

# Sylviculture de montagne dans la zone de l'épicéa au Kirgizstan

## rapport de mission

**Report**

**Author(s):**

Sorg, Jean-Pierre

**Publication date:**

1998

**Permanent link:**

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-004421259>

**Rights / license:**

[In Copyright - Non-Commercial Use Permitted](#)

Swiss Support Programme  
to Kyrgyz Forestry Sector  
Bishkek / Kyrgyzstan

Ecole polytechnique fédérale  
Chaire de sylviculture  
Zurich / Suisse

Intercooperation  
Berne / Suisse

**Sylviculture de montagne dans la zone de l'épicéa  
au Kyrgyzstan**

**Formation, pratique, recherche**

**Rapport de mission**

**par**

**Jean-Pierre Sorg**

Avec la collaboration de:

Nadiajeschda Vassilievna Yakovleva

Sovietbek Asanov

Zurich, septembre 1998

## Table des matières

AVANT-PROPOS	3
<hr/>	
<b>1. SECOND SEMINAIRE DE SYLVICULTURE, TEPLOKLUTCHENKO</b>	<b>4</b>
Cadre général .....	4
Buts du séminaire .....	5
Préparation .....	7
Méthodologie .....	7
Déroulement .....	9
Evaluation .....	10
Bilan .....	11
<b>2. REFLEXIONS CONCERNANT LES INTERVENTIONS SYLVICOLES PREPAREES DANS QUELQUES PEUPELEMENTS DE LA STATION DE TEPLOKLUTCHENKO</b>	<b>11</b>
Peuplement 13/51, Pinus sosnovski, 1975 .....	12
Peuplement 13/70, Larix sibirica/Pinus sylvestris, 1930 .....	12
Peuplement 13/31, Pseudotsuga sp., 1959 .....	13
<b>3. TOURNEES SYLVICOLES DANS DES LESHOZES DE LA ZONE DE L'EPICEA</b>	<b>14</b>
<hr/>	
<b>4. CONSTATS ET PROPOSITIONS</b>	<b>15</b>
Sylviculture en forêt naturelle .....	15
Plantations d'épicéa .....	17
Plantations d'espèces introduites .....	17
Forêt naturelle ou plantation? .....	18
Elargir la marge de manoeuvre du sylviculteur .....	19
Envisager la filière forêt-bois dans son ensemble .....	20
Rapprocher la recherche et la pratique .....	21
Développer la recherche sylvicole .....	22
Un mot concernant la formation en sylviculture .....	23
<b>5. INDICATIONS BIBLIOGRAPHIQUES</b>	<b>23</b>
<hr/>	
<b>ANNEXES</b>	<b>25</b>
<hr/>	
1. Second séminaire de sylviculture de montagne 27.7 - 1.8.1998 Teploklutchenko/Programme .....	26
2. Liste des participants au séminaire en date du 31.7.1998 .....	28
3. Déroulement de la mission .....	29
4. Collaborateurs et personnes rencontrées .....	32
5. Termes de référence .....	34

## Avant-propos

La présente mission s'est composée de deux parties liées entre elles, mais traitées dans des chapitres distincts du rapport. Le séminaire de sylviculture organisé à Teploklutchenko - le deuxième du nom - en constitue la première partie (chapitres 1 et 2). La tournée entreprise dans différents leshozes de la zone de l'épicéa (chapitre 3) a permis, en y intégrant l'expérience des séminaires de 1997 et 1998, d'établir un certain nombre de constats et de formuler des propositions (chapitre 4). La mission s'est déroulée conformément au programme prévu (annexes 3 et 5). Elle a donné l'occasion de faire ou de refaire la connaissance d'un grand nombre de personnalités et de collègues du milieu forestier (annexes 2 et 4) et d'obtenir une représentation aussi précise que possible de la diversité des situations relatives à la ceinture de l'épicéa. La mission a fait l'objet d'un debriefing à Goslesagentstvo, le 18 août, qui a constitué un véritable moment fort du séjour.

Le moment est venu de remercier toutes celles et tous ceux qui ont facilité le travail et ont contribué au bon déroulement du séjour. De grands remerciements s'adressent à J. Rustenbekov, ministre des Forêts, V.I. Venglovski, directeur Forest Institute et U. Müller, chef du programme LES-IC pour l'appui accordé avant et pendant la mission et pour leur présence effective à différents moments de la mission. Merci reconnaissant aux directeurs des leshozes de Issyk Kul, Jety Oguz, Naryn et Tyup ainsi qu'à leurs collaborateurs pour leur accueil et leur collaboration appréciée. Un merci tout spécial à V.I. Fatunov (bonne retraite, Vassili Petrovitch!) et à ses collaborateurs, pour leur appui personnel et matériel. Merci aussi à notre interprète N. M. Leonov, pour son travail efficace, son intérêt pour la foresterie et ses rêveries solitaires.

Enfin, un merci chaleureux à mes collègues et ami(e)s Nadiajeschda Vassilievna Yakovleva et Sovietbek Asanov, du Forest Institute, pour leur appui de tous les instants, leur contribution à l'organisation du séminaire et à l'animation des tournées de terrain. Leur disponibilité a considérablement facilité la tâche. Ce rapport est issu de notre travail commun.

Jean-Pierre Sorg

## 1. SECOND SEMINAIRE DE SYLVICULTURE, TEPLOKLUTCHENKO

---

Le séminaire de sylviculture s'est déroulé du 23 juillet au 1er août 1998 dans les forêts de la station de recherche de Teploklutchenko et du Ieshoz de Karakol. Un premier séminaire avait été organisé au même endroit en 1997.

Le compte rendu qui suit sera relativement bref car la préparation du second séminaire s'est largement inspirée du déroulement de celui de 1997. Les bases théoriques utilisées ont été les mêmes dans les deux cas, de même que les éléments pédagogiques et les principes d'organisation. Une abondante documentation figure dans le rapport de mission du soussigné daté de septembre 1997 et ne sera pas reprise ici.

Par rapport à 1997, un certain nombre de modifications ont été apportées au niveau des objectifs, des résultats attendus, de la préparation et du déroulement du séminaire. Il en sera fait état ci-après.

### CADRE GENERAL

On sait qu'une certaine insécurité règne parmi les forestiers du Kirgizstan dans le domaine de la sylviculture, aussi bien en ce qui concerne les forêts naturelles d'épicéa que les plantations de diverses essences. Il n'est pas aisé de conjuguer, sous forme de techniques sylvicoles appropriées, d'une part des concepts relativement nouveaux comme la **durabilité** (écologique, économique, sociale) ou la **gestion de la biodiversité**, d'autre part des notions plus conventionnelles comme la production de bois ou le rôle de protection.

Les aménagements apportés au code forestier donnent une plus grande liberté d'action sylvicole aux forestiers; il convient de le saluer au passage. Parallèlement, on ne peut ignorer la pression exercée actuellement par les milieux de la protection de la nature, qui va parfois jusqu'à remettre en question le principe même de la gestion de la forêt. Ce fait bien connu ne touche pas que le Kirgizstan, de beaucoup s'en faut. Les forestiers en sont ennuyés, le plus souvent. Pourquoi ne pas y voir un défi, l'occasion de sortir d'un certain isolement pour s'ouvrir au monde?

Dans ces conditions, il n'est pas question d'importer et d'inculquer des techniques toutes faites à des collègues forestiers, pour la plupart bien formés à l'étranger. Il est beaucoup plus important de contribuer à élargir le champ de la réflexion, d'apporter des éléments

qui permettront d'esquisser une sylviculture dynamique à même de répondre à la vocation multifonctionnelle de la forêt. La sylviculture et, plus généralement, la foresterie, doivent satisfaire aux besoins de la société. La mise en oeuvre d'une palette de techniques est certes indispensable, mais point suffisante si elle ne résulte pas d'une analyse réfléchie portant sur le **passé** (l'histoire du peuplement), le **présent** (l'état actuel du peuplement, les besoins de la société), le **futur** (l'évolution probable et souhaitée du peuplement).

Dans ce sens, la sylviculture est un processus dans lequel le forestier joue le rôle d'un guide attentif et compétent sur les plans écologique, économique et social. Le séminaire de sylviculture organisé à Teploklutchenko en 1998, tout comme celui de 1997, étaient inscrits dans cette perspective.

## **BUTS DU SEMINAIRE**

Les buts du séminaire ont été formulés sous forme d'objectifs et de résultats attendus, qui figurent au tableau 1. Ils découlent du cadre général de la foresterie au Kirgyzstan et plus particulièrement dans la région Issyk Kul - Naryn. Les modifications qui ont été apportées par rapport à 1997, d'entente avec les institutions intéressées (Goslesagentstvo, Forest Institute, LESIC), sont brièvement présentées ci-après.

Le séminaire concerne dans une plus grande mesure la sylviculture des forêts naturelles d'épicéa qui ont dépassé le stade de la maturité. Cette décision répond à une double logique. D'une part, les forêts naturelles couvrent une superficie bien plus grande que les plantations; leur potentiel de production, important, est peut-être sous-estimé. D'autre part, les problèmes qui s'y posent et que l'on peut résumer par le triptyque **stabilité - rajeunissement naturel - production**, sont particulièrement délicats. Comme on l'a vu, la discussion n'est pas confinée aux milieux forestiers; elle est nourrie d'arguments environnementaux qui élargissent notablement le débat. Cette évolution récente a été intégrée dans le séminaire au niveau des résultats attendus; elle était constamment présente dans les analyses et les critiques.

Les résultats de la sylviculture sont pour une bonne part tributaires de la qualité de l'exploitation du bois (bûcheronnage, débardage). Ce point a été thématiqué et figure parmi les objectifs du séminaire. Il a été abordé à différents moments forts du programme, bénéficiant de la présence d'une petite équipe d'instructeurs.

**Tab. 1 Objectifs du séminaire et résultats attendus**

### **Objectifs**

1. Préparation, discussion et réalisation pratique d'interventions sylvicoles dans de **vieux peuplements naturels d'épicéa** compte tenu de la stabilité, de la productivité et du rajeunissement naturel
2. Préparation, discussion et réalisation pratique d'interventions sylvicoles dans des **plantations d'épicéa, de mélèze et de pin** âgées de plus de 30 ans, compte tenu de la stabilité, de la productivité et du rajeunissement naturel.
3. Discussion des problèmes de **l'exploitation du bois** (bûcheronnage et débardage).

### **Résultats attendus**

A l'issue du séminaire, les participants devraient être en mesure:

1. de reconnaître les problèmes sylvicoles et d'élaborer des solutions pour les résoudre avec une sécurité accrue;
2. de connaître des méthodes sylvicoles à base écologique (sylviculture proche de la nature) en usage sur le plan international;
3. de réaliser des interventions sylvicoles de manière autonome (planification et exécution) conformément aux objectifs du séminaire;
4. de démontrer la compatibilité d'une sylviculture proche de la nature avec la conservation de la forêt et la protection de la nature.

## **PREPARATION**

Le cours a été préparé et encadré par une petite cellule de 3 personnes (Mme Yakovleva, MM. Asanov et Sorg) entourée d'un groupe plus large comprenant les forestiers de la station de Teploklutchenko et des stagiaires (voir annexe 4.)

Au préalable, lors d'une première reconnaissance, 2 stagiaires avaient établi une liste de peuplements pouvant servir au séminaire. Une partie des apports théoriques étaient à disposition (séminaire 1997, autres travaux) et il n'en a été procédé qu'à une adaptation. Il a été tiré profit d'un excellent ouvrage nouvellement paru, celui de OTT et al. (1997).

La préparation a duré 3 jours, ce qui peut être considéré comme un minimum malgré les travaux préalables à disposition.

## **METHODOLOGIE**

Les principaux éléments de méthodologie peuvent être résumés comme suit:

- travail à 100 % dans le terrain, apports théoriques compris;
- alternance de travaux de groupes (4 - 6 personnes) et de réunions de l'ensemble des participants; discussions critiques dans les groupes et avec l'ensemble;
- accent mis sur le processus de réflexion et d'analyse et non sur l'application de techniques préétablies; chaque peuplement a été étudié selon un guide d'analyse détaillé permettant de serrer la réalité de près tout en laissant le champ libre à un large éventail de démarches possibles (voir tableau 2, page suivante);
- mise en perspective de la sylviculture par son insertion dans la filière forêt-bois (depuis les fonctions de la forêt en amont jusqu'à l'utilisation du bois en aval);
- maximum de temps réservé à la discussion; recherche de feedback avant même l'évaluation finale; débat entre la pratique et la recherche.

Les apports théoriques ont porté sur

- 1) le climat local, la géologie et les sols
- 2) la question de la stabilité des forêts de montagne (référence: rapport de mission 1997)



**Tab. 2 Entscheidungsfindung für die Waldpflege im Gebirge**

- 3) la planification des interventions sylvicoles (référence: tableau 2 et rapport de mission 1997)
- 4) l'écologie du rajeunissement naturel de l'épicéa (référence: rapport de stage Kaspar Schmidt)
- 5) l'exploitation du bois en forêt de montagne.

Ces exposés ont mobilisé 7 personnes, dont les noms et l'apport respectif figurent dans le programme, à l'annexe 1.

## DEROULEMENT

Les détails du programme figurent en annexe 1. Dans les grandes lignes, le séminaire a été structuré comme suit:

- visite commentée d'interventions sylvicoles préalablement marquées (3 objets) ou exécutées (1 objet) dans des *plantations*; 3 exposés 1 journée
- préparation d'interventions sylvicoles dans des *plantations* (2 objets); exécution de la coupe dans un cas 1 journée
- préparation d'interventions sylvicoles en forêt naturelle (3 objets dont un dans le leshoz de Karakol); exécution de la coupe dans un cas; 2 exposés; évaluation du séminaire 2 ½ journées
- table ronde (discussion) sur la foresterie en Suisse ½ journée
- présentation des résultats au public (cette manifestation a été perturbée par un très mauvais temps) 1 journée

La participation s'est élevée à  $\pm$  30 personnes selon les journées, dont environ la moitié dépendant de Goslesagentstvo. La liste des participants pour la journée du 31.7.98 figure en annexe 2. La présence réjouissante de nombreux stagiaires est à souligner.

Le séminaire a bénéficié durant plusieurs journées de la présence de MM. Venglovski, directeur du Forest Institute et Müller, chef du programme LESIC. La journée de présentation des résultats au public a été rehaussée, en outre, par la présence de MM. Asheraliev, directeur de la région forestière Issyk Kul-Naryn, Ybykeev, directeur du leshoz de Karakol et Fatunov, responsable de la station de recherche de Teploklutchenko.

## EVALUATION

L'évaluation a été organisée à la fin du séminaire, le vendredi après-midi. Les participants ont été priés de répondre aux questions suivantes:

### 1. Organisation

Etes-vous satisfait du séminaire sur le plan de l'organisation?

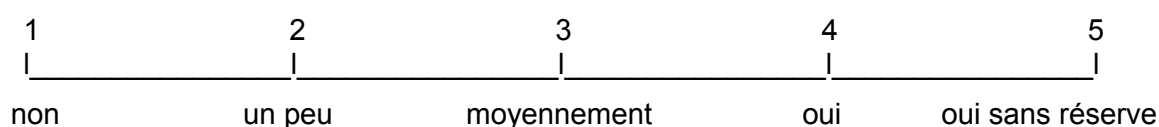
### 2. Aspects techniques

Le séminaire vous a-t-il apporté quelque chose sur le plan technique?

### 3. Application

Si la possibilité vous en est donnée, êtes-vous disposé à appliquer dans votre leshoz les méthodes qui vous ont été montrées?

Les réponses ont été fournies individuellement sous forme de notation sur une échelle de la forme suivante:



La moyenne des 25 bulletins rentrés donne

- à la question 1

4,1
- à la question 2

4,1
- à la question 3

3,9

Un tel résultat est extrêmement satisfaisant pour les organisateurs. La réponse à la question 3, au résultat un peu plus faible, montre **que les participants ne sont pas disposés à appliquer sans réserve, donc sans réflexion**, les méthodes sylvicoles mises en oeuvre durant le séminaire. Une telle interprétation correspond en tous points à l'esprit dans lequel le séminaire a été organisé: d'une part apprendre à analyser, d'autre part tirer partie d'une plus large palette de méthodes sylvicoles.

La discussion a fait ressortir le souhait des participants de bénéficier d'autres cours de formation en sylviculture à l'avenir.

## **BILAN**

Il est incontestable que ce second séminaire correspondait à un besoin. L'évaluation montre qu'il a atteint les objectifs fixés. Les objectifs ou résultats attendus nouveaux par rapport au séminaire de 1997, à savoir l'importance d'une exploitation soigneuse du bois et la nécessité d'entrer dans le débat foresterie - protection de la nature ont été honorés par des discussions approfondies et très sérieuses. L'intérêt marqué par les participants pour la foresterie suisse a également touché ces domaines.

Par-delà l'évaluation, il semble que les participants au séminaire puissent être répartis en 2 groupes: d'une part les *intéressés*, d'autre part les *convaincus* par la méthodologie sylvicole proposée. S'il y a eu des commentaires critiques, aucun rejet n'est à signaler. Plus encore: certains participants quelque peu critiques n'ont pas hésité à s'investir pour expliquer, voire défendre la méthodologie sylvicole en question, face à leurs collègues ou à des visiteurs. Cette forme d'intérêt (ou de loyauté!) est tout à fait remarquable. Il en va de même de l'intensité des discussions soulevées par certains points abordés durant le séminaire.

Pour répondre à la demande, il est évident qu'il faut maintenant déplacer ce type de formation dans les leshozes, ce qui permettra d'approfondir les sujets de manière adaptée aux conditions locales. Dans les leshozes, il sera possible également de toucher une gamme plus large de collaborateurs, notamment au niveau des forest ranges. C'est là, en effet, que la théorie sylvicole trouve son application directe.

## **2. REFLEXIONS CONCERNANT LES INTERVENTIONS SYLVICOLES PREPAREES DANS QUELQUES PEUPELEMENTS DE LA STATION DE TEPLOKLUTCHENKO**

---

Durant le séminaire (1ère journée), plusieurs peuplements ont fait l'objet d'une visite commentée. Dans plusieurs d'entre eux, des interventions sylvicoles avaient été marquées au préalable par un groupe de stagiaires. Sur le plan didactique, le sujet était évidemment excellent et a été utilisé en conséquence.

Ces interventions avaient cependant suscité des questions, dès avant le séminaire, parmi le personnel de la station et au sein du Forest Institute. L'auteur de ces lignes a été chargé d'examiner la situation, de donner un avis sur les coupes projetées et, au besoin, de faire des propositions quant à l'entretien des peuplements concernés. Ce travail d'expertise est reproduit ci-après, au sens d'un complément, car il s'inscrit dans la droite ligne de l'esprit du séminaire.

### **PEUPEMENT 13/51, PINUS SOSNOVSKI, 1975**

L'éclaircie a été présentée comme résultant du choix de 2-3 candidats par terrasse, les autres arbres étant considérés comme des concurrents à enlever. (3-) 4-5 (-6) concurrents ont été marqués par terrasse.

L'espèce est peu représentée dans la station et dans la région. Il est supposé qu'elle supporte mal le poids de la neige mouillée (branches épaisses, rameaux fournis). En outre, les réticences aux interventions fortes sont connues. Cette parcelle n'a fait l'objet d'aucune intervention à ce jour. Sur la base de ces arguments, l'intervention projetée est trop forte.

Proposition: transformer le martelage en un essai avec les variantes

- forte (correspondant au martelage effectué)
- moyenne (1 candidat et 2-3 concurrents par terrasse)
- faible (1 candidat et 1 concurrent par terrasse, prochaine intervention dans 5 ans environ).

### **PEUPEMENT 13/70, LARIX SIBIRICA/PINUS SYLVESTRIS, 1930**

L'intervention a été présentée comme une combinaison d'éclaircie positive (sur Pinus) et d'éclaircie négative (sur Larix).

Dans toute la région, les Larix, qui sont introduits, supportent en général mal le poids de la neige mouillée. Ce phénomène est d'autant plus marqué que les peuplements souffrent d'un retard d'éclaircie ou, même, n'ont pas été éclaircis depuis la plantation, ce qui paraît être le cas ici (à l'exception de prélèvements illicites). L'âge du peuplement - 68 ans - n'arrange pas les choses en ce qui concerne la stabilité, que l'on considère comme critique pour Larix.

L'intervention sur Pinus ne suscite pas de commentaire particulier. Sur Larix par contre, l'intervention est nettement trop forte et est de nature à mettre en cause la stabilité de cette espèce dans ce peuplement.

Proposition: réviser à la baisse l'intervention sur Larix, au sens d'une coupe sanitaire (éclaircie négative) faible; éviter la formation de trouées.

Variante: au sens d'un essai, on pourrait enlever tous les Larix. Il faudrait pour cela que les conditions suivantes soient remplies:

- que le bois de Larix puisse être raisonnablement commercialisé (les avis recueillis à ce sujet sont contradictoires)
- que l'intervention sur Pinus soit réduite au strict minimum
- que les responsables de la recherche se déclarent d'accord sans restriction.

### **PEUPEMENT 13/31, PSEUDOTSUGA SP., 1959**

L'intervention a été présentée comme une éclaircie positive à l'écartement définitif, avec une partie laissée sans intervention (témoin).

Outre les réticences déjà mentionnées ci-dessus, la sensibilité du douglas à la neige mouillée dans la région fait l'objet d'appréciations contradictoires parmi les forestiers. Pour ces raisons, l'intervention paraît risquée; elle est aussi quelque peu irrégulière. Le martelage pratiqué à la peinture brune par les forestiers de la station est différent, mais sans doute d'une intensité analogue.

Des éclaircies ont été effectuées ces derniers temps dans des peuplements du leshoz de Karakol, de douglas en divers types de plantation datant de 1959 également. On y distingue au moins 2 variantes (forte et moyenne). D'autres peuplements de douglas au même endroit n'ont pas encore été éclaircis, mais les prélèvements illicites sont assez importants. La proposition ci-après comprend également les peuplements de Karakol.

Proposition:

- a) exécuter la coupe marquée, au sens d'un essai avec intervention forte et témoin, après avoir vérifié la répartition des candidats et des concurrents

- b) intégrer à cet essai les éclaircies déjà pratiquées dans les douglas du leshoz de Karakol; effectuer les mesures nécessaires
- c) prévoir d'autres types d'éclaircies dans les peuplements de douglas de Karakol qui n'ont pas encore été éclaircis.

Il s'agit en fait de prévoir un grand essai multilocal d'éclaircie sur le douglas, pour y intégrer la coupe prévue dans le peuplement 13/31.

### **3. TOURNEES SYLVICOLES DANS DES LESHOZES DE LA ZONE DE L'EPICEA**

---

Suite aux contacts pris durant le séminaire et conformément aux termes de références de la mission, une série de visites a eu lieu dans 4 leshozes de la région Issyk Kul-Naryn, ceux de Tyup (2 jours), Jety Oguz (1 jour), Issik Kul (2 ½ jours) et Naryn (3 jours). Le détail figure dans le déroulement de la mission, à l'annexe 3 et les personnes rencontrées à l'annexe 4.

La délégation, composée de Mme Yakovleva et de MM. Asanov et Sorg a été reçue par tous les directeurs des leshozes, par les forestiers en chef ainsi que par les chefs des forest ranges visités, avec leurs collaborateurs.

Le but de ces visites se résume comme suit:

- information sur les conditions écologiques et socio-économiques locales
- discussion d'interventions sylvicoles déjà effectuées ou en cours d'exécution
- analyses de peuplements, préparation d'interventions sylvicoles dans des forêts naturelles âgées (environ 70 % des cas) et dans des plantations de différentes essences (environ 30 %).

Dans tous ces leshozes, des coupes ont été marquées selon la méthodologie du séminaire et seront réalisées dans le courant de 1998.

Il faut ajouter à ces visites les excursions entreprises dans les parcelles d'essai de la station de Teploklutchenko et dans les environs immédiats.

Dans chaque leshoz ainsi que dans la station, la matière du séminaire a été approfondie et largement discutée, les applications tenant compte des conditions et des expériences locales.

La nature de cette série de visites et le grand nombre d'objets présentés ne permettent pas d'établir un compte rendu de détail. Sur le plan de la formation, les coupes marquées parleront d'elles-mêmes et pourront servir d'exemple (positif, souhaitons-le!) pour l'avenir.

Les tournées dans les leshozes, le séminaire de sylviculture et les entretiens qui ont été menés avec un grand nombre de collègues permettent par contre de tirer certaines conclusions et de formuler des propositions plus générales dans le domaine de la sylviculture pour la zone de l'épicéa du nord du Kyrgyzstan. Des références à des exemples concrets seront fournies de cas en cas. C'est l'objet du chapitre suivant.

## 4. CONSTATS ET PROPOSITIONS

---

### SYLVICULTURE EN FORET NATURELLE

On sait que la question de la régénération naturelle est fort discutée et que des recherches se poursuivent afin de faire le point. Cependant, une observation très réjouissante a été faite dans presque tous les sites visités: ***la régénération naturelle d'épicéa est présente et souvent suffisante***. Dans certains peuplements, elle est même remarquablement abondante et forme des biogroupes structurés (Jety Oguz, Ananjevo, Naryn). Cette constatation est liée à un fait connu: l'abondance de la régénération naturelle dépend notamment de la quantité de lumière qui arrive directement au sol.

On se gardera pour l'instant de généraliser. Cependant, il a été observé que la gestion des forêts naturelles pose problème dans 2 types de situations très différents:

- d'une part dans les peuplements très denses, à couvert fermé, où pratiquement aucune intervention n'a eu lieu depuis longtemps (Teploklutchenko, Jety Oguz), ce qui confirme l'importance d'une gestion appropriée de la lumière;
- d'autre part dans les peuplements qui ont été surexploités pendant et après la guerre; dans ces peuplements, qui sont parfois encore très ouverts, la régénération naturelle est souvent abondante et est en train de se structurer, mais les arbres gros et vieux sont rares; la situation est d'autant plus délicate que l'altitude est élevée (Ananjevo) et



le climat plus continental (Naryn). Par continentalité, nous entendons: moins de précipitations, un climat plus froid, des sols moins riches et moins épais, une limite pluviométrique pour l'épicéa plus basse (500 mm dans la région de l'Issyk Kul, 300 mm à Naryn, selon GAN in KAMTCHIBEKOV 1978).

Dans les 2 cas, le maintien à long terme de la durabilité (écologique, économique, sociale) des forêts pose problème. Dans les 2 cas, **la récolte systématique des vieux bois ne constitue pas une mesure sylvicole suffisante**. De fait, cette mesure peut même entraîner des effets contre-productifs (apport trop régulier mais insuffisant de lumière dans le premier cas, prélèvement trop fort et trop hâtif dans le second cas). Il est préférable que le sylviculteur se laisse guider par la régénération naturelle présente, en veillant à dégager et à élargir les biogroupes.

Lorsque le peuplement est dense et fermé, il convient de l'ouvrir - certes prudemment, mais avec conviction - en choisissant les microstations potentiellement favorables à la régénération naturelle (croupes, ruptures de pente, présence de souches et de bois mort, endroits occupés par des buissons de feuillus). Il est important de veiller à une présence suffisante de semenciers et, surtout, à la stabilité des peuplements, notamment dans les parties de peuplements de dimensions moyennes homogènes (Teploklutchenko).

Si les forêts sont encore trop claires suite aux coupes de guerre, il est préférable de renoncer à toute intervention (certains cas à Naryn).

Dans l'ensemble, il devrait être possible d'augmenter la production de bois dans les forêts naturelles. Il ne faudrait cependant pas donner de directives en ce sens avant que l'on ne dispose des résultats de nouvelles recherches sylvicoles (régénération naturelle, répartition des stades de développement - et non pas des classes d'âge) et d'études sur la production. Cette suggestion ne signifie pas le renoncement à l'exploitation en forêt naturelle pour autant que la priorité soit donnée à la régénération naturelle et à la stabilité des peuplements.

Plusieurs interventions sylvicoles inspirées de ces considérations ont été marquées à Teploklutchenko, Ananjevo, Jety Oguz, Naryn. Il est recommandé de réaliser les coupes et d'en observer les effets.

## **PLANTATIONS D'ÉPICEA**

Les plantations d'épicéa sont en général très stables. On constate un retard général dans les éclaircies, accentué encore par la méthode de la plantation serrée sur terrasse. Le prélèvement d'arbres pour les fêtes de la nouvelle année, souvent mentionné au titre des interventions sylvicoles, va dans le bon sens, mais n'est de loin pas suffisant.

Il est recommandé de rattraper progressivement le retard accumulé en pratiquant des éclaircies positives qui se succéderont à intervalle de 5 - 10 ans, en fonction des observations qui devront être faites localement. La première éclaircie sera prudente afin de ne courir aucun risque de déstabilisation et pour observer le comportement des peuplements. Une éclaircie a été réalisée dans ce sens dans la station de Teploklutchenko en 1997 (peuplement 13/56) et se comporte très bien pour l'heure. Une nouvelle éclaircie, préparée dans le cadre du séminaire, a été réalisée (Djaman Karagai). D'autres exemples ont été discutés à Tyup, Jety Oguz, Naryn.

Certaines plantations d'épicéa ont été établies il y a plusieurs décennies sous un abri de pins ou de bouleaux. Il convient d'enlever ces derniers avant que les épicéas n'atteignent leurs premières branches, afin de réduire les dégâts d'abattage (Teploklutchenko, Jety Oguz, Naryn).

Les plantations d'épicéa recèlent un potentiel de production important de petits bois, qu'il est judicieux d'utiliser pour des raisons économiques et biologiques. Les éclaircies favorisent l'accroissement en diamètre et permettent de concentrer le potentiel de production sur les arbres les plus beaux, à des dimensions croissantes. La question de la régénération naturelle se posera lorsque ces peuplements seront suffisamment structurés.

## **PLANTATIONS D'ESPÈCES INTRODUITES**

Il s'agit de diverses espèces de pins, de mélèzes et de bouleaux, ainsi que du Douglas (ce dernier semble-t-il à Teploklutchenko et dans le Ieshoz de Karakol seulement). Toutes les espèces plantées sont étrangères, sauf l'épicéa.

Ces espèces croissent en général plus rapidement que l'épicéa mais sont souvent sensibles à la neige mouillée de printemps et, dans une certaine mesure, au vent. Le mélèze est apprécié par une espèce d'écureuil (abrouissement, rongement de l'écorce). Le mélèze de Sibérie et les bouleaux sont souvent décevants à toutes les altitudes (bris de cime et de branches, chablis). Plus l'altitude augmente, plus les pins sont sensibles

aux mêmes effets. Toutefois, le pin noir de Crimée est victime de la neige à basse altitude déjà (dès 2000 m). Le Douglas semble bien se comporter à 2000 m, avec néanmoins des cimes brisées. Ces espèces ont été plantées souvent sur de relativement bons sols.

Pour toutes ces espèces, il n'est probablement pas raisonnable d'escompter l'apparition de régénération naturelle car la concurrence herbacée est très forte. Par contre, de la régénération naturelle d'épicéa peut être ponctuellement observée dans les plantations d'autres espèces. Ce fait pourra éventuellement constituer une piste sylvicole pour l'avenir.

Les plantations d'espèces introduites se caractérisent également, et souvent, par un grand retard en ce qui concerne les éclaircies (nombreux exemples à Teploklutchenko, Tyup, Jety Oguz). Le comportement de ces espèces étant encore peu connu, il convient d'intervenir progressivement par des interventions successives, positives ou négatives selon les cas. En tout état de cause, lorsqu'un peuplement n'a jamais été éclairci à ce jour, la première intervention sera très prudente. D'une manière générale, il convient d'accorder une grande attention à la stabilité des peuplements et d'observer attentivement leur comportement avant et après les interventions. On trouvera, au chapitre 2 du présent rapport, quelques commentaires concernant des cas concrets rencontrés dans la station de Teploklutchenko.

Comme dans le cas de l'épicéa, le potentiel de production de ces plantations en bois de petites et de moyennes dimensions ne devrait pas être sous-estimé.

Des éclaircies ont été marquées dans de tels peuplements à Teploklutchenko et à Tyup, dans ce dernier cas dans un peuplement de mélèze (70 %) et de pin (30 %) planté en 1962. Un examen attentif de ce peuplement a révélé que 70 % des mélèzes, au moins, avaient subi un bris de cime.

## **FORET NATURELLE OU PLANTATION?**

Dans la zone de l'épicéa, la question des plantations fait l'objet d'une discussion animée. La préférence devrait-elle être donnée à la gestion des forêts naturelles? Est-il préférable au contraire de développer une sylviculture des plantations? Les arguments échangés figurent en partie dans les chapitres qui précèdent.

En considérant le faible taux de boisement à l'échelle du pays, et une économie du bois qui prendra sans nul doute de l'importance, on peut prédire que les 2 types de sylviculture

seront appelés à jouer un rôle important dans un futur proche. Les terres marginales qui pourraient être abandonnées par l'agriculture devraient intéresser la foresterie, pour autant que le climat local se prête au reboisement. Il serait toutefois erroné de ne miser que sur les plantations d'espèces introduites, tant l'incertitude au sujet de leur comportement est encore grande, sans même insister sur les considérations environnementales liées à l'aménagement du territoire.

En différents sites, il a été constaté que la forêt naturelle s'étend hors de ses limites (Naryn, Ananjevo par exemple). Ce phénomène est sans doute lié aux modifications que connaît le pâturage des terres d'altitude.

La recherche dispose d'un vaste champ d'activités dans la sylviculture des forêts naturelles et dans celle des plantations. Dans un contexte de faiblesse de moyens, il est préférable de mettre l'accent principal, en recherche et en gestion, sur la valeur la plus sûre, c'est-à-dire la forêt naturelle. Ce point de vue n'est pas exclusif et les plantations d'espèces introduites doivent y garder une place, d'autant plus que les archives de la recherche recèlent, semble-t-il, beaucoup d'informations sur ce sujet, sans même parler des essais de plantation d'épicéa! Il en sera encore question plus loin.

## **ÉLARGIR LA MARGE DE MANOEUVRE DU SYLVICULTEUR**

Les chapitres qui précèdent se prêtent à une conclusion provisoire en 2 points résumés comme suit:

- d'une part, il convient d'élargir l'approche sylvicole, en forêt naturelle surtout;
- d'autre part, il est urgent de rattraper des retards, dans les plantations surtout.

Concrètement, dans les 2 cas, il est possible et souhaitable de ***couper plus et autrement*** pour assurer à la fois la stabilité des peuplements, la production de bois et les autres prestations de la forêt, donc la durabilité de la forêt à long terme.

Dans une perspective moderne, le rôle du forestier, en particulier celui du sylviculteur, est revalorisé par l'affirmation de la multifonctionnalité de la forêt. Sur la base de solides connaissances écologiques, biologiques, techniques, sociales et économiques, il est souhaitable que le sylviculteur soit en mesure de recourir à une large palette de méthodes, de techniques d'intervention et de les mettre en oeuvre avec souplesse dans le cadre légal donné.

Peut-être même faut-il envisager d'élargir le cadre légal, de l'adapter aux besoins, mais aussi aux possibilités du temps.

Parallèlement, il convient d'encourager le sylviculteur à observer encore plus la nature, à expérimenter par lui-même dans le cadre local qui lui est familier. Il nous a été donné de voir, dans différents massifs forestiers (Teploklutchenko, Karakol, Tyup, Jety Oguz, Naryn), des interventions sylvicoles anciennes et parfois récentes, qui vont dans le bon sens - celui d'une diversification des modes d'intervention en forêt.

Une recommandation analogue peut être faite en ce qui concerne les pépinières. Les méthodes sont rodées et l'on y voit une grande compétence technique. Pourtant, les responsables locaux pourraient procéder, dans un cadre restreint, à de petites expérimentations: par exemple repiquer plus tôt, réduire la durée quotidienne d'ombrage...

Bonnes connaissances de base, maîtrise d'une large palette de techniques sylvicoles, goût de l'expérimentation: ainsi, le sylviculteur disposera d'exemples et d'outils et pourra développer une argumentation adaptée aux différents publics qu'il est appelé à rencontrer, pour expliquer et convaincre que protection de la nature et gestion de la forêt ne sont pas incompatibles mais, dans une perspective moderne, complémentaires.

### **ENVISAGER LA FILIERE FORET-BOIS DANS SON ENSEMBLE...**

.... donc depuis la forêt jusqu'à l'utilisation des produits sciés ou transformés. Placé au début de la filière, le forestier est amené à se préoccuper de ce qu'il advient du bois coupé, notamment au niveau du débardage et du transport, mais aussi plus en aval, de l'usage qu'il est fait du bois. La situation est souvent difficile dans le domaine du débardage et du transport: longues distances, routes et pistes en mauvais état, matériel ancien.

Il est évident que pour augmenter le rendement de la foresterie et de l'économie du bois (y compris leurs répercussion sur la durabilité), des améliorations sont nécessaires tout au long de la filière. C'est le cas dans les leshozes modèles. L'effort consenti pour améliorer la transformation du bois au niveau de la scierie et de la menuiserie (matériel et savoir-faire), par exemple à Ananjevo, risque de ne pas porter tous ses fruits si un effort **similaire** n'est pas porté sur le débardage et le transport du bois rond. Ce aussi bien sur le plan technique que sur celui de l'organisation.

Nous suggérons aux responsables de Goslesagentstvo et de LES-IC d'accorder encore plus d'importance à cette question, dans l'intérêt d'un développement harmonieux de l'ensemble de la filière forêt-bois.

## **RAPPROCHER LA RECHERCHE ET LA PRATIQUE**

La recherche dispose d'un grand nombre d'essais en forêt naturelle et dans les plantations. Ces essais sont parfois relativement anciens (mais non moins utiles!), d'autres sont plus récents. Si une grande partie d'entre eux sont localisés à la station de Teploklutchenko, on en trouve également dans les leshozes, ceux d'Issyk Kul et de Naryn par exemple. Beaucoup de problèmes soulevés par les forestiers de la pratique pourraient y trouver des réponses ou, du moins, des éléments de réponse.

Une certaine incompréhension règne actuellement, nous semble-t-il, entre les scientifiques et les forestiers de la pratique. Il n'est point besoin de rappeler que les uns ont besoin des autres, et réciproquement. Une recherche appliquée, comme l'est la recherche forestière, trouve l'essentiel de sa raison d'être dans les problèmes rencontrés par la pratique. Cette question a souvent été discutée durant le séminaire et les visites dans les leshozes, parfois vivement.

Nous suggérons que les contacts redeviennent plus réguliers entre les 2 partenaires. Un effort de rapprochement devrait être consenti de part et d'autre, par exemple selon les pistes suivantes:

- la recherche va davantage à la pratique pour s'informer des problèmes actuels
- la pratique formule plus clairement ses besoins et les exprime de façon rationnelle.

L'idée a été émise de **constituer un groupe - formel ou informel - de sylviculteurs de montagne**, composé de collègues de la recherche et de la pratique se rencontrant périodiquement pour aborder des problèmes communs, discuter d'essais ou de cas pratiques. Cette suggestion est intéressante et devrait être mise en oeuvre.

Jadis, des **séminaires de formation et d'échanges** étaient organisés régulièrement par Goslesagentstvo et Forest Institute. Cette tradition pourrait reprendre, éventuellement avec un appui de LES-IC. On pourrait y voir une suite logique donnée aux séminaires de sylviculture de 1997 et 1998.

## DEVELOPPER LA RECHERCHE SYLVICOLE

Le rapprochement souhaité entre la recherche et la pratique concerne à vrai dire des partenaires inégaux: d'un côté un service forestier bien organisé et assurant une couverture territoriale efficace, de l'autre une recherche sylvicole maigrement dotée de personnel dans le cadre du Forest Institute, compte tenu des tâches qui lui incombent.

La recherche sylvicole a donc besoin d'appui afin qu'une cellule efficace de chercheurs puisse être formée à l'Institut. On songe, à ce sujet, aux possibilités de Goslesagentstvo et de LES-IC, partenaires qui attendent pour leur part et de tout évidence un effort propre de la recherche avant de s'engager. Cercle vicieux? Dans une certaine mesure, sans doute...

Cependant, la recherche sylvicole pourrait faire la preuve d'un second souffle en montrant sa disponibilité concrète à s'engager parallèlement dans 2 voies qui correspondent à sa vocation de service:

- en tirant parti de ce qu'il est convenu de nommer *l'héritage*, c'est-à-dire les essais qui sont en place, même les plus anciens; il s'agit d'exploiter les résultats, de les mettre en valeur, de les communiquer à la pratique sous une forme appropriée; cet effort de rattrapage est très valorisant sur les plans scientifique et personnel et peut être entrepris une manière ponctuelle (essai par essai), ou régionale (par zone bioclimatique), ou encore thématiquement (par espèce, par type de plantation, par sujet, etc.);
- en mettant en place de nouveaux essais et de nouvelles campagnes d'observation sur la base de bilans partiels des recherches en cours, de manière décentralisée, avec de nouvelles idées, de nouvelles méthodes, mais en assurant la continuité de la recherche; cette démarche a déjà commencé (Teploklutchenko, Ananjevo, Naryn par exemple) et devrait être intensifiée car elle va dans la bonne direction. Un exemple figure dans le rapport de stage de HUBER (1997).

Le renouveau de la recherche sylvicole devrait s'appuyer sur une planification révisée des objectifs et des actions. ***Goslesagentstvo pourrait contribuer utilement à la définition des thèmes de recherche*** au niveau des services centraux et de manière décentralisée (Ieshozes).

## UN MOT CONCERNANT LA FORMATION EN SYLVICULTURE

Lorsque le sentiment se fait jour que dans une discipline donnée, en l'occurrence la sylviculture, il devient nécessaire de procéder à un certain nombre de révisions (approfondissement et extension de la palette des techniques en ce qui concerne la pratique, nouveau souffle dans le domaine de la recherche), on ne peut passer sous silence le rôle fondamental de la formation.

Les séminaires de formation du type de ceux qui ont été organisés à Teploklutchenko en 1997 et 1998, puis les tournées dans les leshozes, ne concernent que très marginalement les étudiants des universités et des écoles techniques. Dans l'optique d'un renouveau, c'est pourtant là qu'il faudrait faire porter l'essentiel de la formation. Il n'appartenait pas à la présente mission d'aborder cette question et de formuler des propositions y relatives. Cette préoccupation méritait cependant ces quelques lignes.

## 5. INDICATIONS BIBLIOGRAPHIQUES

---

Ces références complètent la liste bibliographique fournie dans le rapport de mission de 1997.

CARTER, J., 1998: Collaborative forest management in Kyrgyzstan: Exploring a new approach. CFM Report 1/98 Following a mission to Kyrgyzstan 1-19 May 1998. Intercooperation, Berne/Goslesagentstvo, Bishkek. 53 p.

BUTTOUD, G., 1998: Assistance to the national forest policy and legislation process. Mission Report in Kyrgyzstan 13-27 March 1998. Intercooperation, Berne, 63 p.

LES-IC, 1997: Report of activities 1997 of the Kyrgyz Swiss Forestry Sector Support Programme. Bishkek. 16 p. + ann.

LES-IC, 1997: Master Plan. Kyrgyz Swiss Forestry Sector Support Programme 1998-2000. Bishkek. 47 p. + ann.



- LES-IC, 1997: Plan of Operation 1998 of the Kyrgyz-Swiss Forestry Sector Support Programme.  
Bishkek. 56 p. + ann.
- LES-IC, 1998: Semester Report of the Kyrgyz-Swiss Forestry Sector Support programme.  
First Semester 1998.  
Bishkek. 29 p. + ann.
- GASANA, J. et SORG, J.-P., 1998: Appui au développement des filières forêt-bois dans les pays du Sud. Concepts, revue bibliographique, expérience de la Coopération suisse, perspectives d'avenir.  
Publication prévue fin 1998.
- HUBER, B., 1997: Durchforstungsversuchsplanung in Fichtenaufforstungen.  
Praktikumsarbeit.  
LES-IC, Bishkek. 26 p. + ann.
- KAMTCHIBEKOV, N.K., 1978: Les formes de l'épicéa du Tian Shan.  
Ilim, Frunze (en russe).
- OTT, E., FREHNER, M., FREY, H.-U. et LUESCHER, P., 1997: Gebirgsnadelwälder. Ein praxisorientierter Leitfaden für eine standortgerechte Waldbehandlung.  
Verlag Paul Haupt, Bern-Stuttgart-Wien. 287 p.
- SCHMIDT, K., 1997: Untersuchung der Verjüngungsökologie der *Picea schrenkiana* am Issyk-Kul in Nordkirgistan. Praktikumsbericht.  
LES-IC, Bishkek. 37 p. + ann.
- SORG, J.-P., 1997: Gebirgswaldbau in Kyrgyzstan. Waldbauseminar in Teploklutchenko und weitere forstwissenschaftliche Fragen. Missionsbericht.  
LES-IC/Intercooperation/ETHZ, Zurich. 93 p.
- VOERKEL, S., 1998: Massnahmenplanung zur Verbesserung der Rundholzversorgung der Modelleshoze Ananjevo. Report Nr 3.  
LES-IC, Bishkek. 11 p.

## ANNEXES

---

## 1. SECOND SEMINAIRE DE SYLVICULTURE DE MONTAGNE 27.7 - 1.8.1998 TEPLOKLUTCHENKO/PROGRAMME

### **Lundi 27.7**

### **Visites en forêt et théorie**

9.00 h	Pépinière	Ouverture du séminaire, programme	Jean-Pierre Sorg
10.00 h	Plantation pin 13/51	Présentation du problème, discussion de solutions	Vassili/Tobias
11.15 h	Plantation pin et mélèze 13/70	Présentation du problème, discussion de solutions	Vassili/Tobias
12.00 h	Plantation épicéa 13/56	Présentation du problème, discussion de solutions	Jean-Pierre Sorg
12.30 h	Forêt	Repas	
13.30 h	Plantation douglas 13/31	Présentation du problème, discussion de solutions	Vassili/Tobias
14.15 h	Pépinière	Exposé: « Le climat, la géologie et les sols de la région »	Andrej/Almaz
15.00 h	Pépinière	Exposé: « La stabilité des forêts de montagne »	Vassili/Tobias
15.30 h		Pause	
16.00 h	Pépinière	Exposé: « Comment planifier les interventions sylvicoles? »	Jean-Pierre Sorg

### **Mardi 28.7**

### **Plantations (épicéa, mélèze, pin)**

8.00 h	Kantor Fatunov	Rendez-vous	
8.30 h	Djaman Karagai	Analyse du peuplement et planification des interventions sylvicoles (épicéa). Présentation des résultats (1 groupe), discussion. Exploitation du bois	Groupes Simon + équipe
12.00 h		Repas	
12.00 h	Djaman Karagai	Mêmes travaux (sauf exploitation) dans un peuplement de pin/mélèze. Discussion de la coupe de bois dans les épicéas	Groupes

### **Mercredi 29.7**

### **Forêt naturelle**

8.00 h	Kantor Fatunov	Rendez-vous	
8.30 h	Peuplement 13/7	Exposé: « Ecologie de la régénération naturelle de l'épicéa ». Analyse du peuplement et planification des interventions sylvicoles. Présentation des résultats (2 groupes) et discussion	Nadiajeschda/Tobias Groupes
12.30 h	Forêt	Repas	
13.45 h	Peuplement 12/98	Mêmes travaux	Groupes

**Jeudi 30.7**

8.00 h Kantor Fatunov  
9.00 h Peuplement 13/38

12.00 h Forêt  
13.30 h  
15.00 h Pépinière

**Forêt naturelle**

Rendez-vous  
Exposé: « L'exploitation du bois en forêt de montagne ». Simon  
Analyse du peuplement et planification des interventions sylvicoles. Groupes  
Présentation des résultats (2 groupes) et discussion  
Repas  
Exploitation du bois et discussion Simon + équipe  
Table ronde sur la foresterie en Suisse

**Vendredi 31.7**

8.00 h Kantor Fatunov  
9.30 h Arashan/Karakol  
Leshoz

13.00 h Forêt  
14.30 h  
16.00 h  
17.00 h

**Forêt naturelle**

Rendez-vous  
Résumé sur l'écologie de la régénération naturelle de l'épicéa Nadiajeschda/Tobias  
(avec observations).  
Analyse (très soigneuse!) du peuplement et planification des interventions sylvicoles. Groupes  
Présentation des résultats (tous les groupes) et discussion.  
Repas  
Evaluation du séminaire  
Clôture du séminaire Jean-Pierre Sorg  
Préparation de la journée de Jean-Pierre Sorg et un  
présentation des résultats au public groupe de participants

**Samedi 1.8**

11.00 h Pépinière

12.00 h Forêt

14.00 h Pépinière

**Présentation des résultats du séminaire au public**

Ouverture de la journée. Venglovski  
Allocution sur « L'écologie dans la sylviculture » Jean-Pierre Sorg  
Visite du peuplement 13/56 Jean-Pierre Sorg  
(ancienne plantation d'épicéa ayant fait l'objet d'une éclaircie dans le cadre du séminaire 1997, avec coupe du bois)  
Repas

## 2. LISTE DES PARTICIPANTS AU SEMINAIRE EN DATE DU 31.7.1998

1.	Karaulnykh	Ananjevo	forestier en chef
2.	Ibraev	Tjup	forestier en chef
3.	Jumaev	Karakol	ingénieur
4.	Kankuliev	Kemin	ingénieur protection des forêts
5.	Medvedev	Chuy	ingénieur
6.	Kokumov	Naryn	forestier en chef
7.	Idirisov	Jungal	forestier en chef
8.	Bukaraev	At-Bashi	forestier en chef
9.	Makeev	Karakol	Parc national
10.	Andashbaev	Jayil	forestier en chef
11.	Alymkulov	Ak-Talaa	forestier en chef
12.	Beysheev	Goslesagentstvo	spécialiste principal
13.	Abdykalykov	Goslesagentstvo	chef de département
14.	Toytukov	Jety-Oguz	forestier en chef
15.	Leshev		étudiant
16.	Jivotova		étudiante
17.	Bakeshev		étudiant
18.	Cherbakov	Forest Institute	stagiaire
19.	Alakenov	Forest Institute	stagiaire
20.	Nesterov	Forest Institute	stagiaire
21.	de Pourtalès	LES-IC	stagiaire
22.	Liechti	LES-IC	stagiaire
23.	Voerke	LES-IC	forestier-bûcheron
24.	Botcharnikov	Ananjevo	forestier-bûcheron
25.	Leonov	LES-IC	interprète
26.	Yakovleva	Forest Institute	collaboratrice scientifique
27.	Asanov	Forest Institute	collaborateur scientifique
28.	Venglovski	Forest Institute	directeur
29.	Vodolaski	Forest Institute	technicien forestier Ak Suu
30.	Sadykbekov	Forest Institute	ingénieur forestier Ak Suu
31.	Müller	LES-IC	chef du programme
32.	Sorg	EPF Zurich	responsable du séminaire

### **3. DEROULEMENT DE LA MISSION**

#### **22.7**

Arrivée à Almaty et Bishkek.

Préparation de la mission avec Ueli Müller. Notes et lectures.

#### **23.7**

Debriefing de la mission Müller/Gfeller et briefing de la présente à Goslesagentstvo.

Entretiens avec Heinz Müller et Balz Gfeller.

Voyage Bishkek - Teploklutchenko.

#### **24 - 26.7**

Préparation du séminaire de sylviculture avec le groupe de préparation.

#### **27 - 31.7**

Séminaire de sylviculture.

#### **1.8**

Présentation publique des résultats du séminaire.

#### **2.8**

Entretiens avec les stagiaires Tobias Liechti et Philippe de Pourtalès (travaux de stage).

Entretien avec Bronislav Ivanovitch Venglovski et Nadiajeschda Vassilievna Yakovleva (retour sur le séminaire, visites dans les leshozes des semaines suivantes).

#### **3 - 4.8**

Tyup leshoz/Kuturga forest range (bureau, scierie, menuiserie à Tyup; plantations, peuplements naturels, coupes de bois et sylviculture pratique à Kuturga).

Visite de la fromagerie Siut Bulak à Jeluu Bulak (projet Intercooperation).

#### **5.8**

Jety Oguz leshoz/Jety Oguz forest range (bureau à Kyzyl Suu; peuplements naturels et plantations, sylviculture pratique à Tchon Kur Bulak).

**6.8**

Notes pour le rapport de mission.

Entretien avec Vassili Petrovitch Fatunov.

Excursion dans les reboisements de la station de recherche de Teploklutchenko (visite d'une série d'essais d'éclaircie).

**7.8**

Déplacement Teploklutchenko - Ananjevo et visite des installations du leshoz Issyk Kul.

Repos

**8.8**

Issyk Kul leshoz/Grigorevka forest range (sylviculture pratique en forêt naturelle à Chon Ak Suu).

**9.8**

Note et lectures.

Information par Peter Gantenbein sur les nouvelles conceptions et installations de la menuiserie.

**10.8**

Issyk Kul leshoz/Ananjevo forest range (discussion d'une coupe prévue dans une forêt naturelle anciennement pâturée à Orto Baysar et bref exercice de sylviculture pratique interrompu par un orage).

**11.8**

Voyage Ananjevo - Naryn et visite des installations du leshoz Naryn.

**12.8**

Naryn leshoz/Naryn forest range (visite de la pépinière et du verger à graines de Kahindy; sylviculture pratique en forêt naturelle et discussion d'interventions dans des plantations à King Sass).

**13.8**

Séance avec Kanat Jantaev, directeur du leshoz Naryn.

On Archa forest range (sylviculture pratique dans différents types de forêt naturelle à Kara Tal).

**14.8**

Entretien avec le directeur du Ileshoz Naryn.

Voyage Naryn-Bishkek.

**15 - 16.8**

Préparation du debriefing et du rapport de mission.

**17.8**

Séance de travail avec Nadiajeschda Vassilievna Yakovleva et Sovietbek Asanov en prévision du debriefing.

Entretien avec Ueli Müller.

**18.8**

Debriefing Goslesagentstvo.

Bilan avec Ueli Müller.

Départ de Bishkek.



#### 4. COLLABORATEURS ET PERSONNES RENCONTREES

(\* groupe de préparation du séminaire)

##### **LES-IC**

Ueli Müller, chef de projet

Irina Yunusova, adjointe au chef de projet

Alexander Temirbekov, administrateur

Esther Haldimann, experte associée

\* Nikita Mihailovitch Leonov, interprète

Heinz Müller, directeur de l'Ecole d'ingénieurs de l'économie du bois, Bienne

Balz Gfeller, vice-directeur de l'Ecole d'ingénieurs de l'économie du bois, Bienne

Ernst Nydegger, consultant

\* Tobias Denzler, stagiaire

\* Philippe de Pourtalès, stagiaire

\* Simon Voerkel, forestier-bûcheron

Peter Gantenbein, stagiaire menuiserie

##### **Forest Institute**

Bronislav Ivanovitch Venglovski, directeur

\* Nadiajeschda Vassilievna Yakovleva, collaboratrice scientifique

\* Sovietbek Asanov, collaborateur scientifique

Gallina Alexandrovna Venglovskaia, collaboratrice scientifique

Abdulai Tchotonov, collaborateur scientifique

Vassili Petrovitch Fatunov, responsable station Teploklutchenko

\* Kylytchbek Temirbekovitch Sadykbekov, ingénieur forestier station Teploklutchenko

\* Alexander Nikolajevitch Vodolaski, technicien station Teploklutchenko

\* Lena Nikolaevna Jivotova, stagiaire

\* Vassili Anatolevitch Cherbakov, stagiaire

\* Almaz Bektenovitch Alakenov, stagiaire

\* Andrej Alexejevitch Nesterov, stagiaire

##### **Goslesagentstvo Bishkek**

Janysh Rustenbekov, ministre

Abdumital Tchingojoev, vice-ministre

et leurs collaborateurs

##### **Région forestière Issyk Kul - Naryn**

Kemel Asheraliev, directeur

##### **Karakol Ieshoz**

Bakyt Ybykeev, directeur

##### **Tyup Ieshoz**

Zhirgalbek Abdylidaev, directeur

Emil Ibraev, forestier en chef

Rakhatbek Jayilkanov

Armia Abazganov

Damir Baiganaev

Nurjan Mukanov

**Jety Oguz Ieshoz**

Kadyr Jumaev, directeur  
Rakhat Toytukov, forestier en chef  
Alexander Konkinne  
Ishen Kadyrkulov  
et plusieurs de leurs collaborateurs

**Issyk Kul Ieshoz**

Mairambek Alijev, directeur  
Pavel Karaulnykh, forestier en chef  
M. Kolodchak  
V. Domaev  
D. Osmonkanov  
B. Todogeldiev  
U. Mambetov  
Z. Mambetov  
E. Bologov  
I. Kulikov

**Naryn Ieshoz**

Kanat Jantaev, directeur  
Bakyt Kokumov, forestier en chef  
Bekbosun Özkönbaev  
Janbolat Orozoev  
Kuban Tezekbaev  
Kuban Kölbaev  
Taalay Abdraev  
Kermakun Kurmanaliev  
Shayloo Usenov

[Les participants au séminaire de sylviculture font l'objet d'une liste séparée, annexe 2]

## **5. TERMES DE REFERENCE**