

Projet vergers communautaires Commune de Lo-Ghekar Damodarkunda Mustang, Népal

Community Orchards Project, Lo-Ghekar Damodarkunda Gaupalika
सामुदायिक फलफूलको बगैचा परियोजना, लो-घेकर दामोदरकुण्ड गाउँपालिका



Rapport de mission 18-27 mars 2019

pour Kam For Sud

Michele Passardi, économiste et vice-président Kam For Sud

Silvia Lafranchi Pittet, écologue et coordinatrice projets Kam For Sud

pour Bessin Népal

Jean-Louis Orvain, producteur et transformateur de pommes, Bessin Népal

Dominique Bouchet, arboriculteur et producteur de fruits, Bessin Népal

Table des matières

1. ANTECEDENTS	3
2. LE GROUPE DE TRAVAIL.....	5
3. DEVELOPPEMENT DU PROJET	6
4. OBJECTIFS ET METHODES.....	6
5. RESULTATS	7
5.1. LES POMMIERS INTRODUIIS DANS LA RÉGION	7
5.2. LES VERGERS.....	9
5.2.1. <i>Dheye (respectivement Thangchung/Chawale)</i>	9
5.2.2. <i>Yara</i>	12
5.2.3. <i>Ghara</i>	13
5.2.4. <i>Tange</i>	15
5.2.5. <i>Surkhang/Dhi</i>	16
5.3. LA FORMATION	18
5.4. LES PROBLÈMES PHYTOSANITAIRES.....	20
6. SUIVI TECHNIQUE	21
7. ANNEXES	23

Acronymes

CHF	Francs suisses
GLOF	Glacier Lake Outburst Flood
KTM	Katmandou
NRs	Nepali Rupees
ONG	Organisation Non Gouvernementale
VDC	Village Development Committee

1. Antécédents

Suite aux changements climatiques en cours, certains villages du Haut Mustang ont vu diminuer considérablement l'eau disponible pour l'irrigation de leurs champs, réduisant ainsi leur productivité agricole et, par conséquent, leur capacité de survivre. Trois villages du Haut Mustang, Sam Dzung, Yara et Dheye, ont donc envisagé il y a une dizaine d'années de quitter leurs terres, situés dans des vallées latérales, pour s'installer le long de la Kali Gandaki, la vallée principale où coule la rivière qui porte le même nom.

En 2012 Kam For Sud¹, a donc décidé de conduire une étude préliminaire concernant les trois villages (à cette époque appartenant au VDC de Surkhang) dans l'espoir d'identifier des solutions alternatives à la relocalisation. L'étude a été conduite en collaboration avec l'École Universitaire Professionnelle de la Suisse Italienne et la Fondation locale *Lo Mustang*. Le résultat de cette première phase a mis en évidence la nécessité de déménager pour les villages de Sam Dzung et de Dheye et la possibilité pour celui de Yara de relever le défi de rester dans son emplacement d'origine²

D'autre côté, Bessin-Népal³ avait commencé à regrouper autour d'elle différentes ressources professionnelles, afin de les mettre à disposition des villageois de Dheye. En particulier, elle a sollicité la participation d'architectes, électriciens, chercheurs scientifiques, arboriculteurs, etc. pour qu'ils puissent répondre aux besoins des villageois en termes de compétences techniques nécessaires au déménagement.

La publication par Kam For Sud du rapport de la phase 1 du projet a engendré une prise de conscience concernant le nombre des acteurs engagés au soutien des réfugiés climatiques dans le district. Un comité international de soutien à la crise climatique dans le Haut Mustang, comptant parmi les membres aussi Bessin-Népal et Kam For Sud, a donc été formé en 2013 dans le but de coordonner les différentes interventions et de se partager les tâches. Il est vite apparu clair que la Fondation Lo Mustang, financée par des fonds privés et dirigée par le lama Ngawang Kunga Bista, était intentionnée à procéder de façon indépendante à la reconstruction du village de Sam Dzung dans la plaine de Namachung (terres obtenues de la part de l'ancienne famille royale de Lo Manthang⁴). Le comité international a donc concentré ses efforts au soutien des deux autres villages: Yara et Dheye (ce dernier allant déménager à Thangchung/Chawale).

En 2013 Kam For Sud a porté à terme la phase 2 du projet, publiant un document techniques détaillé qui illustre les possibles solutions d'approvisionnement en eau pour les villages de Yara et Thangchung/Chawale.

En 2014 Kam For Sud a entamé la phase 3 du projet, dédiée donc au seul village de Yara, qui essayait de survivre à la crise climatique en diversifiant ses activités économiques; parallèlement Bessin-Népal a poursuivi son accompagnement de la communauté de Dheye dans le déménagement vers les terres de Thangchung/Chawale. À Yara, Kam For Sud a d'abord fourni un troupeau de 100 chèvres *Pashmina* aux "Forang Morang" (familles sans terres), à gestion

-
1. ONG suisse active au Népal depuis 1998 dans les domaines de l'éducation, la santé, la protection de l'enfance et le développement durable. www.kamforsud.org
 2. La documentation complète de l'étude est disponible sur le site web de l'association www.kamforsud.org (projets / partir ou rester?)
 3. ONG française établie en 2009 avec l'objectif spécifique de soutenir le village de Dheye dans sa démarche de délocalisation vers la plaine de Thangchung/Chawale (terres déjà auparavant appartenant à la communauté de Dheye)
 4. A ce sujet Kam For Sud souhaite se distancier de la décision de reconstruire le village dans la plaine plutôt que sur le terrain surélevé adjacent, cela à cause du risque –mis en évidence dans le rapport- d'inondation soudaine suite à un GLOF.

collective⁵, a proposé comment modifier le schéma d'irrigation traditionnel des champs pour une utilisation plus économe et rationnelle de l'eau disponible et a concordé avec les villageois de réaliser un verger communautaire comme source alternative de revenu (à basse consommation d'eau). Dans les années suivantes, à deux reprises des experts envoyés par Kam For Sud ont apporté leur contribution à la communauté, dans le but de garantir un approvisionnement en eau de la parcelle que le village avait destiné au futur verger, *conditio sine qua non* pour la mise à demeure des arbres; toutefois ces efforts n'ont pas abouti à une réalisation à cause des difficultés pratiques perçues par les villageois, qui ont finalement préféré demander de réévaluer le positionnement du verger.

De leur part, à partir de 2013, les villageois de Dheyé ont commencé à planter des pommiers dans la plaine de Chawale, pour que la production de fruits soit prête à un stade satisfaisant au moment de la reconstruction du village sur le plateau de Thangchung. Depuis, des nouveaux vergers ont été mis en place chaque année et l'ensemble regroupe aujourd'hui quelques milliers d'arbres répartis sur quelques dizaines d'hectares. Ces jeunes arbres proviennent en partie de la ferme expérimentale de Marpha et en partie de la pépinière privée de Thukuiche. La plantation est presque exclusivement composée de variétés "Golden" et a été financée par les villageois de façon indépendante⁶.

À côté de cela, et pendant que le projet architectonique des nouvelles maisons et le budget pour leur construction se préparaient, Bessin-Népal a souhaité établir dans la plaine de Chawale une parcelle expérimentale où différentes variétés de pommiers d'origine française pouvaient être cultivés et testés. Afin d'enrichir la diversité biologique locale et offrir plus de possibilités de commercialisation aux villageois, l'association a également introduit de nombreuses espèces fruitières (abricotiers, pêchers, pruniers, figuiers, cerisiers, ...) L'idée a vite convaincu Kam For Sud, qui a ajouté au lot des pommiers d'origine suisse. Les deux ONG ont donc collaboré en partageant les envois d'arbres, en échangeant des variétés et en réalisant une pépinière commune à Chawale.

La collaboration s'est ensuite renforcée en 2017, lorsque Jean-Louis Orvain, ancien producteur et transformateur de pommes en Normandie, envoyé par Bessin-Népal au soutien de la production de pommes de Chawale, a mis ses compétences aussi à disposition de Kam For Sud pour le village de Yara; la visite des villages alentours et les réflexions qui ont suivi ont abouti en la proposition d'amplifier le projet des vergers communautaires aux cinq villages du VDC de Surkhang, entre-temps appartenant à la commune rurale de Lo-Ghekar Damodarkunda⁷. Le présent rapport illustre le travail accompli par l'équipe de professionnels des deux ONG durant la deuxième moitié du mois de mars 2019, mission qui a permis de peaufiner le concept d'accompagnement de la crise climatique dans la région par le développement de vergers communautaires, en particulier dans les cinq villages mentionnés. Les riches échanges entre les membres du groupe ont contribué à définir les modalités de travail tel qu'elles sont proposées dans les prochains chapitres.

5. Ce concept inclus la création d'un fonds de microcrédit, alimenté par les revenus de la gestion du troupeau, à disposition des "Forang Morang", la couche la plus pauvres de la communauté.

6. En partie grâce au soutien financier de népalais résidents à l'étranger.

7. Depuis 2017 le concept de "commune rurale" a substitué celui de VDC, réduisant ainsi le nombre d'unités administratives du Pays. Des ancien 3'157 VDC il n'y a aujourd'hui au Népal plus que 753 communes (dont 6 métropoles, 11 sub-métropoles, 276 communes urbaines et 460 communes rurales). À noter que la commune rurale de Lo-Ghekar Damodarkunda avait initialement, et pour une courte période, été nommée «Dalomé». Elle présente 1'423 habitants (2011) sur 1'344 Km².

2. Le groupe de travail

Le groupe de travail a conduit cette mission avec un regard multidisciplinaire: non seulement les aspects techniques, mais aussi les implications socio-culturelles du projet ont été considérées avec grande attention. Le groupe était composé de: Jean-Louis Orvain, producteur et transformateur de pommes; Dominique Bouchet, arboriculteur et producteur de fruits; Christine Courtais, éducatrice; Incarnite Bouchet, infirmière; Michele Passardi, économiste et vice-président de Kam For Sud; Silvia Lafranchi Pittet, écologue et coordinatrice des projets de Kam For Sud.



Interactions avec les habitants des villages concernés par le projet

3. Développement du projet

Le projet des vergers communautaire, tel qu'il est proposé dans ce document, est le résultat des évaluations effectuées par le groupe de travail en mars 2019. Initié comme effort visant au soutien de deux villages souffrant des effets du changement climatique, la nécessité d'amplifier le projet aux cinq villages historiquement appartenant au VDC de Surkhang est devenue évidente afin de garantir une plus grande équité et un meilleur équilibre social dans la région. En plus, quoi que les villages de Ghara et Tange n'aient pas manifesté auparavant leurs difficultés face aux changements climatiques, c'est facile d'imaginer qu'ils se trouveront confrontés aux mêmes conditions de pénurie d'eau que Yara et Dheyé, puisque leurs ressources hydriques sont aussi d'origine nivale et donc de moins en moins abondantes.

Il est en outre apparu tout à fait judicieux et synergique d'unir les forces des deux ONG engagées sur le terrain, Bessin-Népal et Kam For Sud, afin de rationaliser les coûts et l'emploi de ressources et de proposer une approche cohérente dans les cinq villages avoisinants. Le groupe propose donc une collaboration à tous les niveaux entre les deux ONG, pour la réalisation d'un projet unique et partagé, centré sur la création de vergers communautaires et sur la transmission de connaissances techniques en arboriculture, de façon équitable dans les cinq villages de Dheyé (respectivement Thangchung/ Chawale), Yara, Ghara, Tange et Surkhang/Dhi. Tout ce qui concerne les autres activités de Bessin-Népal et Kam For Sud dans la région, et qui ne touchent pas aux vergers, sera par contre géré par chaque ONG selon ses propres modalités.

4. Objectifs et méthodes

Les **objectifs** de ce projet sont multiples et entrelacés et peuvent être résumés dans les points suivants:

- a) fournir aux cinq villages de Dheyé (respectivement Thangchung/Chawale), Yara, Ghara, Tange, et Surkhang/Dhi la possibilité de générer un revenu supplémentaire pour compenser les pertes agricoles dues aux changements climatiques;
- b) combattre la pauvreté, en particulier pour les familles plus vulnérables (les "Forang Morang", qui ne possèdent pas de terre propre);
- c) augmenter la biodiversité fruitière dans la région pour une plus grande résistance aux problèmes phytosanitaires;
- d) réduire le nombre de réfugiés climatiques.

Les **méthodes** utilisées pour atteindre les objectifs sont les suivantes:

- e) livrer au moins 80 pommiers (de variétés différentes par rapport aux variétés locales⁸), à chacun des cinq villages, à condition que les villageois puissent mettre à disposition du projet un terrain irrigable à gestion communautaire;
- f) assurer un suivi technique en ce qui concerne la plantation, la protection, l'apport nutritionnel et hydrique, la taille et le greffage par le biais d'experts envoyés sur place. Dans les domaines plus sensibles et ardues, comme la taille des arbres ou le greffage, seulement un groupe restreint de personnes spécialisées sera formé dans chaque village;
- g) introduire dans la parcelle expérimentale des arbres fruitiers et des techniques d'intérêt potentiel pour la région, dans le but d'explorer les possibilités d'améliorer la productivité et la diversité fruitière;
- h) soutenir les habitants des cinq villages dans la définition d'une stratégie pour la commercialisation de fruits de qualité.

8. Variétés d'origine française ou suisse, adaptés aux conditions climatiques locales, qui ont été transportés au Mustang par Bessin-Népal et Kam For Sud entre 2016 et 2019 et mises en pépinière à Thangchung. V. tablelle 1, page 7.

5. Résultats

5.1. Les pommiers introduits dans la région

Les variétés de pommiers introduites et distribuées dans les 5 villages, ainsi que les arbres fruitiers plantés à titre expérimental, sont présentées dans la table suivante:

Année d'importation	Quantité	Variétés en provenance de France (Bessin-Népal)	Quantité	Variétés en provenance de Suisse (Kam For Sud)
2016	85	Malus domestica	---	---
	10	Prunus avium		
	10	Prunus armeniaca		
	10	Prunus domestica		
	4	Ficus carica		
2017		Sur porte-greffe MM106		Sur porte-greffe Malus sylvatica
	20	Malus Reine des Reinettes	10	Malus Primerouge (Akane)
	20	Malus Judaine	5	Malus Blenheim Goldrenette
	20	Malus Belchard	5	Malus Mutterapfel (Lavantaler)
		Sur porte-greffe MM111	19	Malus Florina
	130	Malus Akane	2	Malus Biesterfelder Renette
	5	Ribes nigrum (Neva)	10	Malus Goldparmäne
	5	Ribes nigrum (Andega)	5	Malus Schöner von Kent (Prinzenapfel)
	5	Corylus avellana	10	Malus Schneiderapfel
	5	Juglans regia	10	Malus Spartan
			19	Malus Boskoop
2019	---	---		Sur porte-greffe MM111
			10	Malus Primrouge (Akane)
			18	Malus Blenheim Goldrenette
			10	Malus Mutterapfel (Lavantaler)
			19	Malus Florina
			24	Malus Bittenfelder Sämling
			5	Malus Goldparmäne
			11	Malus Schöner von Kent (Prinzenapfel)
			7	Malus Schneiderapfel
			11	Malus Spartan
			16	Malus Boskoop Rot/S.H.
			9	Ficus carica violetta
			18	Rubus idaeus
			9	Hippophae rhamnoides
			10	Porte-greffe MM111

Table 1: variétés de pommiers et autres arbres fruitiers importés à la pépinière de Chawale entre 2015 et 2019.



Transport des jeunes pommiers, en fret aérien, jeep, camion et tracteur, jusque dans le Haut Mustang, mars 2019.



Pommiers importés, dans la pépinière de Chawale

5.2. Les vergers

Les cinq villages sont actuellement à des stades différents d'avancement dans la réalisation des vergers communautaires, ils sont présentés singulièrement dans les paragraphes suivants.

5.2.1. Dheyé (respectivement Thangchung/Chawale)



Dheyé

Altitude: 3'900 m

Nombre de familles: 24

Forang Morang: les 10 familles de Forang Morang présentes à Dheyé, ont toutes reçu leur partie de terre comme les autres familles, dans le nouvel emplacement de Thangchung/Chawale. Il n'y aura donc plus de Forang Morang dans la communauté de Dheyé après le déménagement.

En 2013 les villageois de Dheyé ont commencé la plantation d'arbres fruitiers sur le site de Chawale, dans le but de développer le verger avant de s'installer avec les nouvelles maisons sur le plateau de Thangchung, situé à côté. Dheyé est le seul village qui possède une si grande surface irrigable et qui a décidé d'investir pour développer un verger de très grandes dimensions, à côté des pommiers importés d'Europe. En effet les villageois ont planté une centaine de pommiers d'origine française de plusieurs variétés différentes sur une parcelle communautaire, mais aussi des milliers d'arbres de variété *Golden*, de provenance locale, sur des parcelles privées. Ces dernières sont des terres qui ont été partagées équitablement entre les familles de Dheyé. Aux deux extrémités du grand verger privé (au pieds de la falaise de Thangchung et du côté de la Dheyé-Khola) se trouvent les deux parcelles communes, qui sont utilisées comme verger collectif d'un côté, et comme surface expérimentale de l'autre. Sous la direction de Jean-Louis Orvain, entre 2016 et 2019 Bessin-Népal a en effet déjà fait plusieurs essais, dont les résultats seront d'intérêt pour tous les 5 villages.



La plantation de pommiers de Chawale, vue de l'est. Altitude du plateau: 3'400 m



La plantation de Chawale et le plateau de Thangchung, vus du ciel.



Le verger communautaire de Chawale

5.2.2. Yara



Yara

Altitude: 3'650 m

Nombre de familles: 22

Forang Morang: 11

Les habitants de Yara ont décidé de renoncer à l'emplacement qui avait été désigné au début pour le verger parce que, malgré le soutien proposé, les difficultés pratiques concernant l'irrigation ont découragé les villageois. Un nouvel emplacement a donc été défini, plus petit mais mieux situé par rapport à la question de l'eau d'irrigation: juste en dessous du bassin de captation. Il sera nécessaire d'arroser les pommiers un par un, avec un tube flexible puisant dans le bassin et attaché à un robinet, à fin d'utiliser l'eau de façon rationnelle. Dans l'attente qu'un mur de protection soit construit tout autour du verger, les jeunes pommiers ont été fourni avec des grillages de protection.



L'emplacement du futur verger

Dans le futur, il sera intéressant d'approfondir la réflexion à propos de l'éventuelle introduction d'abricotiers, en particulier, des variétés *Halman*, *Laktse-karpo*, *Safaida* ou *Khanteh*, présents avec succès dans des conditions similaires au Ladakh. Il reste à étudier de façon approfondie les quantitatifs d'eau nécessaires à ces variétés d'abricots.



Habitants de Yara en discussion à propos du futur verger.

5.2.3. Ghara



Altitude: 3920 m

Nombre de familles: une quinzaine

Forang Morang: oui, nombre non précisé

Les habitants de Ghara ont initié leur verger en 2018, selon un schéma de plantation élaboré avec Jean-Louis Orvain (v. Annexe 1). Suite à une violente averse de l'été 2018 et à l'éboulement de terre qui a suivi, une partie du verger a été inondé et recouvert de terre argileuse. Quelques arbres ont dû être déplacés, mais le vrai problème est représenté par la pente en amont, qui doit être mise en sécurité pour éviter que l'évènement se répète avec des conséquences potentiellement graves pour les arbres. Il faudra compter avec des coûts importants et fournir un travail considérable, mais les habitants de Ghara ont témoigné leur motivation à assumer cette tâche. Le verger actuel pourra être agrandi à condition de stabiliser le terrain du côté du ravin. Les villageois ont déjà commencé à placer des gabions à ce but.



L'emplacement du verger de Ghara



Explications pratiques à Ghara

5.2.4. Tange



Altitude: 3360 m

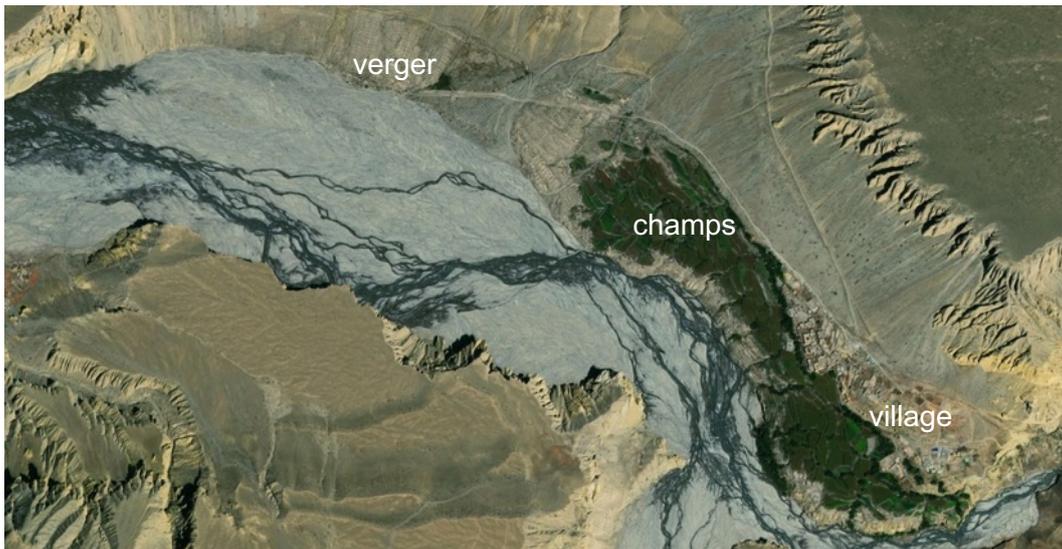
Nombre de familles: environ 25

Forang Morang: oui, nombre non précisé

À Tange aussi le verger a été initié en 2018, sous la supervision de Jean-Louis Orvain (v. Annexe 1) et va s'agrandir cette année avec des nouveaux arbres. Une formation spécifique à propos de la fertilisation, de l'irrigation et de la taille a été fournie aux villageois sur place.



Depuis Tange, regardant vers les champs et le verger au fond



Tange, vu du ciel

5.2.5. Surkhang/Dhi



Dhi

Altitude: 3400 m

Nombre de familles: 11 (Surkhang) + 15 (Dhi)

Forang Morang: oui, nombre non précisé

Surkhang et Dhi, qui ensemble forment une seule unité villageoise, se situent respectivement sur la rive gauche et droite de la Kali Gandaki. A Surkhang un terrain a été sélectionné pour la plantation des pommiers, au bord de la rivière (surface apparemment non inondée, cependant, a titre de précaution, il sera très important de planter les arbres sur des monticules de terre). Dans ce village aussi, en attendant la construction du mur de protection, des grillages ont été fournis. A Dhi, par contre, toutes les terres irrigables sont de propriété privée et elles appartiennent pour la plus grande partie à deux seules familles qui se sont engagées à trouver une solution pour destiner un terrain au bénéfice de la collectivité, condition inéluctable pour recevoir les pommiers. Ces pommiers sont donc les seules qui se trouvent encore à la pépinière de Chawale, dans l'attente de trouver le terrain approprié.



Surkhang (sud) et Dhi (nord), vus du ciel



L'emplacement du futur verger de Surkhang

À Surkhang, considérant la position exposée du futur verger, le groupe de travail a proposé la mise en place d'un modèle de brise-vent naturel, composé essentiellement de peupliers et destiné à protéger la plantation des vents dominants. Le peuplier étant très présent dans les villages, il est apparu judicieux de privilégier cette essence locale.

5.3. La formation

Le but de la mission étant aussi de poursuivre dans le travail de transfert de connaissances techniques en arboriculture, Jean-Louis Orvain et Dominique Bouchet ont fourni une formation pratique, adaptée à l'état de développement de chaque verger, dans tous les 5 villages singulièrement. Ensuite une formation générale commune a été proposée le 26 mars 2019 à Chawale: des représentants de chaque village ont pris part au programme qui a focalisé sur les thèmes suivants: plantation, fertilisation, irrigation, taille, haies brise-vent, lutte contre les parasites. La liste des participants se trouve en Annexe 2.



Moments de la formation du 26 mars 2019



Moments de la formation du 26 mars 2019

Suite à la journée de formation, les participants ont ramené dans leur villages respectifs les pommiers qui leur étaient encore destinés, pour que chaque village reçoive au total 80 jeunes pommiers des variétés françaises/suisses.



Distribution des pommiers après la formation du 26 mars 2019

En outre, quelques arbres particuliers ont été plantés à but expérimentale là où les conditions climatiques l'ont permis: à Tange des figuiers ont été introduit dans l'espoir que l'altitude moins élevée et l'exposition du verger, protégé et en plein soleil, permette à ces arbres de pousser et fructifier. Des arbustes robustes, comme des framboisiers, des baies de Goji et des argousiers, ont aussi été plantés dans tous les 5 villages, à but expérimental.

5.4. Les problèmes phytosanitaires

Au niveau phytosanitaire, les problèmes rencontrés dans les vergers existants, et les solutions proposés, sont les suivants:

Lapins

Observation: l'écorce tendre des jeunes pommiers est rongée par les lapins, surtout en période hivernale, quand ils trouvent difficilement de quoi s'alimenter.

Lutte: application d'argile sur le tronc. Au moment de la taille, laisser les branches coupées sur le terrain autour, pour que les lapins se nourrissent de celle-ci à la place.

Puceron lanigère du pommier

Observation: Nous avons observé une grande sensibilité au puceron de la part des arbres greffés sur franc.⁹ Les pommiers greffés sur porte-greffe MM106 ou MM111 ne portaient pas de symptômes visibles. En effet, ces porte-greffes sont résistants au puceron lanigère¹⁰. Nous savons également que ce parasite est révélateur d'une suralimentation de l'arbre en azote et qu'un excès de croissance lui est favorable.

Lutte: préventivement, l'utilisation de porte greffes peu sensibles/résistants et une maîtrise de la fertilisation peuvent limiter les problèmes liés à ce parasite.

Curativement, l'emploi d'un badigeon à base de chaux sur le tronc en hiver/printemps permet de limiter la pression parasitaire. Sur des foyers visibles en végétation un brossage énergique au niveau des boursoufflures présentes sur les branches permet de limiter la propagation. La présence d'une faune auxiliaire (Syrphe) semble se mettre en place.

Chancre

Observation: certains pommiers présentent des attaques de chancre (v. photo).



Lutte: l'emploi d'un badigeon à base de chaux sur le tronc, permet de limiter la pression parasitaire.

⁹. Arbres obtenus à partir d'un pépin/fruit, qui n'auront pas les caractéristiques de la variété de laquelle ils sont issus, mais des caractéristiques sauvages.
¹⁰. Porte-greffes développés en 1952 dans les stations de recherche de East Malling et de Merton (UK), la résistance au puceron lanigère fut obtenue en croisant les porte-greffes M1, respectivement Merton 793, avec la variété *Northern Spy*.

Chlorose

Observation: des traces de chlorose sur les feuilles ont été observées, cela pourrait être une conséquence d'un sol à pH très élevé, qui bloquerait naturellement l'assimilation du fer.

Note: en 2018 Ngawang avait été chargé par Jean-Louis de mettre de la poudre de fer (assimilable aussi à pH élevé) chaque mois sur une rangée d'arbres, pour en tester l'effet en faisant la comparaison avec une autre rangée, non traitée. Malheureusement Ngawang n'était pas présent pendant le séjour du groupe au Mustang et il n'a pas été possible de comprendre si le test avait été conduit de façon rigoureuse ou pas, ni les éventuels résultats.

Lutte: apporter du fer assimilable.

6. Suivi technique

On ne devient pas arboriculteur en dix jours... À fin d'assurer un développement sain et productif des vergers dans les 5 villages, un suivi technique régulier est nécessaire en tout cas jusqu'en 2022. En particulier il est important d'accompagner les villageois dans les soins qu'ils apporteront à leurs vergers, allant de l'apport nutritionnel à l'irrigation, de la taille des arbres à la protection contre les animaux, les pucerons ou autres parasites.

Les habitants du Lo Ghekar Damodarkunda seront ensuite sûrement en mesure d'organiser la vente de leurs produits sur le marché local, dans les meilleures conditions. Dans l'intérêt de tout le monde, il sera néanmoins utile de veiller à que des trop grandes disparités d'entretien des arbres ne se produisent, en conséquence des disparités socio-économiques de départ. Cela afin d'assurer une production plus ou moins uniforme au niveau de la qualité (voir plus bas).

Des suggestions au niveau de la transformation des fruits qui ne seront pas vendus frais, pourraient être formulés dans le futur et appréciés par les habitants de la région.

Le cas de la plantation de Chawale nécessite d'une réflexion particulière: les habitants de Dheye, en effet, doivent gérer une énorme surface qui, par sa dimension, engendra forcément des problématiques complexes. Même s'il s'agit de terres privées, on est forcément concerné par le futur de ces milliers d'arbres avoisinant le verger communautaire et par les possibles conséquences d'une épidémie. Il s'agit en effet d'une monoculture où la **propagation de parasites et de maladies** est un danger réel¹¹. S'agissant d'un potentiel business, un autre danger concret généré par les grandes dimensions du verger est celui d'attirer l'attention des marchands de **pesticides chimiques**, prometteurs de solutions faciles. Se laisser tenter par ces produits signifierait une dépendance à long terme et le risque d'empoisonnement progressif de l'environnement. L'utilisation indiscriminée de produits chimiques, y compris des substances interdites en Europe à cause de leur toxicité, est malheureusement une pratique répandue au Népal. Si on veut préserver le fragile écosystème du Haut Mustang, il est impératif de travailler sur des bases de culture biologique. D'ailleurs, cela aurait aussi des répercussions très positives sur le marketing des fruits. À noter que le climat froid et aride de la région simplifie la tâche pour des producteurs bio.

Pour accomplir les tâches les plus difficiles, comme par exemple la taille, il est préférable de **former uniquement quelques spécialistes** pour qu'ils taillent correctement dans les parcelles communautaires et aussi dans les parcelles privées de Chawale. Il sera important de produire des pommes de qualité équivalente dans tous les vergers, pour pouvoir créer un label de qualité

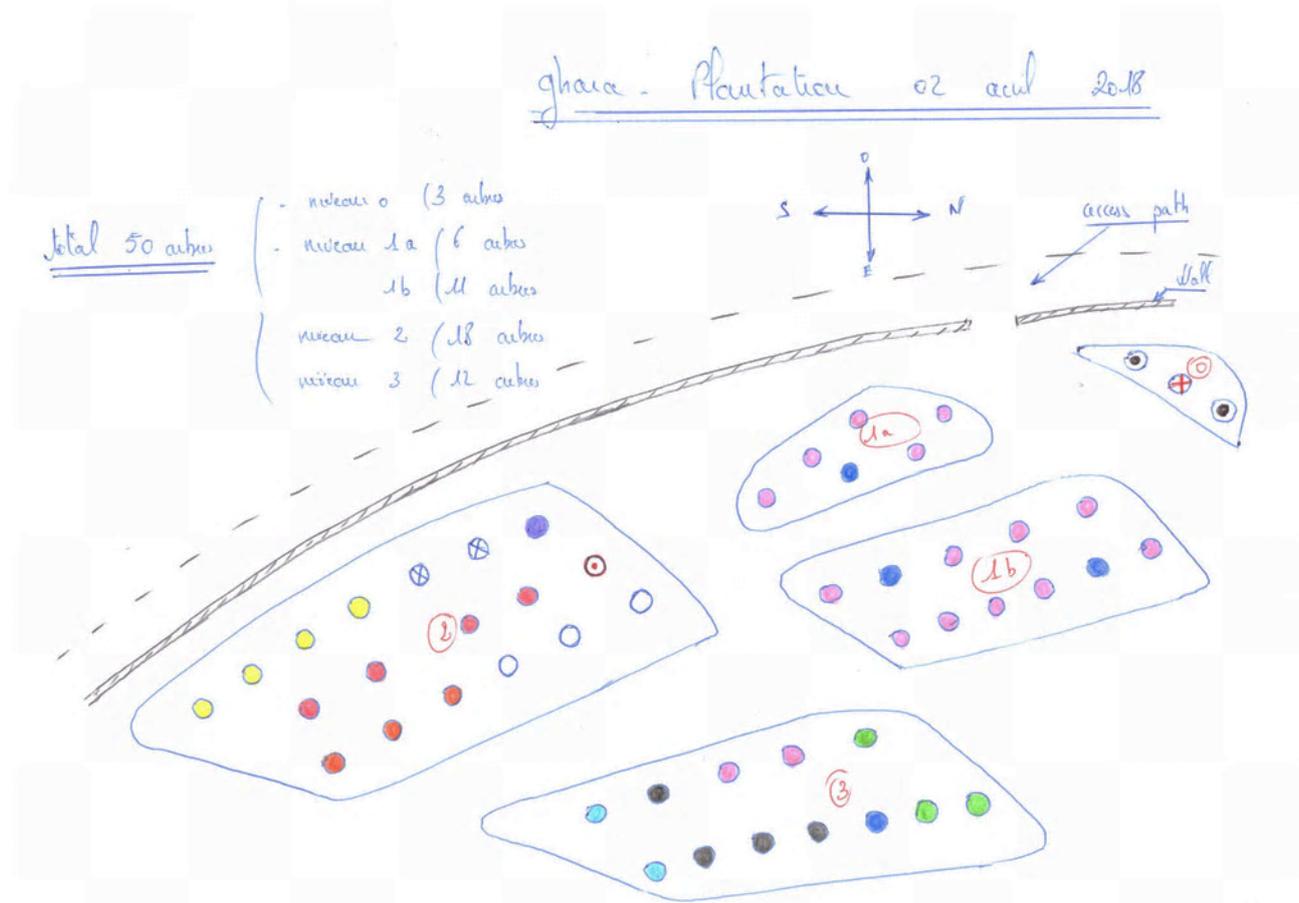
¹¹. À noter par exemple que le puceron lanigère est déjà très présent dans les racines des jeunes pommiers achetés localement.

“pomme bio du Haut Mustang” et conquérir ainsi la confiance du marché. Pour cette raison il est important d’éviter des trop grandes disparités d’entretien entre les parcelles. Dans la communauté de Dheyé, des personnes avec une bonne compréhension des stratégies de taille, intéressés à se spécialiser dans ce travail, ont été identifiées lors des discussions avec le groupe: il s’agit de Tsering Dukye Gurung, Tsering Angya (Babu) Gurung, Pasang Gurung, Topri Gurung et Dorje Chepten Gurung.

Tous ces thèmes ont été discutés avec les villageois des cinq villages, lors des rencontres qui ont eu lieu en mars 2019.

7. Annexes

Annexe 1 - Schéma de plantation des pommiers développé par Jean-Louis Orvain avec les villageois de Ghara et Tange



ghana . Plankation 02 avril 2018

niveau 0

(3)

- { Schöner son Kent x 1 
- { Scheideropfel x 2 

niveau 1

(17)

- a { - Akane x 5 
- { - Reine ds reinette x 1 
- b { - Akane x 9 
- { - Reine ds Reinette x 2 

niveau 2

(18)

- { Brokoop x 3 
- { Spatvan x 3 
- { Jolina x 4 
- { Flutteropfel x 1 
- { Judane x 4 
- { goldpauiane x 2 
- { Bleuhermer goldreichte x 1 

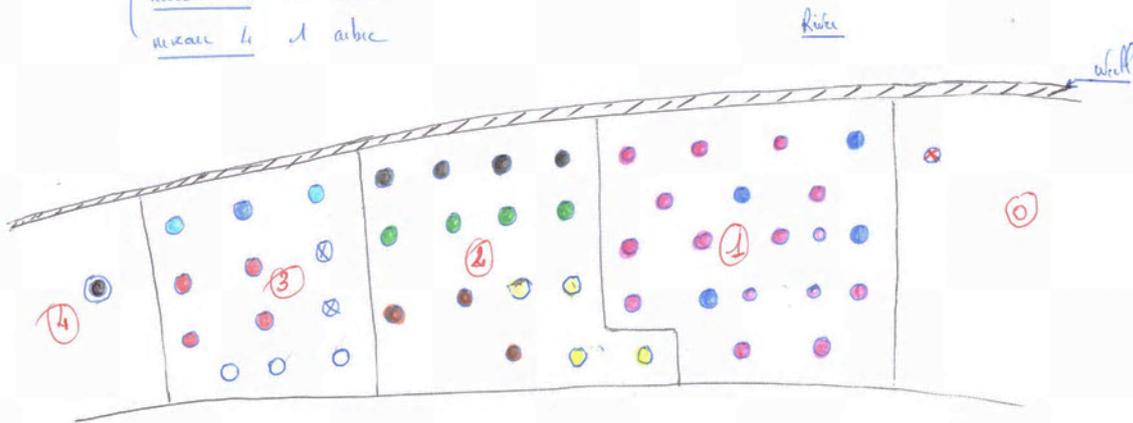
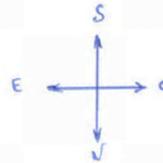
niveau 3

(12)

- { Belehant x 3 
- { Akane x 2 
- { Los orange x 4 
- { Reine ds reinette x 1 
- { Remerouje x 2 

Tangge - plantation ok avril 2018

<u>total 48 arbres</u>	}	niveau 0	1 arbre
		niveau 1	19 arbres
		niveau 2	15 arbres
		niveau 3	12 arbres
		niveau 4	1 arbre



Tangge plantation 04 avril 2018

Niveau 0 { 1 arbre "Schöne son Kent" ⊗

Niveau 1 { 15 Alkane (M.H.) ●
Reine ds Reinettes x 4 ●

Niveau 2 { Cox orange (behind the wall) x 4 ●
Belchard x 4 ●
Judaine x 4 ●
Bulkoop x 3 (Juvie) ●

Niveau 3 { primeroze x 2 ●
Blenheim goldrenette x 1 ●
flaina x 4 ●
goldparmiane x 2 ⊗
Spartane x 3 ○

Niveau 4 { Schneiderapfel x 1 ⊗

Annexe 2 – Liste des participants à la journée de formation organisée le 26 mars 2019 à Chawale

Dhaye



Yara



Ghara



Tange

Ang Dorje Gurung



Surkhang



Pasang Gurung
Nyma Gurung
Sonam Angya Gurung
Dundup Gurung

Dhi

Jikmi Bista
Ongdi Gurung
Denden Gurung
Dundup Gurung
Nyma Dandu Gurung

