

# Politiques publiques : moteur de changement en élevage dans les Montagnes du Qilian, et le Plateau Tibétain, Chine

Bonauo, T.<sup>1</sup> ; Ding, M.L.<sup>2</sup> ; Long, R.J.<sup>3</sup> ; Tourrand, J.F.<sup>4</sup>

## Résumé

Les Monts Qilian se situent dans la frange nord-est du Plateau tibétain, bordant la Route de la Soie. Ils s'élèvent à 5-6000 mètres d'altitude avec des alpages entre 1500 et 4000m. Ils sont peuplés d'éleveurs tibétains, yugur et mongols, ... ethnies minoritaires à l'échelle de la Chine, mais localement majoritaires, aux côtés d'agriculteurs et d'urbains à dominante d'origine han. La collectivisation des terres instaurée par la Révolution Culturelle dans les années 60, puis leur privatisation progressive à partir des années 80 s'appuient sur un ensemble de politiques publiques auxquelles le monde rural, en particulier les éleveurs des hautes terres, n'ont pu y déroger. A partir d'une série d'interviews et d'ateliers auprès d'acteurs de l'élevage, les auteurs montrent comment les politiques publiques continuent d'être pour ces acteurs des facteurs majeurs de changement. L'augmentation de la productivité des troupeaux et la protection des écosystèmes naturels que constituent les différents alpages apparaissent comme les deux objectifs majeurs de ces politiques. Elles s'appuient d'une part sur le contrôle de la charge animale des parcours en vue de freiner leur dégradation, et d'autre part, sur des mécanismes de subventions pour l'acquisition d'équipements tels que les clôtures pour une meilleure gestion du pâturage et la construction d'infrastructures comme des bergeries et des étables pour améliorer le confort et réduire la mortalité par le froid tout au long de la période hivernale, en particulier pendant les nuits. Les auteurs décrivent quelques unes des stratégies d'adaptation des éleveurs aux nouvelles données successives imposées par la gouvernance du national au local, notamment celles permettant de tirer au mieux partie des subventions en se regroupant pour former des unités de production plus grandes et donc mieux subventionnées. Ils notent également une réelle flexibilité dans l'application des mécanismes, ainsi que quelques faiblesses du système.

**Mots-clés** : Gestion des alpages / terres de parcours, Plateau tibétain, Intensification en élevage, Subvention à la production, Innovation en élevage

---

1 AgroParisTech, UMR SADAPT, 16 rue Claude Bernard, 75005, Paris, France, Email : [thierry.bonauo@agroparistech.fr](mailto:thierry.bonauo@agroparistech.fr), Tel : 33 (0)1 44 08 18 00

2 ICTPEM – International Center for Tibetan Plateau Ecosystem Management, Lanzhou University, Lanzhou, Gansu Province, China, Email : [dinglm@lzu.edu.cn](mailto:dinglm@lzu.edu.cn), [dinglm@lzu.edu.cn](mailto:dinglm@lzu.edu.cn), Tel : (86) 138 93 23 32 33

3 ICTPEM – International Center for Tibetan Plateau Ecosystem Management, Lanzhou University, Lanzhou, Gansu Province, China, Email : [longrj@lzu.edu.cn](mailto:longrj@lzu.edu.cn), [longruijun@sina.com](mailto:longruijun@sina.com), Tel : (86) 13609384353 Tel : (86) 136 09 38 43 53

4 Cirad, Campus de Lavalette, Avenue Agropolis, Bat. 4, Bur. 127, 34398, Montpellier, CEDEX 5, France, Email : [tourrand@aol.com](mailto:tourrand@aol.com), [tourrand@cirad.fr](mailto:tourrand@cirad.fr), Tel : 33 645 113 099 Tel : 33 (0)6 45 11 30 99



## 1. Introduction

Conduit au sein du réseau LIFLOD (Livestock Farming Systems & Local Development) à partir d'une méthode élaborée dans le cadre du projet MOUVE (ANR/SYSTERRA), cette recherche vise à identifier les représentations des acteurs locaux sur l'histoire, la situation actuelle et le futur de l'élevage, ses fonctions au cours du temps, les facteurs de changement et les interactions Elevage – Environnement. Un des intérêts du projet est de se déployer à l'échelle mondiale, les Montagnes du Qilian sur le Plateau Tibétain étant un des vingt terrains choisis.

Le plateau tibétain s'étend sur environ 2,5 millions de km<sup>2</sup> au nord de l'Himalaya, en Asie centrale dans la partie occidentale de la République Populaire de Chine. Plus grand et plus haut plateau du monde avec une altitude moyenne de 4000 m, il est issu de la collision entre les plaques indienne et eurasiennne (Yan *et al.*, 2010). Entouré de hautes montagnes, il est le château d'eau de la plupart des grands fleuves asiatiques dont dépendent près de 1,2 milliards d'individus, tant en Chine qu'en Inde, Pakistan et Bangladesh et en Asie du Sud-est continentale. En outre, son sous-sol riche en ressources minières, contribue à faire de son contrôle un enjeu économique de premier plan.

Cartes 1. Le Plateau Tibétain (<http://www.mappi.net/chine-relief.jpg>)

D'un point de vue administratif chinois, il englobe la région autonome du Tibet, la province du Qinghai ainsi qu'une partie des provinces de Gansu, Sichuan et Yunnan. Interface naturelle entre la Chine et de nombreux pays d'Asie centrale et orientale, le plateau tibétain se caractérise par une histoire sociopolitique complexe. Résultat de migrations au cours des siècles, plusieurs ethnies de cultures, langues et religions différentes, s'y côtoient, avec une dominance nette de l'ethnie tibétaine.

Son climat continental d'altitude est sous le régime des vents froids et secs de Sibérie en période hivernale et subit la mousson un peu plus chaude et humide pendant les 3-4 mois d'été. Les températures moyennes annuelles est de 1,6 C° et les précipitations moyennes de 413 mm (Yan *et al.*, 2010). La steppe herbacée de type alpage qui en résulte recouvre de 60 à 70% des terres selon les auteurs (Zhaoli *et al.*, 2005 ; Yan *et al.*, 2010). Cette zone pastorale compte 5 millions d'agropasteurs (Zhaoli *et al.*, 2005), avec un cheptel de près de 15 millions de bovidés, essentiellement des yaks (10 millions), et de 30 à 50 millions d'ovins aux cotés de diverses autres espèces animales (Ding *et al.*, 2008 ; Long *et al.*, 2011 ; Sheehy *et al.*, 2006). Les produits et fonctions des animaux sont nombreux, on peut citer la viande, les peaux, les laines et poils, la force de travail, les fèces, ... Les productions agricoles sont essentiellement fourragères pour l'alimentation animale pendant l'hiver et au printemps. Depuis une vingtaine d'années, se développe le maraichage sous serre pour l'approvisionnement local.

Jusqu'au début du 20<sup>ième</sup> siècle, la société s'organise en tribus en lien avec les monastères bouddhistes, qui contrôlent la religion et le foncier (Tabouret, 2009). Les tribus sont des familles élargies regroupant plusieurs ménages, avec un patriarche ou un groupe de "sages" en charge des décisions, concernant notamment la gestion des terres, des troupeaux et de leurs déplacements.

La première moitié du 20<sup>ième</sup> siècle est une période trouble pour la Chine avec l'effondrement progressif de l'empire et la montée du communisme. Les migrations se multiplient. A partir des années 50, la collectivisation des terres et des productions avaient pour but favoriser le maintien des espaces pastoraux et d'augmenter fortement leur productivité (Manderscheid *et al.*, 2004). Il y a eu l'installation de point d'eau, l'interdiction d'augmenter les surfaces agricoles au détriment des

parcours et la conversion des zones marginales semi-arides en zones pastorales (Wang *et al.*, 2010). Cette politique déstructure profondément les sociétés rurales et leurs activités, tant dans le monde pastoral qu'en agriculture. A partir des années 80, faisant face au relatif échec de la production agricole collective et planifiée, à des problèmes de surpâturage la privatisation partielle et progressive des terres a été organisée pour permettre l'essor de la Chine rurale sur la scène nationale et internationale (Miller, 1999 ; Zhaoli *et al.*, 2005).

Petit à petit, au cours des deux dernières décennies, l'augmentation de la productivité, l'accès aux subventions et au marché ainsi que la recherche du profit deviendraient les maîtres-mots de la production agricole chinoise (Manderscheid *et al.*, 2004). Le passage en moins d'un siècle d'un régime tribal millénaire à un système planifié et collectif puis à une globalisation à marche forcée serait régi par des politiques publiques successives dont la mise en œuvre serait toujours en cours. Quand est-il du monde pastoral du Plateau Tibétain ? Quelles sont les représentations du passé récent, de la situation actuelle et du futur de l'élevage pour les différents groupes d'acteurs locaux ? Quelles sont les fonctions de l'élevage et les principaux facteurs de changement ? Comment s'intègrent les nouvelles exigences sociales et environnementales ? Voici quelques questions auxquelles nous apportons quelques éléments de réponse.

## 2. Matériels & Méthodes

### 2.1. *Le cadre de l'étude*

Les Monts du Qilian constituent la frange nord-est du Plateau Tibétain. Ce massif montagneux culminant à près de 6000 m domine la Route de la Soie, corridor emprunté au long des siècles par les caravanes pour contourner le plateau tibétain sur près de 3000 km, de la ville de Xi'an à l'est jusqu'aux terres d'Asie centrale au nord-ouest. Ouvrant sur la Chine orientale, agricole, industrielle et urbaine, la route de la Soie est toujours la voie majeure de communication et de transit des hommes et produits pour les régions qu'elle traverse ou longe, comme le Plateau tibétain, la région autonome du Xinjiang, la Mongolie occidentale, la partie méridionale du désert de Gobi et celui du Takla-Makan.

La Route de la Soie, et donc les régions voisines, s'articule aujourd'hui de part et d'autre d'une autoroute et d'une voie ferrée. Elle est également jalonnée de quelques aéroports de dimension nationale et régionale. Le corridor de la Route de la Soie concentre la population urbaine, les marchés ainsi que le monde rural lié à des productions céréalières et maraîchères irriguées. Aussi, l'hypothèse que la distance par rapport à la route, et donc au marché, influe sur les représentations de l'élevage est plausible.

### Carte 2 : La route de la soie

Les périodes récentes de fortes migrations entre les régions précédemment citées, ont conduit à un brassage ethnique, notamment en milieu urbain et, dans une moindre mesure, dans les villages et hameaux du monde rural. Pour les Monts du Qilian, l'ethnie tibétaine domine dans certaines vallées, les Yugurs sont plus présents dans d'autres vallées, de même que les Mongols. Les Chinois d'origine Han se rencontrent préférentiellement dans les villes et les villages d'agriculteurs en fond de vallée. On peut donc s'attendre à des représentations légèrement différenciées selon l'ethnie, en particulier entre Tibétains, Yugurs et Mongols, ethnies qui se concentrent dans le secteur de l'élevage. Les alpages des Monts du Qilian s'étendent de 2000 m à 4000 m d'altitude. Au dessus la

roche et les glaciers dominant. Quelques zones sont couvertes de forêt, aires protégées par la législation et dans lesquelles il est strictement interdit de pâturer, et de couper du bois. Les quelques rares terres de parcours situées en dessous de 2000 m sont généralement peu arrosées et donc ont un intérêt pastoral plus faible. On peut également s'attendre à des représentations différenciées en fonction des étagements des parcours et de leur productivité, en lien avec les conditions climatiques de températures et de pluviométrie.

Les surfaces foncières varient beaucoup, de l'ordre de un à dix, en fonction des zones, des villages et des exploitations, et cela pour tous les types de parcours : été, automne, hiver et printemps. Or la surface foncière détermine grandement la taille des troupeaux de yaks et d'ovins, en particulier pour les pâturages d'hiver et de printemps, l'approvisionnement en fourrage pendant ces sept mois étant considéré comme la principale contrainte. La possibilité existe de louer pour ses troupeaux du pâturage ou des parcelles fourragères exploitées en foin pendant l'hiver et le printemps, les deux saisons où la contrainte fourragère est la plus forte. De même, il existe la possibilité de louer une partie de ses terres en cas de faible charge animale ou d'arrêt temporaire ou définitif d'une partie de l'activité d'élevage. Peut être encore plus que l'ethnie et l'altitude des parcours, le foncier en propriété et loué devrait être un facteur de différenciation des représentations sur les dynamiques d'élevage.

La privatisation de l'usage du foncier a conduit à un recentrage des familles d'éleveurs en ménages composés du couple avec un ou deux enfants et éventuellement un des grands-parents. On peut logiquement s'attendre à quelques petites différences de représentation entre genres et générations.

## 2.2. *La méthode*

La méthode appliquée s'appuie sur les trois éléments-clés suivants. Le premier est la collaboration étroite avec des équipes locales ayant une connaissance fine de la région d'études. Il s'agit autant de la connaissance empirique des dynamiques régionales et de leurs acteurs que de la littérature scientifique ou grise disponible sur la région. Le second est la sélection d'un échantillon représentatif de la diversité des acteurs locaux et des experts à tous les niveaux d'organisation des filières animales sur deux terrains de recherche présentant des dynamiques contrastées. Le troisième élément-clé est constitué par les interviews de notre échantillon mené par une équipe interdisciplinaire en vue de répondre aux questions précédemment posées concernant leurs représentations de l'histoire, de la situation actuelle et du futur de l'élevage, ses fonctions au cours du temps, les facteurs de changement et les interactions Elevage – Environnement. Chaque acteur répondait à un ou plusieurs niveaux d'organisation donné en fonction de son expérience (exploitation, filière, territoire, individuel, famille, communauté, village, ...).

### 2.2.1. *Le choix de la région d'études et des terrains de recherche*

Les Monts du Qilian comme région d'études présentent au moins deux avantages dans le contexte actuel du Plateau Tibétain. Il s'agit tout d'abord d'une région du Plateau sur laquelle nos partenaires chinois ont accumulé une expérience considérable en recherche, enseignement technique et universitaire au cours des 20- 25 dernières années. Cela leur permet d'être insérés dans des réseaux sociotechniques, notamment ceux du conseil rural, de l'appui technique et de la gouvernance locale, ainsi que d'être connus et reconnus localement. Le second avantage directement lié à cette connaissance et reconnaissance est la grande liberté pour choisir les personnes à interviewer et conduire les interviews, même pour une équipe de recherche comportant plusieurs étrangers.

Comme terrains de recherche, deux localités du canton de Tianzhu, et deux autres localités des deux cantons de Yong Chang et Sunan ont été retenues à partir de critères ethniques, de localisation et

donc d'accès au marché, de la surface foncière, ainsi que de leur potentiel agro-écologique et climatique, de la gestion des parcours et donc du niveau de leur production et de leur dégradation.

Tianzhu est à environ 150 km de Lanzhou, la capitale de la province de Gansu, soit à peine une heure et demi à deux heures par l'autoroute. Yong Chang est au nord-ouest, à près de 400 km de Lanzhou, soit 4-5 heures par l'autoroute. Sunan est encore un peu plus au nord-ouest de Yong Chang, toujours le long de la Route de la Soie, soit à environ 500 km de Lanzhou.

L'ethnie tibétaine est majoritaire aux deux tiers à Tianzhu, alors que près de la moitié de la population est d'origine Yugur à Sunan et Yong Chang, et environ un quart d'origine tibétaine. Le foncier varie de quelques acres à un ou deux hectares pour les parcelles de foin ou de fourrages exploitées en hiver et au printemps. Il va d'une à deux dizaines d'hectares à une à deux centaines d'hectares pour les parcours des alpages exploités pendant l'été et l'automne. La contrainte fourragère est globalement moindre à Sunan qu'à Tianzhu. Peut être en lien avec la disponibilité en foncier, mais aussi en raison de meilleures conditions climatiques, la productivité des parcours serait meilleure à Sunan et les situations de dégradation seraient moins critiques.

### Cartes 3 : La région d'études et des terrains de recherche

#### 2.2.2. *La sélection des acteurs locaux pour les interviews*

La sélection des acteurs locaux pour les interviews s'est opérée en trois temps. Le premier a été d'identifier à priori les groupes d'acteurs de l'élevage afin d'explorer au mieux la diversité des représentations. Les cinq groupes suivants ont été identifiés :

- les éleveurs ayant un système d'élevage à dominante pastorale,
- les éleveurs ayant un système d'élevage agro-pastoral ou hors-sol,
- les acteurs amont et aval des filières animales (maquignon, restaurateur, ...),
- les représentants syndicaux et les leaders d'associations,
- les agents territoriaux en lien direct ou non avec l'élevage ou la gestion environnementale,

Puis le second temps a été de contacter les responsables administratifs des terrains de recherche pour les informer en détails du contenu de la recherche, de partager avec eux la sélection des acteurs locaux à interviewer.

Enfin le troisième temps a été de planifier les visites et entrevues en fonction des différentes disponibilités des acteurs locaux contactés et de l'équipe de recherche. Pour les éleveurs, ont été privilégiées les interviews individuelles à l'échelle de la famille. Les questions et réponses ont été traduites entre anglais et chinois. Les interviews en groupe sous forme d'ateliers de discussion ont été conduites avec des agents territoriaux. Le plus souvent sans traduction continue pour laisser s'exprimer la dynamique de groupe. Chaque interview a été rédigée en anglais, discutée et validée par l'ensemble de l'équipe de recherche.

#### 2.2.3. *Le déroulement des entrevues et la rédaction des rapports*

Une trentaine d'acteurs locaux ont directement participé aux interviews et aux ateliers donnant lieu à 18 rapports, la moitié pour Tianzhu et l'autre moitié pour Yong Chang et Sunan. Les rapports ont été écrits le soir même des interviews afin d'avoir en tête le contexte dans lequel telle ou telle information avait été dite.

Les entretiens duraient entre une heure et deux heures. La dynamique de l'entretien a été sensiblement la même tout au long de la recherche. Les premières questions concernaient des données générales sur le contexte du terrain pour des agents territoriaux et responsables locaux, sur leurs activités pour les éleveurs et les agents des filières. Une seconde série de questions portait sur les représentations du passé, du présent et du futur de l'élevage. Une troisième série permettait de confirmer les informations déjà collectées, notamment sur les dynamiques territoriales, sur les fonctions de l'élevage et les facteurs de changement. Un temps était consacré au futur de la famille. On y parlait de l'avenir des enfants, celui espéré par les parents. On y parlait également de l'avenir de l'exploitation, de comment était envisagée la retraite, la succession .... Enfin, quand il n'avait pas eu lieu au cours des temps précédents, un échange était établi sur les interactions Elevage-Environnement, le plus souvent en lien avec la législation en cours.

#### 2.2.4. *L'organisation et l'analyse des données*

Les données collectées sont enregistrées dans les 18 rapports d'entretiens. Elles concernent :

- Neuf éleveurs avec un système d'élevage à dominante pastorale, cinq à Tianzhu et quatre à Sunan. Deux éleveurs en hors sol, un important à l'échelle locale avec un atelier d'engraissement de 500 bovins et un troupeau de 600 ovins pour la production d'agneaux. Le second est un atelier d'engraissement de taille plus réduite d'une centaine de bovins,
- Trois maquignons intervenant à la fois sur Tianzhu, Yong Chang et Sunan ont été interviewés ensemble et en présence de deux autres éleveurs de Sunan,
- Dans chacun des trois terrains, un atelier collectif a eu lieu avec des leaders et des agents territoriaux en charge de l'élevage, mais également de l'agriculture.

Une première analyse a été réalisée par les membres de l'équipe de recherche (chinois et français) sitôt les entretiens achevés, à partir des données contenues dans les rapports et celles gardées en tête. Elle concerne essentiellement le fonctionnement des systèmes d'élevage, les techniques et pratiques mis en œuvre, leurs performances, ainsi que quelques résultats sur l'organisation des filières. Une seconde analyse a été conduite sur les représentations des acteurs, sur les politiques publiques successives en lien avec l'élevage au cours des dernières décennies. Les résultats sont présentés dans cet article. Une troisième analyse en cours porte sur les différences de représentations des fonctions de l'élevage entre les terrains et les acteurs. Une quatrième analyse sera centrée sur les scénarios futur envisagés par les acteurs locaux, tant pour les exploitations que pour le devenir des enfants d'éleveurs et des jeunes des communautés visitées.

### 3. **Résultats**

Il est nécessaire d'avoir quelques éléments de compréhension du fonctionnement des systèmes d'élevage et des filières animales pour comprendre les objectifs et effets des différentes politiques publiques. Les deux premiers points donneront quelques informations sur la structure et le fonctionnement des systèmes d'élevage, d'une part, et sur l'économie des exploitations d'autre part. Suivra un troisième point sur la perception de la législation en vigueur pour une meilleure gestion des terres de parcours et la protection des alpages. Le quatrième point sera les mesures prises pour augmenter la productivité des troupeaux, en particulier celles liées à l'alimentation des animaux et aux conditions d'élevage. Le cinquième point portera sur les incitations à créer des unités de production de plus grande taille.

#### 3.1. *Un système transhumant imposé par le climat et le foncier*

Le modèle dominant est une famille, gérant un troupeau de 30-50 yaks et de 50-80 ovins. Le siège de l'exploitation est une maison en dur localisée dans un village dans un fond de vallée où la famille passe l'hiver et le printemps, les deux saisons critiques à cause du froid. A proximité, elle dispose de quelques parcours sur lesquels pâturent les troupeaux de novembre à mai. Quelques acres de parcelles fourragères fournissent un complément pour les animaux faibles. Des concentrés sont éventuellement achetés pour ces mêmes animaux afin qu'ils tiennent jusqu'au retour des beaux jours.

Les mises-bas ont lieu en hiver et au printemps, tant pour les yaks que pour les ovins. Ces deux saisons constituent un pic de main d'œuvre pour les soins donnés aux animaux. Le froid est la principale contrainte, en particulier pendant la nuit.

Dès le mois de juin, la famille transhume avec ses troupeaux sur les parcours d'été situés en altitude. Quasiment toutes les familles transhument ensemble et les tentes apparaissent dans les alpages. Elles sont équipées avec l'électricité fournie par un ou deux petits panneaux solaires, pour alimenter une lampe, une télévision, un poste radio. Le mobilier est sommaire un lit, une table, une ou deux petites armoires pour le rangement, quelques sièges, ainsi que l'indispensable poêle dans lequel sont brûlés les bouses de yaks séchées (de 5 à 15 kg/jour selon la température) et quelques branchages morts. Une tente coûte tout équipée environ 3200-3500 yuans soit 400-450 € selon son état et le modèle. Les troupeaux paissent autour des tentes dans des parcours le plus souvent clôturés, et en grandes parcelles de plusieurs hectares. Les ovins sont parqués dans un enclos pendant la nuit, alors que les yaks restent dans l'alpage. Le troupeau est ainsi passé en revue au moins deux fois par jour, à l'entrée et à la sortie de l'enclos. Par ailleurs, les ovins seraient moins résistants au froid, en particulier auraient moins tendance à se regrouper en cas de froid soudain comme le font les yaks. De plus, ils sont plus facilement la proie de loups. En outre, à la différence des ovins et de nombreux animaux domestiques, le yak resterait naturellement fidèle à son troupeau, avec une moindre chance de mélange de troupeaux.

A partir de la mi-août, en fonction de la température diurne et surtout nocturne, les familles transhument vers leurs parcours d'automne situés plus bas, parfois près des villages. Souvent le troupeau de yaks reste dans l'alpage d'été et un adulte va voir le troupeau de yaks tous les 2-3 jours. Le troupeau ovin accompagne la famille. Ce dernier est toujours parqué pendant la nuit à proximité de la tente.

Le retour vers le village et les parcours d'hiver intervient en fonction de la température et du pâturage disponible dans l'alpage d'automne. La première neige est considérée comme le dernier délai pour rejoindre le village avec le troupeau d'ovins. Les troupeaux de yaks encore sur les parcours d'été sont généralement conduits sur les parcours d'automne où ils passent souvent l'hiver.

La faible taille de la famille implique une grande flexibilité dans la gestion des troupeaux. La femme a un rôle central, tant pour les ovins que pour les yaks. L'homme se charge souvent de l'approvisionnement en intrants et de la commercialisation des produits. Il utilise pour ses déplacements une moto, une voiture pour les familles les plus aisées. Les enfants participent aux travaux dès leur plus jeune âge. L'entraide est forte entre les ménages d'une même famille et entre les familles d'un même hameau.

### 3.2. *L'économie familiale des hautes terres dominée par le troupeau*

Les troupeaux constituent la principale source de revenus. Les agneaux sont vendus à l'âge de six mois, c'est à dire en juin-juillet autour de 15-17 kg poids vif, pour un montant de l'ordre de 450-600 yuans, soit environ 55-75 €, selon le format et l'état d'engraissement. Les mâles yaks sont vendus à l'âge de 4-5 ans entre 200 et 250 kg poids vif pour 4000-6000 yuans, également selon le

format et l'état d'engraissement. Les femelles de réforme sont vendues entre 12 et 18 ans pour un prix de 2000-3000 yuans.

Un troupeau ovin d'une centaine de têtes permet de commercialiser de 75 à 80 agneaux/an. Sur une production moyenne d'un agneau par an et par brebis, et une vingtaine d'agnelles gardées pour renouvellement. Un troupeau d'une cinquantaine de yaks, soit 12-15 femelles en production, autant de génisses, ce qui permet la commercialisation de 4 à 6 yaks par an. Une femelle yak donne un veau tous les 20-24 mois selon les conditions d'élevage. La première mise-bas intervient vers 5-6 ans. Le revenu d'une exploitation avec un cheptel de 80 ovins et de 40 yaks produit en viande un revenu de l'ordre de 40-45000 yuans, soit 5000 €. La vente de la laine permet d'accroître le revenu de 5 à 10%, jusqu'à 15% dans le cas d'ovins de race Mérinos, et 20-25% dans le cas de yaks de race blanche, dont la laine et la queue sont fortement valorisées. Une brebis Mérinos donne entre 3 et 4 kg de laine par an pour un prix au kilo de l'ordre de 25-35 yuans, soit 3-4 €/kg. Le cuir revient à l'abatteur pour un montant de 80-100 yuans par peau soit 10-12 €/cuir.

Il faut ajouter à cela différentes subventions à la tête d'animal et des allocations perçues par la famille, qui accroissent le revenu de 10 à 20%. Un autre revenu (ou dépense) est la location de terres de parcours et de parcelles cultivable en fourrages, pour l'hiver et le printemps. Le montant de la location des parcours d'hiver et de printemps est de l'ordre de 25 yuans/mu, soit 45 €/ha. Les parcours d'été et d'automne se louent à environ 10 yuans/mu, soit 20 €/ha.

Les principaux coûts de production sont l'achat de fourrages et d'aliments concentrés pendant l'hiver et le printemps, ainsi que la location de terres fourragères suivant la taille du troupeau. La construction d'étables et de bergerie constituent un investissement majeur, mais il semble être largement compensé par la baisse de mortalité et l'augmentation de la productivité pondérale comme nous le verrons plus en avant.

### 3.3. *L'Etat veut réduire la charge sur les parcours pour les protéger*

La dégradation des terres de parcours est depuis longtemps un sujet prioritaire pour les scientifiques chinois et les pouvoirs publics, comme en témoigne la loi sur les terres de parcours datant de 1985 ([www.grassland.net.cn/law/grassland.htm](http://www.grassland.net.cn/law/grassland.htm)) (Banks, 2001 ; Han *et al.*, 2008 ; Wang *et al.*, 2010). Face au constat d'une dégradation des terres de parcours en lien avec le surpâturage et des processus d'érosion, les pouvoirs publics ont mis en œuvre une série de mesures visant à réduire la charge animale sur les parcours, d'une part, et à mieux gérer la ressource fourragère disponible, c'est-à-dire stopper leur expansion et augmenter leur productivité, d'autre part.

La dernière mesure en date dans la région d'études est la limitation du nombre d'animaux sur les parcours. La charge serait de l'ordre de trois à quatre têtes par hectare, ovins et yaks confondus, tout au moins pour la communauté de Huan Cheng dans le Sunan. Elle s'appuie sur un contrat passé entre chaque éleveur et le gouvernement local, relais du gouvernement central. Le contrat est sur le long terme, 20 ans, ce qui semble satisfaire autant les pouvoirs publics que les éleveurs. Les contrats seront renouvelés prochainement, 2015/16, ce qui suscite des discussions entre éleveurs et avec les leaders locaux.

Aux dires de l'administration, les incitations seraient suffisamment intéressantes pour que les éleveurs y adhèrent et les contrôles suffisamment réguliers pour que les éleveurs s'y tiennent dans la mesure où les ajustements de la taille du troupeau sont possibles en cours d'année en lien avec les périodes de mise bas et de vente.

Il y a plusieurs leviers d'action et subventions pour diminuer la charge sur les parcours. Une première s'élève à 2000 yuans par an et par exploitation, soit 250 €. Une seconde visant à contrôler la charge est de 1,39 yuan/mu, soit un peu plus d'un euro par hectare. Une troisième a pour objectif

de récupérer un parcours dégradé en interdisant le pâturage. Elle s'élève à 76 yuans/mu/an, soit environ 60 €/ha mis en défend. En cumulant toutes les subventions liées à la gestion et protection de ses parcours, un éleveur augmenterait son revenu de l'ordre de 15 à 20% comme cela a déjà été mentionné.

Il ressort des entretiens trois grandes représentations contrastées de la législation sur la gestion et la protection des parcours. Il y a celle des agents territoriaux des trois terrains, celle des éleveurs de Tianzhu et celle des éleveurs de Huan Cheng à Sunan. Les premiers argumentent en faveur de la législation en vigueur en s'appuyant d'une part sur différents travaux scientifiques montrant le lien entre la dégradation des terres de parcours et la charge animale et, sur le niveau « élevé » des subventions d'autre part. Ils considèrent que les mesures coercitives et les incitations financières sont appropriées à la plupart des situations rencontrées par les éleveurs. Ils estiment que la législation est à peu près respectée, les seuls écarts notoires en termes de charge interviendraient juste avant la vente des agneaux.

Les éleveurs de Tianzhu reconnaissent une certaine dégradation de leurs parcours tout en considérant qu'elle résulterait de la fréquence élevée d'années sèches au cours de deux dernières décennies. La surcharge des parcours ne serait qu'un facteur secondaire par rapport au climat. Ils appuient leur argumentaire sur le bon état des parcours cette année, bénéficiant d'une pluviométrie très favorable, tant en quantité qu'en répartition. Pour les éleveurs de Tianzhu, la dégradation, serait un processus réversible en fonction des conditions climatiques.

A l'opposé de la position institutionnelle des agents territoriaux, les éleveurs de Huan Cheng voient dans le contrôle de la charge animale une contrainte arbitraire et inutile, en lien avec la supposée dégradation des parcours qu'ils nient. Pour eux, il y aurait seulement une baisse de productivité en fin de cycle, c'est-à-dire au début du printemps due au prélèvement effectué par les troupeaux.

La différence de points de vue entre les éleveurs de Tianzhu et ceux de Huan Cheng viendrait de la meilleure pluviométrie enregistrée à Huan Cheng, de l'ordre de 800 mm contre 500 mm en moyenne à Tianzhu.

Une autre explication serait la surface foncière plus importante à Sunan (lot de 3000- 6000 mu soit 200-400ha) qu'à Tianzhu (lot de 1200-2000 mu, soit 150-250ha), autant pour les parcours d'hiver et de printemps que pour ceux d'été et d'automne. Même si les troupeaux sont plus grands à Sunan qu'à Tianzhu, entre une fois et demi à deux fois avec des surfaces deux à trois fois supérieures, la charge resterait globalement inférieure à Sunan, ce qui se traduirait par un moindre préjudice sur les parcours.

### 3.4. *Augmenter la productivité des troupeaux*

Au cours des dernières années, deux principales mesures gouvernementales ont visé à augmenter la productivité des troupeaux : l'introduction de races améliorées de bovins et d'ovins, et les subventions pour la construction d'étables et de bergeries.

#### 3.4.1. *L'introduction de races améliorées*

Rappelons que l'introduction de races améliorées est une pratique courante en production animale en vue d'augmenter la productivité. Les résultats sont souvent bons dans les systèmes où le potentiel des races locales est déjà largement exploité, c'est-à-dire lorsque le potentiel de production de la race locale devient le principal facteur limitant. En revanche, ils sont souvent très moyens dans

les systèmes où un ou plusieurs autres facteurs limitent la production, cas par exemple de l'alimentation ou d'une contrainte pathologique.

Dans le cas des ovins du plateau tibétain, il s'agissait d'améliorer la production de laine par l'introduction de béliers australiens de race mérinos. Celle-ci est réputée pour sa production lainière, tant sa qualité que son rendement, quand la race tibétaine courante dans la région n'est pas une race lainière. Les éleveurs reconnaissent l'avantage lainier de la race mérinos. Toutefois, ils mentionnent en contrepartie la moindre résistance au froid des brebis et surtout des agneaux, ainsi qu'une baisse de la productivité liée à une moindre adaptation à l'altitude. La race mérinos présenterait donc un avantage certain mais doit pour cela bénéficier de meilleures conditions d'élevage pour pouvoir exprimer son potentiel génétique.

Les avantages respectifs de chacune des deux races se retrouvent dans l'analyse visuelle de la composition des troupeaux ovins. Certains sont composés quasi exclusivement de brebis et béliers de la race tibétaine. Il s'agit de troupeaux pâturant en été dans les plus hauts alpages et recevant peu de compléments en période hivernale. Dans d'autres troupeaux domine la race tibétaine avec un nombre variable d'animaux résultant du croisement avec la race mérinos. Ces troupeaux vont moins haut en alpage, et passent une partie de l'hiver et du printemps en bergerie. D'autres troupeaux sont à dominante mérinos. Leur finalité est double : production de laine et de jeunes agneaux. Ils vont peu ou pas à l'alpage et passent souvent l'hiver et le printemps en bergerie alimentés à l'aube.

Il n'y a pas eu de programme spécifique pour l'amélioration du yak tibétain. Toutefois, le yak blanc de Tianzhu est réputé dans toute la Chine pour la couleur de sa robe ainsi que pour le toupillon du bout de la queue. En revanche, plusieurs actions visent à introduire des races bovines, laitières ou bouchères, en vue d'améliorer la production de la vache chinoise locale. Les principales ont porté sur l'introduction de reproducteurs de la race Simmental. Les produits du croisement sont appréciés dans les ateliers d'engraissement pour les mâles car ils répondraient mieux au système hors sol que la race locale. Les vaches croisées sont appréciées pour la production laitière.



Photo 1 et 2 : Atelier d'engraissement avec de la génétique améliorée (Herford et Mérinos)

L'introduction de races améliorées s'est faite en priorité dans les exploitations tenues par des professionnels de l'élevage, c'est-à-dire des exploitants ayant reçu une formation spécifique comme des techniciens agricoles, agronomes et vétérinaires.

#### 3.4.2. *La construction de bergeries et d'étables*

La construction de bergeries puis d'étables constituent une innovation majeure en matière d'élevage dans les Monts du Qilian. Elle fait suite à la construction de serres maraichères démarrée il y a 15-20 ans. En effet, comme dans beaucoup de régions d'altitude ou de haute latitude où le froid est la principale contrainte de la production végétale, la serre est souvent la solution appropriée.

Confrontés au froid en période de mise bas, des éleveurs ont commencé à mettre les animaux nouveau-nés dans les serres, avec leurs mères, pendant les nuits les plus froides. Cela leur évitait

d'allumer des feux pour les réchauffer, les frotter et de transporter les plus faibles dans les habitations pour éviter qu'ils en meurent, le tout au milieu de la nuit.

Les bons résultats obtenus ont conduit quelques éleveurs à construire, sur leurs propres ressources, des abris selon le principe des serres avec l'objectif premier de protéger les troupeaux du froid nocturne en hiver et au printemps. Le processus était lancé avec comme publicité une augmentation de la production de l'ordre de 15 à 20% pour les troupeaux de yaks et de 25 à 30% pour les troupeaux d'ovins, en grande partie liée à la moindre mortalité des jeunes. La moindre charge de travail aurait été un facteur déterminant selon les femmes.



Photo 3 et 4 : Préparation et distribution d'aliment et serre

Les pouvoirs publics se sont mobilisés et les premières subventions ont été attribuées. Aujourd'hui elles représentent environ 40% du prix de la construction. Une étable de 200 m<sup>2</sup> revient à 30-35000 yuans (#3800- 4000 €) et la subvention s'élève à 12000 yuans (#1500 €), soit 60 yuans/m<sup>2</sup> (#7,5 €/m<sup>2</sup>).

Aujourd'hui la plupart des exploitations ont au minimum une bergerie, dans laquelle sont également parqués les bovins laitiers. On rencontre de plus en plus des exploitations disposant aussi d'une étable pour les yaks. D'un groupement de maisons, les villages sont devenus des groupements de maisons, de bergeries et d'étables.

### 3.5. *Les autres politiques publiques et incitations*

Parallèlement aux actions visant la gestion des parcours et l'augmentation de la productivité, il existe quelques autres mesures impactant directement ou indirectement l'élevage. Une d'entre elles est l'incitation à créer des unités de production hors sol, pour concentrer et augmenter les productions et permettre de diminuer la charge animale sur les parcours notamment la partie du troupeau à engraisser. Les subventions à la construction et les conditions de crédits sont fonction de la taille de l'atelier, pour favoriser les grosses unités. On parle de grosses unités au dessus de 500 bovins et 1000 ovins.

Les subventions pour la construction des étables et des bergeries va dans le même sens. Les procédures administratives simples pour monter ce type d'élevage, ainsi que les facilités faites à l'échelle de la commune ou du canton pour la production et l'acquisition d'intrants alimentaires, contribuent directement à favoriser le hors-sol.

Enfin, divers investissements publics contribuent à l'amélioration de la production, de la commercialisation, et d'une manière générale des conditions de vie des populations rurales. Ces investissements concernent les transports avec la construction et l'entretien de routes, le meilleur accès à l'électricité et aux télécommunications, à la santé et à l'éducation avec la gratuité de l'enseignement secondaire depuis 2004 (l'enseignement primaire étant déjà gratuit).

#### 4. Discussion et conclusions

Au titre de la discussion nous souhaitons revenir sur les liens des politiques publiques de l'élevage avec la situation des familles d'éleveurs, de leurs contraintes et de leurs scénarios futur. Le premier point concerne la mobilité au cœur des systèmes d'élevage, mobilité que les pouvoirs publics ont tout intérêt à préserver, dans leur stratégie de protection des parcours. Le second porte sur l'appui des pouvoirs publics au travail en élevage, la charge de travail de la main-d'œuvre. Le troisième traite de l'incitation à créer des systèmes hors-sol perçus comme un complément nécessaire de l'élevage pastoral. Le quatrième s'intéressera à la notion de vulnérabilité des familles et des communautés.

##### 4.1. *La mobilité comme adaptation à l'étagement et saisonnalité de la ressource*

L'évaluation de la ressource disponible au cours de l'année montre que la transhumance entre, d'une part, les parcours d'hiver et de printemps à proximité des villages et, d'autre part, les alpages d'été et d'automne en altitude, est une nécessité à partir d'un certain nombre de têtes de bétail. En effet, soit la taille du troupeau est suffisamment petite pour se satisfaire toute l'année de la ressource fourragère située à proximité des villages, c'est-à-dire celle des parcours d'hiver et de printemps, soit il faut réserver ces derniers pour cette période et aller chercher en altitude la ressource en été et en automne, c'est-à-dire pendant les périodes où elle est exploitable. L'étagement et la saisonnalité de la ressource implique une transhumance estivale vers les alpages, comme cela se voit dans quasiment tous les massifs montagneux de la zone tempérée. C'est notamment le cas dans les Alpes en Europe, l'Atlas en Afrique du Nord, dans les Andes de Patagonie et les Rocheuses en Amérique du Nord. Le phénomène est beaucoup moins marqué dans les massifs montagneux de la zone tropicale, tels que les hauts plateaux de l'Afrique de l'Est ou les Andes tropicales, en raison de la disponibilité de la ressource tout au long de l'année en lien avec le climat. La mobilité pour une meilleure gestion de la ressource est un élément essentiel des systèmes pastoraux (IUCN, 2011).

Les politiques publiques ont jusqu'à présent peu impactées la mobilité des troupeaux. L'attribution de terres aux familles et le contrat personnalisé permet ainsi à chaque famille de gérer à sa guise sa ressource pastorale. En cas de dégradation du couvert fourrager, la famille a même la possibilité de le récupérer. Elle reçoit pour cela une subvention pour mettre en défend ses parcours ou en diminuer la charge animale.

En revanche, la politique pastorale a en partie résolu la "*Tragédie des Communs*" en attribuant à chaque famille l'usufruit de la ressource sans pour autant la privatiser. Pour Zhaoli *et al.* (2005) cette « *privatisation* » a permis de mieux gérer l'accès aux ressources naturelles, que se soit le pâturage, l'exploitation de plantes médicinales, de tourbe ou de sable.

Cet usufruit reste sous contrôle de la communauté qui peut régulièrement le remettre en cause en fonction des disparités et des besoins de chaque famille. En outre, le niveau communautaire reste déterminant dans la gestion calendaire de la ressource. En effet, la montée à l'alpage est une affaire de groupe, de communauté. On ne monte pas seul à l'alpage, au même titre qu'on n'en descend pas seul. La transhumance favorise les liens sociaux entre les ménages et les familles. De plus, elle s'ancre dans une tradition ancestrale à laquelle toutes les communautés semblent attachées malgré la charge de travail. Tout en voulant préserver les parcours, les pouvoirs publics ont conscience des avantages de la transhumance. Ils mettent tout en œuvre pour qu'elle se déroule dans de bonnes conditions, en particulier en assurant la maintenance des chemins, les communications et adaptant les divers services publics à cette mobilité. Le renforcement du contexte institutionnel et l'émergence d'un organe de gouvernance serait un point important pour encourager une gestion collective et articuler la loi pastorale nationale et les situations locales (Zhaoli *et al.*, 2005).

Par ailleurs, même si certains auteurs parlent de nomadisme pour la période pré-communiste, il semble que les familles et tribus se déplaçaient pour la plupart selon un système transhumant, se regroupant l'hiver et au printemps dans les mêmes fonds de vallées abritées alors que la dispersion dans les mêmes alpages était de règle en période estivale et automnale, un peu comme aujourd'hui. Toute la région a été le théâtre de nombreuses migrations, mais tout laisse penser que la règle dominante était la transhumance saisonnière entre deux ou trois points relativement fixes, tout au moins à l'échelle d'une ou deux générations.

#### 4.2. *Des systèmes performants mais en limite de surcharge de travail*

En accord avec la bibliographie consultée, sur nos terrains le troupeau est quasiment la seule source de revenus (Miller, 1999 ; Sheehy *et al.*, 2006 ; Yan *et al.*, 2010). Nous avons vu que les produits mis en marché sont les agneaux, les yacks mâles et les femelles de réforme, ainsi que dans une moindre mesure les différentes phanères (laine, peau, poils, queue, ...). Le lait et produits laitiers sont assez peu vendus. Ils sont en priorité consommés dans le cercle familial. La cueillette de plantes médicinales des alpages est une activité pour plusieurs familles d'éleveurs, en particulier celle du champignon *Cordyceps Sinensis* utilisé en médecine traditionnelle. Elle s'effectue à l'alpage en même temps que le gardiennage des troupeaux. Le complément de revenu peut représenter jusqu'à 15-20% du revenu global.

Quelques éleveurs, plus rarement leurs épouses, ont une activité en dehors de l'exploitation, soit comme élu, soit comme commerçant, artisan ou autre. Le revenu est souvent significatif, mais tous reconnaissent la complexité accrue de la gestion des troupeaux, en raison du peu d'actifs par famille, surtout en période de transhumance. Au quotidien, l'épouse a alors en charge la conduite de l'élevage, aidée par son mari les nuits et les weekends. En période de transhumance, les troupeaux de moutons sont le plus souvent confiés à un proche parent et les troupeaux de yacks sont visités seulement tous les huit ou dix jours, par manque de temps, ce qui n'est pas optimal. Par chance, la période à l'alpage correspond aux vacances scolaires des enfants qui participent ainsi aux activités.

La gestion de la main-d'œuvre apparaît donc comme un élément-clé des systèmes d'élevage, notamment l'été en raison de la transhumance, mais aussi en période hivernale en lien avec les soins à prodiguer aux troupeaux, en particulier à l'époque des mises-bas. Heureusement l'entraide au niveau de la famille élargie et de la communauté et du village permet de pallier les déficits de main-d'œuvre. L'appui à la construction de clôtures, de bergeries et d'étables pour simplifier le travail de gardiennage, de soins et d'alimentation en hiver et au printemps est certainement une des mesures les plus emblématiques de l'intérêt des pouvoirs publics pour le maintien de ces systèmes.

#### 4.3. *Le système hors-sol en complément de l'alpage*

Il y a d'un côté la volonté des pouvoirs publics à vouloir réduire le nombre d'animaux sur les parcours et d'un autre côté la tendance de la plupart des éleveurs à accroître la taille de leurs troupeaux dans la mesure de leur surface foncière et de la force de travail à l'échelle de l'exploitation. En cela le système hors-sol constitue un bon complément du système pastoral. Il permet de diminuer la charge des parcours en parquant les jeunes à l'engraissement, les brebis à la période de mise-bas. Il diminue les pertes énergétiques liées aux déplacements. Il s'agit donc d'une forme d'intensification du système pastoral et de spécialisation de différentes tâches et de territoires avec du naissage et de l'engraissement.

De plus, les ateliers hors-sol peuvent être gérés dans un cadre collectif. Ainsi plusieurs familles se réunissent pour mutualiser le coût de fonctionnement et l'investissement, et réaliser ainsi une économie d'échelle, d'autant plus qu'individuellement chaque famille n'aurait pas eu la main-

d'œuvre, le capital et les subventions pour y arriver. Il ressort des interviews qu'un scénario futur est l'association entre un élevage pastoral avec transhumance géré par la famille du père, accouplé à un atelier d'engraissement géré par le fils, celui-ci lui permettant de profiter des avantages de la vie sédentaire et urbaine pour l'éducation des enfants, les loisirs, accès aux services, etc.

#### 4.4. *Réduire la vulnérabilité à l'échelle familiale et communautaire*

Il existe pour de nombreux acteurs de l'élevage, notamment en milieu pastoral, un lien fort entre l'augmentation de la taille du cheptel et une moindre vulnérabilité, ce qui incite les éleveurs à accroître la taille de leurs troupeaux. La production et le capital sont supérieurs, ce qui autorise une garantie et des investissements supérieurs ainsi que des prêts plus avantageux. On constate dans les interviews que sont particulièrement sensibles à cet accroissement les jeunes éleveurs dans la perspective de financer les études futures de leurs enfants, ce que tous souhaitent. En effet, le coût de la vie d'un jeune à l'université se monte en moyenne à 15- 20000 yuans/an, environ 2000 €, soit l'équivalent de cinq yaks ou de 30- 40 agneaux, soit une très grosse part du revenu d'une famille moyenne. Par ailleurs, ce coût de la formation des adolescents et jeunes adultes est avancé pour justifier le nombre réduit d'enfants dans les familles alors que les ethnies minoritaires n'ont pas de limite quant au nombre d'enfants par famille.

Sont également très sensibles à la taille de leur cheptel les adultes proches de la retraite. Conscients qu'ils ne pourront pas continuer sur le même rythme à partir de 55- 60 ans, voir 65- 70 ans pour les plus courageux, la vente du cheptel permettra de disposer d'un petit pécule, éventuellement financer un petit logement en ville, si ce n'est pas déjà fait, pour être plus proche des centres de santé. Les terres, si elles ne sont pas léguées aux enfants, seront louées ce qui permettra de constituer un complément de retraite.

Toute action publique allant dans le sens d'une moindre vulnérabilité des familles sera perçue de manière positive, comme par exemple la maintenance et l'amélioration des chemins d'alpage, des transports en commun, des réseaux de télécommunication, des services de santé et d'éducation, etc.

## 5. Conclusion

A titre de conclusion, le contrôle du foncier apparaît toujours comme une priorité du pouvoir public dans la région. Il l'était déjà à la période antérieure au communisme au travers des droits de pâture accordés aux tribus par les monastères en échange de dons et d'une participation aux réseaux sociaux et religieux. Il était très fort au début de l'ère communiste avec la désappropriation des terres et la mise en valeur collective. Il l'est encore aujourd'hui avec l'attribution de l'usufruit des terres (sans titre de propriété) en s'appuyant sur les structures communautaires. Cette association s'est traduite par la mise en œuvre de politiques publiques permettant tout d'abord de délimiter les surfaces de chacun tout en maintenant le système de transhumance parfaitement adapté à l'étagement et la saisonnalité de la ressource, puis de déterminer un mode de gestion des parcours qui ne porte pas préjudice à la ressource permettant aux éleveurs de vivre décemment, tout en mettant en œuvre une politique sociale, des incitatives d'investissement allant dans le sens d'une amélioration des conditions de vie et de travail. La dynamique récente est retracée dans les dires d'un éleveur de Tianzhu handicapé par une ancienne polio et contraint d'assister de chez lui à la dynamique régionale, sa femme s'occupant des troupeaux, aidée par ses deux filles pendant leurs vacances : "... il y a 30 ans c'était beaucoup plus dur. Et dans 20 ans ce sera plus facile encore".

## Bibliographie citée :

- Banks, T. (2001). Property rights and the environment in Pastoral China: Evidence from the field. *Development and Change*, 32, 717-740.
- Ding, L.M., Long, R.J., Shang, Z.H., Wang, C.T., Yang, Y.H., Xu, S.H. (2008). Feeding behaviour of yaks on spring, transitional, summer and winter pasture in the alpine region of the Qinghai-Tibetan plateau. *Applied Animal Behaviour Science*, 111(3), 373-390.
- Han, J.G., Zhang, Y.J., Wang, C.J., Bai, W.M.; Wang, Y.R., Han, G.D., Li, L.H. (2008). Rangeland Degradation and Restoration Management in China. *The Rangeland Journal*, 30, 233-239.
- IUCN (2011). Supporting Sustainable Pastoral Livelihoods: *A Global Perspective on Minimum Standards and Good Practices*. Second Edition March 2012. Publish for review and consultation through global learning fora. Nairobi, Kenya: IUCN ESARO office. Vi + 34p.  
[https://cmsdata.iucn.org/downloads/manual\\_for\\_min\\_standards\\_low\\_resolution\\_may\\_2012.pdf](https://cmsdata.iucn.org/downloads/manual_for_min_standards_low_resolution_may_2012.pdf)
- Long, R., Dong, S., Shang, Z.H. (2011). A Strategy for Sustainable Management in a Rangeland Ecosystem. The Qinghai-Tibetan Plateau. In. Kammili *et al.* (Eds) (2011) A paradigm shift in livestock management: from resource sufficiency to functional integrity. *Cardère Editor Lirac*, France, 272p.
- Manderscheid, A., Naukkarinen, A., Ning, W., & Colpaert, A. (2004). From subsistence to market economy: Responses of Tibetan pastoralists to new economic realities Introduction: From subsistence oriented to market oriented The study area: Dzoge county on the eastern Tibetan plateau. *Rangifer*, 15, 12-14.
- Miller, D.J. (1999). Nomads of the Tibetan Plateau Rangelands in Western China: Pastoral Development and Future Challenges. *Rangelands*, 21(2), 17-20.
- Sheehy, D.P., Miller, D., Johnson, D.A. (2006). Transformation of traditional pastoral livestock systems on the Tibetan steppe. *Secheresse*, 17(1-2), 142-151.
- Tabouret, S. (2009). Les montagnes du Qilian: un élevage pastoral et agropastoral contraint par l'accès aux ressources fourragères locales. Mémoire Ingénieur Agronome ENSAIA / IRC, Montpellier, France. 128p.
- Wang, M.P.; Zhao, C.Z.; Long, R. J.; Yang, Y.H. (2010). Rangeland governance in China: overview, impacts on Sunan County in Gansu Province and future option. *The Rangeland Journal*, 32, 155-163.
- Yan, J., Wu, Y., Zhang, Y., Zhou, S. (2010). Livelihood diversification of farmers and nomads of eastern transect in Tibetan Plateau. *Journal of Geographical Sciences*, 20(5), 757-770.
- Zhaoli, Y., Ning, W., Dorji, Y., Jia, R. (2005). A Review of Rangeland Privatisation and its Implications in the Tibetan Plateau, China. *Nomadic Peoples*, 9(1), 31-51.

### **Bibliographie consultée mais pas cités :**

- Davidson, G., Behnke, R.H., Kerven, C. (2008). Implication of rangeland enclosure policy on Tibetan Plateau. *Mountainous Regions: Laboratories for Adaptation* (pp. 59-62). Bonn, Germany: Human, International Programme, Dimensions Change, Global Environmental.
- Harris, R.B. (2010). Rangeland degradation on the Qinghai-Tibetan plateau: A review of the evidence of its magnitude and causes. *Journal of Arid Environments*, 74(1), 1-12.
- Tashi, N., Partap, T. (2000). Livestock based livelihoods in Tibet, China and sustainability concern. In P.M. Tulachan, M.A.M. Saleem, J. Maki-Hokkonen, & T. Partap (Eds.), *Contribution of livestock to mountain livelihoods: R&D Issues* (pp. 171-182), Pokhara, Nepal.
- Yeh, E.T. (2005). Green Governmentality and Pastoralism in Western China: "Converting Pastures to Grasslands". *Nomadic Peoples*, 9(1), 9-30.
- Yi, S., Ning, W., Peng, L., Qian, W., Sli, F., Zhang, Q., Ma, J. (2008). Agricultural heritage in disintegration: Trends of agropastoral transhumance. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 15(3), 273-282.
- Zhang, L., Zhang, Y., Yan, J., Wu, Y. (2008). Livelihood diversification and cropland use pattern in agro-pastoral mountainous region of eastern Tibetan Plateau. *Journal of Geographical Sciences*, 18(4), 499-509.
- Zhao, Y.Z., Zou, X.Y., Cheng, H., Jia, H.K., Wu, Y.Q., Wang, G.Y., Zhang, C.L., et al. (2006). Assessing the ecological security of the Tibetan plateau: methodology and a case study for Lhaze County. *Journal of environmental management*, 80(2), 120-31.