


## PASTO: un système de pratiques agricoles innovant pour les régions de montagne

V. MIÉVILLE-OTT, Agridea, CP 128, 1006 Lausanne

M. MEISSER, Station de recherche Agroscope Changins-Wädenswil ACW, CP 1012, 1260 Nyon

A. CHASSOT, Station de recherche Agroscope Liebefeld-Posieux ALP, 1725 Posieux

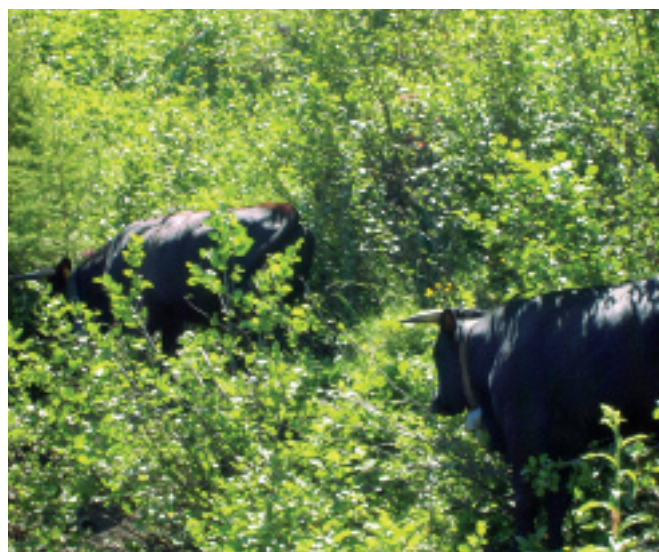
F. FRELÉCHOUX, Institut fédéral de recherches WSL, site de Lausanne, Station 2, 1015 Lausanne

 E-mail: [valerie.mieville@agridea.ch](mailto:valerie.mieville@agridea.ch)  
Tél. (+41) 21 61 94 400.

**Cet article ouvre la présentation des résultats du projet PASTO. Une série d'articles est prévue tout au long de l'année dans la *Revue suisse d'Agriculture*, exposant les acquis de chaque volet de recherche. Un article final présentera plus spécifiquement l'approche interdisciplinaire et la construction de scénarios.**

### Résumé

L'agriculture de montagne est confrontée à une diminution importante du nombre des exploitations et des effectifs d'animaux, à l'avancée de la forêt, à la recherche d'alternatives économiques viables et à une demande croissante de la société pour l'entretien du paysage, la préservation de la biodiversité et l'offre de produits locaux de qualité. Dans un tel contexte, le projet PASTO cherche à développer un mode de production de viande bovine contribuant d'une part à entretenir le paysage, et d'autre part à créer de la valeur ajoutée au niveau local. Il s'appuie sur un partenariat interdisciplinaire et développe une approche intégrée permettant d'évaluer les pratiques testées sur différents plans: agronomique, zootechnique, économique, environnemental et social. Dans une perspective de transfert des résultats vers la pratique, différents scénarios ont été élaborés puis évalués.



L'alpage expérimental du Larzey (VS) se caractérise par une forte présence d'aulnes.

## Introduction

Depuis le début des années nonante, l'agriculture suisse est soumise à une série de questionnements: elle doit à la fois trouver une meilleure compétitivité sur les marchés nationaux et internationaux et répondre à une demande sociale accrue en termes d'espaces de loisirs, de maintien de la diversité biologique, de bien-être des animaux, de qualité et sécurité des aliments. L'ouverture des marchés agricoles expose l'agriculture à une forte pression écono-

mique qui s'accompagne d'une restructuration importante des exploitations. En Valais, le nombre des exploitations agricoles a diminué de 72% entre 1985 et 2007<sup>1</sup>. La mise en valeur optimale de toutes les surfaces agricoles devient donc difficile. Cette évolution est très marquée dans les régions de montagne, en particulier au sud des Alpes, où elle se traduit par l'abandon de certains systèmes de production et de pratiques assurant le maintien d'un paysage ouvert et diversifié. En dessous de la limite supérieure des forêts, de nombreuses

surfaces herbagères sont progressivement envahies par des buissons, puis par des arbres et ne remplissent finalement plus leurs fonctions agricoles et paysagères. Le 3<sup>e</sup> Inventaire forestier national (2004-2007) confirme ces tendances: en région alpine, la forêt a progressé de 59 500 hectares par rapport au 2<sup>e</sup> Inventaire forestier (1993-1995), soit une augmentation de 9,1%. 90% des surfaces nouvellement gagnées par la

<sup>1</sup>Selon les statistiques de l'Union suisse des paysans.

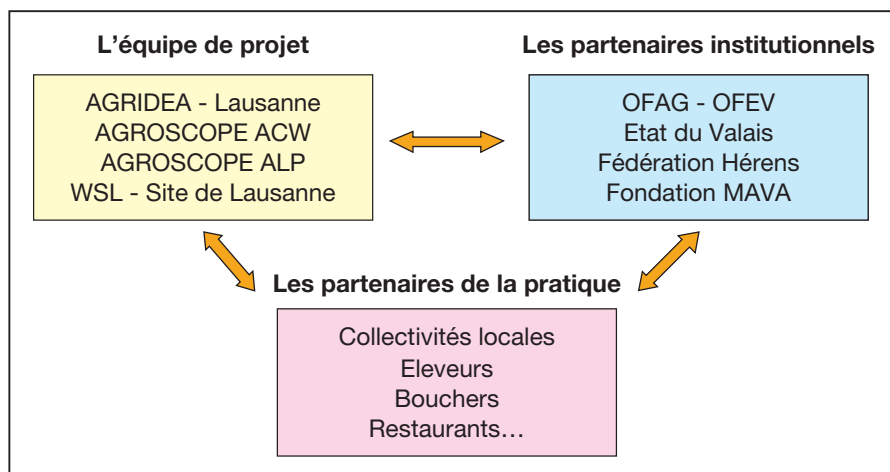


Fig 1. Organisation du projet PASTO.

forêt se situent dans les Alpes et au sud des Alpes. Ces régions montagneuses comportent de vastes espaces pastoraux sous-exploités, voire abandonnés, pouvant être naturellement reconquis par la forêt.

## Objectifs

Dans ce contexte de déprise agricole et de recherche de compétitivité dans les régions de montagne, le projet PASTO (2005-2008) cherche à développer un mode de production de viande bovine contribuant d'une part à entretenir le paysage, et d'autre part à créer de la valeur ajoutée au niveau local.

Le système testé est particulièrement destiné à mettre en valeur des alpages en voie d'embroussaillage. Idéalement, il doit permettre:

- d'offrir des opportunités de diversification intéressantes aux éleveurs;
- de contribuer à un meilleur entretien du territoire;
- de répondre à différentes attentes sociales en termes de paysage, de biodiversité, de produits de qualité, etc.

Différentes questions ont orienté les travaux de recherche:

- Peut-on produire de la viande bovine avec la race d'Hérens en système allaitant, de manière rentable, sur des surfaces d'altitude en voie d'embroussaillage?
- La mise en valeur de ces surfaces par un tel système peut-elle contenir l'avancée de la forêt? Si oui, à quelles conditions? Quelle évolution du paysage peut-on en attendre?
- Quelles sont les préférences paysagères de la population et ses attentes

vis-à-vis de l'évolution du paysage alpin?

- Les produits issus d'un tel système présentent-ils des caractéristiques de qualité spécifiques susceptibles de séduire le consommateur et d'obtenir une plus-value par rapport à un produit standard?
- Les éleveurs sont-ils prêts à adopter les nouvelles pratiques proposées? A quelles conditions?

La diversité des questions posées a exigé d'instaurer des collaborations spécifiques sur le plan scientifique et avec les différents acteurs institutionnels et de la pratique (fig.1).

## Un partenariat scientifique pluridisciplinaire

Le projet PASTO s'est appuyé sur un partenariat scientifique réunissant quatre institutions de recherche et de vulgarisation agricole: AGRIDEA, ACW, ALP et le WSL (site de Lausanne). Cette collaboration a permis de mobiliser différents champs disciplinaires et compétences: agronomie, zootechnie, écologie, ethnologie, économie et géographie.

Deux approches complémentaires et itératives ont été conduites:

- une approche **pluridisciplinaire**, où les différentes équipes ont élaboré leurs questions de recherche et conduit leurs analyses en référence à leur champ théorique et disciplinaire spécifique; les résultats acquis ont permis d'identifier les éléments pertinents (leviers et freins) de chaque question de recherche; les disciplines se sont côtoyées sans vraiment interagir;

- une approche **interdisciplinaire** transversale, processus cumulatif, où les résultats de chaque équipe, au fur et à mesure de leur construction, sont venus enrichir la réflexion des autres équipes dans un mouvement de questionnement croisé; par rapport à la globalité du système testé, il s'agissait d'identifier les performances d'ensemble optimales et les différentes options possibles pour les atteindre. Ce deuxième niveau méthodologique amène un degré de complexité important et exige une gestion de projet spécifique (Defila *et al.*, 2006); il constitue véritablement la force et l'originalité du projet.

Enfin, les résultats acquis dans chaque volet de recherche (zootechnique, agro-environnemental et socio-économique) ont alimenté la construction de scénarios sous la forme de systèmes de pratiques paraissant à la fois réalistes, techniquement faisables et socialement acceptables.

Afin de rendre les résultats les plus proches de la pratique, une collaboration étroite a également été instituée entre l'équipe scientifique de projet, les partenaires institutionnels et les acteurs locaux.

## Matériel et méthodes

### Le système testé

Un système d'élevage innovant à double fonction (S2Fo) – production de viande et entretien du paysage – a été testé (fig. 2). Il est basé sur l'utilisation de la race d'Hérens en système allaitant. La race d'Hérens a été choisie pour des raisons à la fois sociologiques et zootechniques; elle est fortement ancrée dans le territoire valaisan et présente une charge identitaire et emblématique très élevée; elle est également adaptée à la montagne, mais cette rusticité présumée n'est pas validée par des références zootechniques avérées. Il s'agissait donc d'évaluer son potentiel de commercialisation lié à son image, ses performances zootechniques et son potentiel d'entretien du territoire.

Deux sites expérimentaux ont été utilisés: le domaine d'ACW situé à La Frêtaz (VD), à 1200 m d'altitude sur la chaîne du Jura, a servi d'exploitation agricole de base (production des réserves de fourrages, hivernage des animaux, pâture de printemps et d'automne); l'alpage du Larzey, situé entre 1400 et 2000 m d'altitude dans le Valais

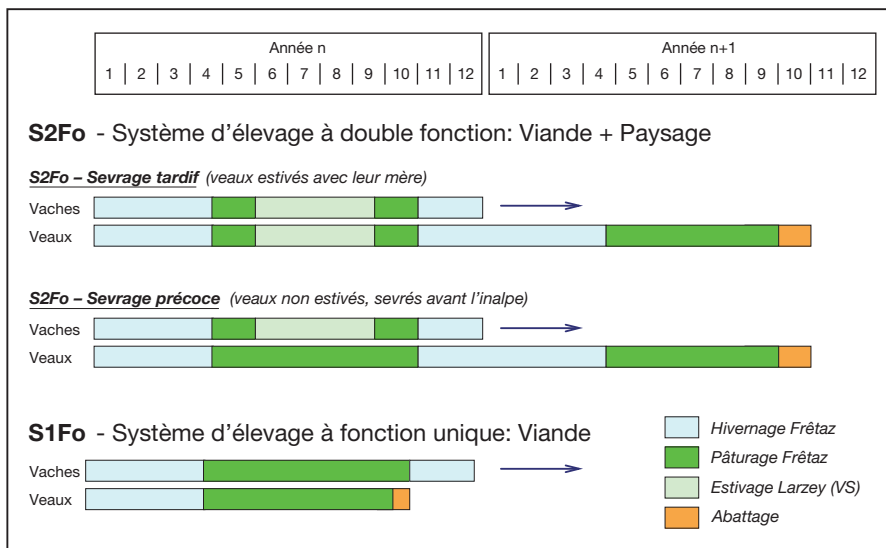


Fig. 2. Schéma du système testé – PASTOBEEF.

central, a servi de lieu d'estivage. Un système d'élevage plus traditionnel à fonction unique de production de viande (S1Fo) a été conduit en parallèle sur le site de La Frêtaz (fig. 2). L'alimentation des animaux était basée exclusivement sur les ressources herbagères locales, en hiver sous forme de foin et d'ensilage d'herbe, en été sous forme d'herbe pâturée. Les données techniques inhérentes aux deux systèmes ont été enregistrées en continu au cours de trois cycles de production complets.

Trois protocoles ont été menés et évalués:

- système à double fonction: vaches et veaux estivés au Larzey, veaux abattus après le deuxième estivage (environ vingt-deux mois);
- système à double fonction: vaches seules estivées, veaux abattus après le deuxième estivage (environ vingt-deux mois);
- système à fonction unique: vaches et veaux restent en permanence à La Frêtaz; veaux abattus après le premier estivage (environ dix mois).

### Trois grands volets

Le projet PASTO se compose de trois grands volets de recherche: zootechnique, agro-environnemental et socio-économique (fig. 3). Les méthodes et l'échelle d'analyse de ces trois volets diffèrent. Les résultats des volets zootechnique et agro-environnemental ont été obtenus avant tout par expérimentation, à une échelle micro-locale, tant à La Frêtaz qu'au Larzey. En revanche, les résultats du volet socio-économique

ont été obtenus principalement par enquêtes qualitatives menées auprès de différents groupes d'intérêts du Valais central: éleveurs, bouchers, gérants d'abattoirs, population résidente, touristes, panel de consommateurs. Sur le plan **zootechnique**, il s'agissait avant tout d'observer si le système testé, très extensif, permettait d'obtenir des performances satisfaisantes d'accroissement des veaux et de qualité des carcasses. Par ailleurs, dans une perspective d'élevage durable, il fallait vérifier que ces performances ne se faisaient pas au détriment des vaches. Différents paramètres ont donc été relevés pendant les trois ans de l'essai: gain moyen quotidien des veaux, résultats des abat-

tages (taxation sur la tabelle CH-TAX), état corporel des mères. Les différents résultats ont ensuite été comparés à un système de référence à fonction unique de production de viande, afin de dégager les coûts spécifiques imputables à la fonction d'entretien.

L'analyse de la **qualité de la viande** visait à déterminer si la viande produite se distinguait d'autres produits similaires de par la race et le mode de production. Différents indicateurs ont été analysés: profil de flaveur (présence ou non de la flaveur herbacée), tendreté, présence de différents acides gras et de bio-marqueurs.

Du point de vue **agronomique**, les objectifs étaient de clarifier les interactions bétail-végétation et de préciser l'offre fourragère. Dans un milieu aussi hétérogène que celui du Larzey, il est intéressant de caractériser l'offre fourragère (en quantité et en qualité), puis d'évaluer le comportement du bétail (logique d'occupation du territoire) et la sélection alimentaire. Il s'agissait aussi de répondre à la question de l'impact du bétail sur la végétation ligneuse. Les bovins permettent-ils de freiner, voire de stopper, la dynamique d'embranchement? Quel est l'effet de diverses mesures de gestion (intensité de pâture, nombre de rotations, répartition des points d'eau, etc.) sur l'entretien du territoire?

Sur le plan **environnemental**, différentes observations ont été faites pour mieux connaître la dynamique de végétation et ses différents stades de succession. Un essai a permis de clarifier l'im-

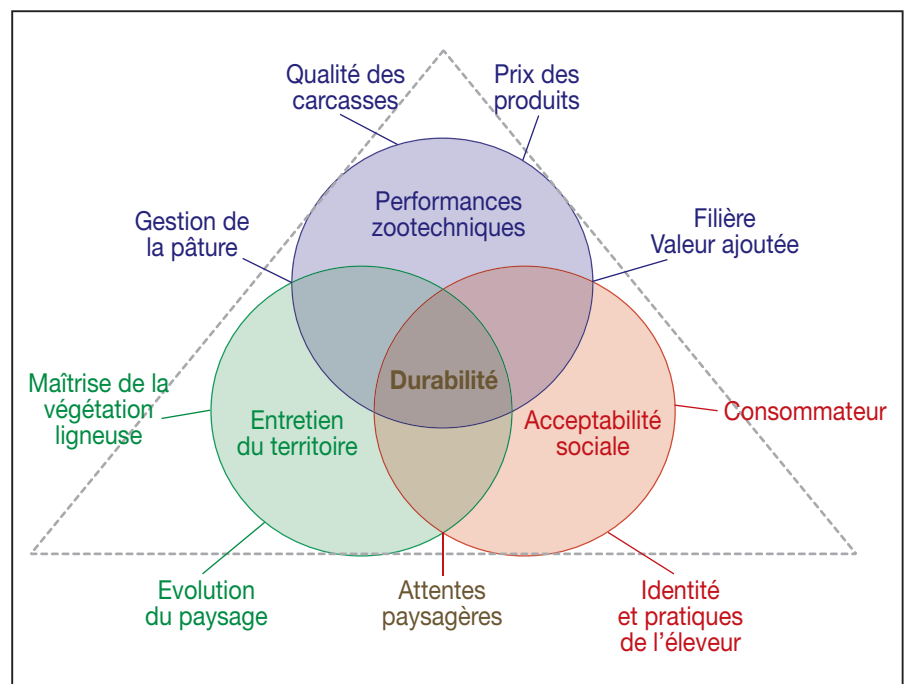


Fig. 3. Les différents volets de recherche du projet PASTO.

portance de différents facteurs (ombre, concurrence d'autres espèces, piétinement du bétail) pour la germination et la croissance des semis du mélèze et de l'épicéa. Des analyses dendrologiques ont permis de montrer la structure d'âge du recrû, ainsi que les effets du bétail sur celui-ci. La diminution de la diversité végétale a été analysée en fonction du taux de boisement. Enfin, des scénarios d'évolution de la végétation ont été calculés à l'aide d'un modèle spatialement explicite.

**L'approche socio-économique** concerne trois thématiques distinctes.

- Premièrement, les changements techniques testés dans l'essai doivent être confrontés à la réalité sociale si l'on souhaite les voir adopter par les premiers concernés – les éleveurs du Valais central. Il est donc nécessaire d'analyser les différents systèmes d'élevage présents dans la région d'étude et d'en dégager des **logiques d'éleveurs**, c'est-à-dire des systèmes de représentation et de valeurs qui donnent sens aux pratiques, afin d'évaluer leur compatibilité avec le mode de conduite testé par le projet PASTO. Il s'agit d'identifier les éléments présents dans chaque type de logique qui peuvent fonctionner comme leviers, ou *a contrario* comme freins, dans l'éventuelle adoption de pratiques à fortes composantes environnementales et territoriales.
- Deuxièmement, un des «produits» issus de l'essai est l'entretien du paysage. Mais ce «produit» est-il demandé, et par qui? Des entretiens qualitatifs et un questionnaire distribué à large échelle ont permis d'analyser **les perceptions et les préférences paysagères** de différents groupes de la population. Plus précisément, l'idée était d'approfondir les notions d'entretien et d'ouverture et leur corrélation éventuelle avec l'appréciation positive d'un paysage. Autrement dit, un paysage ouvert et entretenu est-il *a priori* et *de facto* apprécié? Enfin, il s'agissait également de voir si les perceptions et les attentes paysagères variaient en fonction de profils sociologiques spécifiques.
- Troisièmement, les pratiques testées par le projet PASTO doivent représenter une certaine opportunité de valeur ajoutée pour intéresser les éleveurs, tout en entraînant le moins de contraintes supplémentaires possible. Cette **évaluation économique**

peut se faire soit à l'échelle de l'exploitation, notamment en comparant les marges brutes des différents systèmes testés, soit à l'échelle régionale, en identifiant le potentiel et les perspectives de développement du marché de la viande d'Hérens.

A l'échelle de l'exploitation, différents critères doivent être pris en compte pour évaluer la «rentabilité» du système au sens large. Au-delà d'une approche en termes de marge brute, il s'agit aussi d'évaluer les effets d'un éventuel changement de pratiques sur la charge de travail, l'organisation familiale, l'organisation des bâtiments, la compatibilité avec une activité annexe, etc.

A l'échelle régionale (canton du Valais), trois sous-thèmes ont été abordés: analyse de l'offre en viande (enquêtes auprès des éleveurs, bouchers et abattoirs), analyse de la demande (enquête auprès d'un panel de consommateurs et d'une dizaine de restaurateurs) et analyse des différentes modalités d'organisation possibles de ce marché (construction de différents scénarios de filières).

## La construction de scénarios<sup>2</sup>

Les objectifs initiaux du projet PASTO étaient les suivants: développer un système de pratiques agricoles innovant, à la fois techniquement performant, économiquement rentable, répondant aux attentes des éleveurs et contribuant à l'entretien du paysage et à la préservation de la biodiversité. Les résultats du projet montrent que certains objectifs sont difficilement compatibles, à l'exemple des objectifs d'entretien et de production.

Dans un deuxième temps, le système testé a donc été adapté, et les variantes dont la mise en œuvre semble réaliste ont été définies. Pour y parvenir, la démarche de la construction de scénarios<sup>3</sup> a été choisie, qui permet de:

- mettre en commun nos résultats;
- comprendre les interactions et les relations d'influence entre les différentes variables du système;
- évaluer les impacts des différents scénarios sur tous les axes du système.

<sup>2</sup>Ce point sera approfondi dans un article ultérieur.

<sup>3</sup>Nous nous sommes inspirés des travaux de Godet (2004).

Trois scénarios ont été élaborés et évalués: deux scénarios «extrêmes» (un scénario «tout entretien» et un autre «tout produit») et un scénario mixte, techniquement réaliste et socialement acceptable. Les deux scénarios extrêmes ont une valeur d'apprentissage et démonstrative: en «grossissant le trait», ils permettent de mieux comprendre les interactions entre les différentes variables du système (renforcement, antagonisme, effet nul); en outre, ils ont valeur de préconisation et de recommandation politiques: ils mettent en valeur les avantages et inconvénients de chaque option. Que gagne-t-on et que perd-on en privilégiant l'un ou l'autre scénario? Cela permet d'accompagner des processus politiques et d'anticiper d'éventuelles mesures correctrices et/ou compensatoires. Par exemple, si l'option «tout entretien» est privilégiée politiquement à l'échelle d'une commune ou d'une vallée, il est nécessaire de prévoir des mécanismes compensatoires à la baisse de performance agro-zootechmique, et partant économique, qu'entraînent de telles pratiques.

Le scénario mixte a été construit à partir des résultats acquis dans tous les volets de recherche. Des variables et des critères centraux ont été identifiés pour chacun d'eux, puis des valeurs seuils au-delà desquelles l'acceptabilité et/ou l'impact étaient jugés insuffisants. Ces valeurs seuils ont guidé notamment l'élaboration de l'itinéraire technique qui semblait le plus performant à la fois pour la production de viande et pour l'entretien du territoire. Elles ne concernent pas seulement des critères techniques tels que la charge optimale en bétail ou la durée de finition, mais aussi des critères plus qualitatifs tels que la collaboration entre plusieurs éleveurs pour la mise en commun d'animaux ou la problématique du parcellaire et du foncier.

La construction de scénarios est une première étape de confrontation des résultats à la réalité du terrain. Dans l'optique de ne pas simplement transférer nos résultats vers la pratique, mais de favoriser leur réelle appropriation par les acteurs locaux, il serait très profitable de pouvoir accompagner la définition et la mise en œuvre des scénarios afin d'aboutir à une réelle co-construction des itinéraires techniques et des modalités organisationnelles qui leur sont liées. En cela nous rejoignons certains principes de la recherche action ou recherche intervention (Albaladejo et Casabianca, 1997; Hubert et Bonnemaire, 2000).

## Conclusions

- ❑ Grâce à son approche intégrée et pluridisciplinaire, le projet PASTO a pu analyser et évaluer la durabilité des pratiques testées tant au niveau agro-environnemental, zootechnique, économique que sociologique.
- ❑ La construction de scénarios permet d'intégrer les résultats des différents volets de recherche et de définir des itinéraires techniques réalistes et socialement acceptables.
- ❑ La prise en compte simultanée de critères techniques et représentationnels est nécessaire dans la perspective d'un transfert vers la pratique.
- ❑ A l'avenir, une réflexion plus approfondie devrait être menée sur les interactions entre la recherche et la pratique en tant que processus social dynamique pouvant induire des changements socio-techniques mutuels.

## Bibliographie

- Albaladejo C. & Casabianca F., 1997. La recherche-action: ambitions, pratiques, débats. Editions Quae, Paris, 212 p.
- Defila R. *et al.*, 2006. Forschungverbundmanagement: Handbuch zur Gestaltung inter- und transdisziplinärer Projekte. Vdf Hochschulverlag an der ETH Zürich, Zurich, 348 p.
- Godet M., 2004. Manuel de prospective stratégique (2<sup>e</sup> éd.). Dunod, Paris, Tome 1: une discipline intellectuelle, 270 p. Tome 2: l'art et la méthode, 412 p.
- Hubert B. & Bonnemaire J., 2000. La construction des objets dans la recherche interdisciplinaire finalisée; de nouvelles exigences pour l'évaluation. *Natures, Sciences, Sociétés* 8 (3), 5-19.

## Zusammenfassung

### Das Projekt PASTO – neue innovative Haltungssysteme für Bergregionen

Zahlreiche Herausforderungen stellen sich der Berglandwirtschaft: Rückgang der Betriebsanzahl und des Viehbestandes, Verbuschung, Suche von ökonomisch rentablen Alternativlösungen für den Landschaftsunterhalt, für den Erhalt der Biodiversität und für das Angebot von qualitativ hochstehenden Lokalprodukten. In diesem Umfeld versucht das Projekt PASTO eine extensive Produktionstechnik für Eringerfleisch zu testen und zu entwickeln. Diese trägt auf der einen Seite zum Landschaftsunterhalt und auf der anderen Seite zur lokalen Wertschöpfung bei. Das Projekt stützt sich auf eine interdisziplinäre Partnerschaft ab und entwickelt einen integrierten Ansatz der es erlaubt die Haltungssysteme auf verschiedenen Ebenen zu testen: agronomisch, zootechnisch, ökonomisch, ökologisch und sozial. Um die Resultate praxistauglich zu gestalten, wurden verschiedene Szenarien ausgearbeitet und evaluiert.

## Riassunto

### Il progetto PASTO: un sistema di pratiche agricole innovative per le regioni di montagna

L'agricoltura di montagna è confrontata con: una diminuzione importante del numero di aziende e di capi di bestiame, l'avanzamento della foresta, la ricerca di alternative economiche praticabili, la crescente domanda della società per il mantenimento del paesaggio, la conservazione della biodiversità e con l'offerta dei prodotti locali di qualità. In questo contesto, il progetto PASTO cerca di sviluppare un modo di produzione estensivo della carne di razza d'Hérens contribuendo da un lato a mantenere il paesaggio e dall'altro di creare un valore aggiunto a livello locale. Si basa su un partenariato interdisciplinare e sviluppa un approccio integrato che permette di valutare le pratiche sperimentate su diversi piani: agronomici, zootecnici, economici, ambientali e sociali. Al fine di trasferire i risultati in pratica, sono stati sviluppati e successivamente valutati diversi scenari.

## Summary

### The PASTO project: an innovative agricultural system of practices for mountain regions

Mountain agriculture faces numerous challenges: diminishing number of farms and of animals, advancing of the forest, search for viable economic alternatives and multiple social demands concerning the maintenance of landscapes, of biodiversity and the offer of local quality products. Within this context, the PASTO project is testing and developing extensive production methods for meat of the Herens cattle breed. This method should both help maintain the landscape and create added value for the local economy. The project can count on an interdisciplinary partnership and has developed an integrated approach allowing to test these practices according to different aspects: agronomic, zoological, economic, environmental and social. With the objective of implementing these practices, different scenarios have been elaborated and then evaluated.

**Key words:** mountain agriculture, extensive suckler cows system, landscape upkeep, integrated approach, interdisciplinary method.



# Mélanges standard pour la production fourragère

## Liste des variétés recommandées de plantes fourragères

CHF 5.–

CHF 3.–

**COMMANDE:** Agroscope Changins-Wädenswil ACW, CH-1260 Nyon 1, tél. (+41) 22 363 41 51, fax (+41) 22 363 41 55. E-mail: [cathy.platiau@acw.admin.ch](mailto:cathy.platiau@acw.admin.ch)