière, les territoires et les hommes. C'est une source importante pour comprendre la dynamique et envisager le futur.

Analyse statistique, utilisation de l'ensemble des données permettent de caractériser la production (superficie, hectares, régions, exploitations, prix....) et servant de support pour la prospective

Expérimentation, il s'agit des essais sur l'adaptation des différentes variétés dans les différentes régions productives

Enquêtes, collecte de données concernant la situation actuelle des exploitations agricoles et des institutions. Il s'agit principalement des données quantitatives. Elles permettent d'élaborer des classifications et de statistiques élémentaires.

Entretiens, collecte de données d'ordre plutôt qualitatives nous permettant de comprendre (identifier) les stratégies des acteurs, leurs trajectoires et surtout la représentation qu'ils se font sur la biodiversité, la gouvernance...

Focus groupes, il s'agit des réunions où sont discutés certains questions collectivement

Fabrication de scénarii, il s'agit d'identifier certaines situations que l'on souhaite étudier

## **Encadre 3 : les principales étapes de la démarche prospective**

1.- Système de représentation, organiser la base de donnée à partir des experts et identifier les principaux acteurs individuels et collectifs

2.-Elaboration des scénarios, « actes d'imagination raisonnée » ou des « moyens de coordination et sélection des futurs possibles. On peut aussi penser que les scénarios permettent d'explorer des mondes possibles et s' construire donc une vision commune.

3.- Caractériser les évolutions possibles, il s'agit dans cette étape de choisir un scénario et analyser toutes les conséquences et transformation

4.- Elaborer de stratégies d'action

Source : Armatte M. 2007

## Bibliographie

- Alfonso D. 2008. La gestion de la biodiversité par les paysans : Le quinoa au Chili » Mémoire Master 2 Spécialité Recherche : Innovations et Développement des Territoires Ruraux . SupAgro- IAMM- UMIII - CIRAD, 2008
- Armatte M. 2007. Les économistes face au long terme : l'ascension de la notion de scénario. In Les modèles du futur. Changement climatique et scénarios économiques : enjeux scientifiques et politiques (sous la direction de Amy Dahan Daledico) 63-90 pp.
- Blandin P., 2009. De la protection de la nature au pilotage de la biodiversité. Editions Quae. Série Sciences en question. 124 pages
- Callon M., 1999. Des différentes formes de démocratie technique. In Risque et démocratie ; Savoirs, pouvoir, participation.... Vers un nouvel arbitrage ? Les cahiers de la sécurité intérieure, 37-54
- Chevassus-au-Louis B., 2006. La biodiversité : un nouveau regard sur la diversité du vivant. Leçon inaugurale du groupe ESA, Angers 27 septembre 2006, 30 pages
- Chia E., Torre A., Rey-Valette H., Vers une « technologie » de la gouvernance territoriale ! Plaidoyer pour un programme de recherche sur les instruments et dispositifs de la gouvernance des territoires. Revue Norois, Presses Universitaires de Rennes N°209-2008/4
- FAOSTAT (2008). <http://faostat.fao.org/site/>
- Fuentes et al. (2008). Assessment of genetic diversity patterns in Chilean quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.) germplasm using multiplex fluorescent microsatellite markers, *Conserv Genet.* Pp.
- Hocdé H., Chia E., Quinoa Walala ! Informe de misión realizada en el marco del proyecto IMAS Chile (11-29 de noviembre 2008). Documento de trabajo interno IMAS; 78 pag. Marzo 2009
- Martínez, E.A., Delatorre, J., Von Baer, I. (2007) La quínoa: Las potencialidades de un cultivo subutilizado en Chile. *Tierra Adentro-INIA* 75:24-27.
- Martínez, E.A., San Martín, R., Jorquera, C., Veas, E., Jara, P. (2009). Re-Introduction of Quinoa into Arid Chile: Cultivation of two lowland races under extremely low irrigation. *J. Agronomy & Crop Science*, 195:1-10.
- Núñez L. (2008): "Adultos Mayores campesinos: cuidando la biodiversidad agrícola y la seguridad alimentaria". Congreso Internacional Ciencias, Tecnologías y Culturas. Diálogo entre las disciplinas del conocimiento. Mirando al futuro de América Latina y El Caribe. Universidad de Santiago, Santiago de Chile
- UNEP, 1993. Convention on Biological Diversity. Montréal (Canada), 34 p.
- Unesco, 2006. Biodiversité et acteurs : des itinéraires de concertation. Réserves de biosphère - Note s techniques. 282 pages