

**Parc national suisse  
&  
Biosfera Val Müstair**

**Concept de recherche 2008 – 2018**

Adopté par la

**Commission de recherche du Parc national (COR-PNS)**

**le 8 décembre 2007**

Le président : Christian Schlüchter, prof. de géologie Uni Berne

Approuvé par la

**Commission fédérale du Parc national (CFPN)**

**le 14 décembre 2007**

Le président : Andrea Hämmerle, conseiller national

et la

**Direction stratégique du projet Biosfera Val Müstair**

**le 10 janvier 2008**

Le président : Mario Gross-Bass

# Sommaire

## **1. Exposé des faits, but du concept**

## **2. Axes prioritaires de la recherche : objectifs**

- 1) Recenser le savoir scientifique actuel
- 2) Observation à long terme et modélisation au service de la détection avancée
- 3) Bases et expertises pour la direction
- 4) Dialogue, communication et formation
- 5) Gestion du savoir et des données
- 6) Direction, coordination / Coopération et controlling

## **3. Domaines d'investigation**

- 1) Le développement de la région du Parc national dans le contexte du changement (climatique) global
- 2) L'importance des perturbations pour le développement durable des écosystèmes
- 3) Les ongulés dans l'écosystème alpin
- 4) Ecosystèmes protégés et ressources exploitées de manière durable : quelles prestations pour la société
- 5) Facteurs de réussite d'un développement régional durable avec le PNS et la réserve Biosfera
- 6) 100 ans placés sous le signe d'une dynamique naturelle : le PNS depuis sa création

## **4. Conditions générales, organisation et financement**

**Annexe :** Projets et activités prioritaires pour la période 2008 – 2018

# 1. Exposé des faits, but du concept

Le concept de recherche 2008 – 2018 du Parc national suisse (PNS) et de la réserve de biosphère Val Müstair / Parc Naziunal (Biosfera)<sup>1</sup> fixe les axes prioritaires de la recherche pour les 10 prochaines années (chapitre 2), les principaux domaines d'investigation (chapitre 3) ainsi que l'organisation de la recherche (chapitre 4).

Le concept 2008 - 2018 repose sur l'évaluation systématique du règlement et programme de travail daté de 1916/1917 et sur le concept de recherche défini en 1989. Depuis 1986, la Commission de recherche (COR) évalue à intervalles réguliers les programmes et projets en cours à la faveur de colloques et réunions organisés chaque année, et procède ensuite aux changements nécessaires. Conformément à l'analyse SWOT, cette procédure flexible permet de circonscrire et réduire les faiblesses et les menaces, d'encourager les forces, de tirer parti des opportunités qui s'offrent et de recentrer la stratégie de recherche sur les besoins actuels. C'est ainsi que le concept de recherche adopté en 1989 a été complété en 1992 par des questions socio-économiques et en 2002 par quatre programmes pluriannuels, auxquels s'ajoutent des concepts définis pour des projets spécifiques (recherche sur les ongulés, sur les cours d'eau, tourisme, etc.).

Le présent concept repose sur le contrat du 15 avril 1981 signé par la Confédération, Pro Natura (ex-Ligue suisse de protection de la nature LPN) et SCNAT (ex-Académie suisse des sciences naturelles ASSN) en vertu duquel SCNAT s'engage à diriger et promouvoir la recherche sur le Parc national<sup>2</sup>. Il tient également compte d'autres règlements, directives et concepts relatifs à la recherche sur le Parc national, notamment du règlement de la Commission de recherche de 1999<sup>3</sup>.

Pourquoi une mise à jour du concept de 1989 ? Le contexte dans lequel évolue la recherche sur le Parc national a changé, la recherche doit donc répondre à de nouveaux objectifs et exigences. Qu'attend-on du concept de recherche 2008 – 2018 ?

- 1.** Il doit intégrer les développements majeurs de la recherche actuelle par la définition de nouvelles priorités et thématiques ;
- 2.** il doit tenir compte des activités définies par la loi fédérale de 1980 sur le Parc national, par le contrat du 15 avril 1981 et la charte 2007 du Parc national suisse ;
- 3.** la recherche sur le projet de biosphère et le Parc national (PNS & Val Müstair)<sup>4</sup> fait l'objet d'un seul et même concept destiné à remplir les critères d'homologation d'une réserve de biosphère définis par l'UNESCO selon la stratégie de Séville<sup>5</sup> ; elle contribue ainsi à la mise en œuvre des plans directeurs et à la collaboration avec les régions environnantes ;

---

<sup>1</sup> En 1979, l'UNESCO a déclaré le Parc national suisse 'réserve de biosphère'.

<sup>2</sup> Source : contrat de 1981

<sup>3</sup> Sources : règlement de 1917, concept de recherche 1989 (*version allemande uniquement*), directives 1989, statuts 1999

<sup>4</sup> L'OFEV déposera le projet auprès de la Confédération (LNP) dès que le Val Müstair aura été homologué parc naturel régional (probablement après 2008).

<sup>5</sup> UNESCO 1996 ; OFEV 2001 ; la conférence de l'UNESCO à Madrid en 2008 pourrait éventuellement amener de nouvelles exigences concernant la recherche sur les réserves de biosphère.

**4.** le concept prend en compte les objectifs cantonaux, nationaux et internationaux de la recherche sur les parcs qui peuvent être l'objet d'une coopération entre les parcs suisses<sup>6</sup> et parcs alpins (parcs nationaux – Stifserjoch, Hohe Tauern, Berchtesgaden - et réseau alpin des espaces protégés) et de conventions internationales<sup>7</sup> ; enfin,

**5.** il se réfère aux nouveaux domaines de prestations définis par SCNAT en 2006 – détection avancée, dialogue et éthique – et à la « *Platform Science & Policy* »<sup>8</sup> adoptée par SCNAT le 2 novembre 2007 à laquelle est rattachée la Commission de recherche PNS & Biosfera dans le cadre d'un accord de prestations pluriannuel.

Le concept est établi pour une période de 10 ans au cours de laquelle il sera possible de concevoir, mettre en œuvre et publier de nouveaux projets, en plus des activités courantes et des programmes à long terme, de clore les programmes de recherche arrivant à terme et de définir de nouvelles orientations. Les objectifs formulés pour cette période pourront être également évalués sur la base des résultats obtenus et intégrés au prochain concept de recherche.

La mise en place de la recherche dans la réserve Biosfera (Val Müstair) bénéficiera au cours des 10 prochaines années d'une attention particulière, notamment dans la zone de conservation et de développement. C'est la raison pour laquelle les objectifs spécifiques à Biosfera figurent à part.

---

<sup>6</sup> Il reste à savoir comment pourront être respectées les consignes de l'OFEV sur la recherche dans les parcs suisses spécifiées dans l'ordonnance sur l'OPN. Les académies suisses devraient instaurer à cet effet un comité de coordination national.

<sup>7</sup> Convention alpine (programme de travail pluriannuel), *Convention of Biological Diversity* (cf. WPPA), convention sur le climat.

<sup>8</sup> Mandat de SCNAT à la « *Platform Science & Policy* » du 2.11.2007

## 2. Axes prioritaires de la recherche : objectifs

Les activités de la recherche sont définies sur la base des objectifs assignés au Parc national suisse et à la réserve Biosfera. La recherche sur le Parc national et la réserve Biosfera s'acquitte d'autres activités pour la science et SCNAT, l'administration, l'économie et la société. Elle vise les groupes cibles suivants : Commission fédérale du Parc national (CFPN) et direction du projet de réserve de biosphère, organes dirigeants du PNS et de la réserve Biosfera, régions environnantes (Basse/Haute Engadine) chercheurs des hautes écoles et autres instituts de recherche, visiteurs du PNS et de la réserve Biosfera, acteurs et organismes de tourisme à l'échelle de la région, écoles, population locale, autorités et administrations à tous les échelons (administration cantonale et fédérale), ONG et autres zones protégées. Les activités et groupes cibles diffèrent selon la zone de la réserve : zone centrale : Parc national (PNS), zone de conservation et de développement : Val Müstair (Biosfera).

La recherche s'articule autour des six domaines suivants :

### 1) Recenser le savoir scientifique actuel

**Objectif :** Le PNS et Val Müstair (VM) disposent de bases scientifiques actualisées et d'un **savoir global**, appliquent des méthodes éprouvées et traitent de questions scientifiques d'importance nationale et globale. Zones de référence exploitées de manière ciblée et largement documentées, le PNS et VM constituent des domaines d'investigation intéressants et contribuent au progrès de la recherche.

**Activités :**

- Identifier et combler le savoir manquant.
- Initier une recherche sur les écosystèmes dans le contexte régional homme/environnement en pointant les interactions entre les systèmes.
- Identifier et analyser les impacts anthropogènes dans les zones sensibles.
- Lancer des études comparatives le long des gradients de protection et d'utilisation (*gradient studies*).
- Développer ou adapter des méthodes appliquées aux nouvelles thématiques.
- Dresser un inventaire des organismes ou biens importants (actualisation pour le PNS, compléments pour la réserve Biosfera).
- Identifier des thématiques globales et les analyser.

## 2) Observation à long terme et modélisation au service de la détection avancée

**Objectif :** Le PNS et la réserve Biosfera disposent de suffisamment de données à long terme (y compris celles de réseaux de mesures et programmes de monitoring nationaux et internationaux) pour identifier à temps les changements et conséquences prévisibles du réchauffement climatique et d'autres transformations globales ou locales. Zones de référence l'une protégée, l'autre exploitée par l'homme, le PNS et la réserve Biosfera contribuent à la promotion d'une recherche orientée sur le long terme. A partir des données recensées, la recherche élabore un **savoir sur les transformations**, sous forme par exemple de pronostics, scénarios et stratégies d'adaptation.

### Activités :

- Suivi de l'évolution à long terme du parc depuis sa création en 1914 et de la réserve Biosfera, en tenant compte de l'utilisation antérieure et en intégrant les nouvelles connaissances de la recherche.
- Exploitation et entretien des infrastructures, sauvegarde des données des réseaux de mesures et programmes d'observation à long terme PNS et Biosfera – dans le cadre de réseaux de mesures et programmes nationaux ou internationaux, et conformément aux standards nationaux et internationaux.
- Evaluation continue et adaptation des programmes d'observation, conformément au concept BRIM (*Biosphere Reserve Integrated Monitoring*, 1991).
- Comparaison des évolutions à long terme dans des zones connaissant une exploitation et un impact différents (PNS et Biosfera servant de zones de référence).
- Documentation scientifique d'événements extrêmes.
- Projets de recherche consacrés aux évolutions à long terme sur la base des données disponibles, assortis d'expériences complémentaires si elles s'avèrent nécessaires pour mieux comprendre les processus.
- Pronostics d'évolutions spectaculaires ou non désirées (pour la direction, les autorités, SCNAT, etc.).

## 3) Bases et expertises pour la direction

**Objectif :** La recherche soutient les organes dirigeants PNS et Biosfera en élaborant un **savoir-faire pratique** dans les secteurs que sont la gestion des visiteurs, la gestion des événements (PNS) et la gestion des ressources (Biosfera). La recherche traite également de questions de gestion cruciales dans le cadre d'expertises ou d'enquêtes et conseille les organes stratégiques et opérationnels du PNS et de la réserve Biosfera.

**Activités :**

- Saisie continue des besoins des organes dirigeants PNS et Biosfera.
- Suivi scientifique des mesures (recherche d'accompagnement).
- Développement de systèmes de décision et de support (*decision-support system DSS*).
- Développement de méthodes faciles à mettre en œuvre et d'indicateurs de contrôle, contrôle d'efficacité et assurance qualité, à titre de contribution au développement du concept BRIA (*Biosphere Reserve Integrated Assessment*).
- Gestion d'un réseau d'experts et de contacts avec d'autres zones protégées.
- Mise au point d'approches de gestion intégrale (par ex. flux énergétiques, évaluation des paysages, fonctions d'écosystèmes et de prestations).

#### **4) Dialogue, communication et formation**

**Objectif :** Le PNS, SCNAT et la réserve Biosfera informent régulièrement les chercheurs et le public intéressé des projets prévus, en cours et terminés. Les résultats sont consignés dans les offres d'information et les cours proposés par le PNS, la réserve Biosfera et SCNAT. Les résultats de la recherche et le lancement de nouveaux projets sont l'objet d'un dialogue avec les groupes intéressés ; une attention particulière est accordée aux publications dans des revues scientifiques de renom et aux synthèses destinées aux politiques.

**Activités :**

- Publication des résultats de la recherche (bibliothèques et Internet).
- Mise à disposition d'une offre d'information destinée aux principaux groupes cibles : recherche, visiteurs, population locale, autorités et politiques ; diffusion par les médias appropriés ; continuité de l'offre d'information PNS, COR en y intégrant la recherche sur la réserve Biosfera.
- Visualisation de situations complexes.
- Rédaction de synthèses et « assessments » (évaluations) de questions fondamentales, à l'attention des autorités et de la politique.

## 5) Gestion du savoir et des données

**Objectif - Gestion du savoir :** Tout le savoir sur le PNS et la réserve Biosfera contenu dans les différentes sources d'information – publications, cartes, recueils, rapports, communiqués de presse, expertises, etc. – est présenté de sorte que les utilisateurs trouvent facilement ce dont ils ont besoin. - **Gestion des données :** PNS et Biosfera disposent d'un système informatique qui regroupe toutes les données et les objets recensés et catalogués par secteur. Les données des projets, collectées et validées sur la base de critères scientifiques, sont sauvegardées et documentées dans les archives PNS, pour autant que cela soit justifié. L'accès aux données des projets clôturés ainsi que leur transfert doivent être le plus simple possible, tant du point de vue technique qu'administratif.

### Activités :

- Directives d'archivage et de retrait des données, objets et autres informations.
- Recensement des données conforme aux critères SIG, archivage et documentation de toutes les données recensées.
- Saisie à la bibliothèque cantonale des Grisons et dans au moins une autre bibliothèque de la région de toutes les publications sur le PNS et la réserve Biosfera.
- Mise à disposition des ressources techniques et en personnel pour la gestion d'un *dataware house* COR, PNS et Biosfera dans le cadre d'un seul et même concept.

## 6) Direction, coordination/coopération et controlling

**Objectif :** La Commission de recherche définit la direction stratégique et la planification de la recherche en tenant compte de l'évolution de la recherche et de ses critères de qualité, des objectifs du PNS, de la réserve Biosfera et de la région ; elle veille au respect des critères de qualité et principes éthiques en vigueur. Les conditions de la coopération avec les chercheurs, instituts et secteurs professionnels sont optimales, au même titre que les conditions d'organisation de la recherche consacrée au Parc national et à la réserve Biosfera (cf. chapitre 4). La Commission de recherche et le PNS collaborent pour des activités de coordination ; ils soutiennent les chercheurs pour assurer le succès de leurs projets, de la planification à l'archivage des données. Les organes politiques et soutiens financiers sont informés du respect des objectifs visés et des prestations convenues, assurance qualité comprise (controlling).

**Activités :**

- Collaboration permanente avec les personnes, institutions et organes qui participent à la recherche PNS et Biosfera.
- Promotion de la coopération entre différentes disciplines par des **approches interdisciplinaires**, mise en commun par ex. de thèmes et compétences relevant des sciences naturelles, économiques, sociales et humaines.
- Mise en place d'une **approche transdisciplinaire** pour impliquer la direction PNS/Biosfera et les partenaires régionaux de l'économie et de la société civile, dans la planification et la réalisation des projets de recherche.
- Coopération active avec d'autres zones protégées suisses et alpines (parcs suisses, réseau ALPARC) ou réseaux de recherche (*Mountain Research Initiative MRI*), sur une base bilatérale ou à la faveur de programmes de recherche nationaux ou internationaux.
- Promotion de la relève par l'intégration des jeunes chercheurs dans des projets à long terme ou interdisciplinaires.
- Analyse de questions éthiques sur la recherche scientifique dans une nature intacte.
- Controlling et assurance qualité de la recherche sur le PNS et la réserve Biosfera.

### **3. Domaines d'investigation**

La Commission de recherche a organisé en 2002 un séminaire qui a été l'occasion de débattre des objectifs et questions soulevés par le concept de recherche 1989<sup>9</sup> en les replaçant dans le contexte des tendances actuelles de la recherche et des changements qui se dessinent. L'intention était de définir un nombre limité de domaines d'investigation susceptibles d'intégrer les projets et programmes à long terme existants. C'est à cette époque qu'ont été élaborés les domaines 1, 2, 3 et en partie le 5<sup>e</sup>.

Les réflexions sur la recherche dans la réserve Biosfera Val Müstair et l'étude de faisabilité (2005) ont permis d'ajouter au concept de recherche de nouvelles questions telles que la mise en valeur (domaine d'investigation 4) et le développement durable de la région (domaine d'investigation 5), deux sujets qui exigent la participation accrue des sciences sociales et humaines, sans oublier l'économie.

Tous ces domaines portent principalement sur des questions qui touchent le PNS et la réserve Biosfera. Nombre de questions traitées par la recherche peuvent par ailleurs bénéficier de la coopération avec les régions environnantes (Basse/Haute Engadine). D'autres en revanche concernent les zones protégées en général, raison pour laquelle certains sujets apparaissent déjà dans la recherche internationale sur les zones protégées et les montagnes, à savoir dans divers programmes européens (FP 7, Alpine Space IVb), dans le *GLOCHAMORE Research Strategy* (MRI/UNESCO 2005) et dans l'agenda en cours d'élaboration de la Convention alpine 2008.

#### **1) Le développement de la région du Parc national dans le contexte du changement (climatique) global**

##### **Fondement**

Les zones reculées ou protégées ne sont plus épargnées par les changements climatiques et la globalisation qui influencent les écosystèmes et l'habitat (changement des conditions météorologiques, températures, intempéries, conditions d'ensoleillement) au même titre que les conditions sociales et économiques (conséquences de la globalisation). Il est indispensable de connaître les interactions entre les évolutions globales (de grande envergure) et les facteurs régionaux (écosystèmes, milieux, économie) pour évaluer (modéliser) les conséquences à long terme du changement global et engager des actions visant à en réduire l'impact ou à s'adapter (protection de la nature, risques, production primaire, tourisme). Etant donné que l'on connaît peu ces interactions au niveau du Parc national et qu'elles ne sont attestées que sporadiquement

---

<sup>9</sup> 1. Suivi du développement à long terme, 2. Comparaisons avec des zones exploitées, 3. Analyse des communautés en mutation

(évolution par ex. des températures moyennes de l'air, augmentation des indicateurs de chaleur pour les papillons, augmentation des espèces végétales au sommet des montagnes, hausse de la température de l'eau en été, fréquence croissante d'événements jusqu'ici rares, etc.), il est indispensable de les analyser en se référant aux données à long terme et séries temporelles disponibles (approche rétrospective), puis de les vérifier dans le cadre de travaux de recherche ciblés (expériences) et modèles, ou à l'aide d'indicateurs. La modélisation joue ici un rôle important, notamment les modèles climatiques *downscaling* (continentaux) appliqués à la région du Parc national.

### **Objectifs**

Dans le contexte du changement global, les questions qui se posent pour la région du Parc national et la réserve Biosfera sont : l'évolution des écosystèmes (instabilité), l'apparition d'événements extrêmes, la mutation de certains paramètres vitaux pour la faune et la flore, le développement touristique et l'utilisation des ressources en eau (force hydraulique). Il s'agit donc d'établir, à l'attention des décideurs, des pronostics fiables de l'évolution que devraient connaître certains facteurs déterminants du développement durable (utilisation de l'eau, tourisme, risques, etc.). *GLOCHAMORE Research Strategy* propose depuis 2005 un état des lieux solidement documenté de la recherche sur le changement global dans les réserves de biosphère en montagne. C'est dorénavant cette stratégie qui servira de référence à la planification des travaux de recherche.

### **Questions** présentant un **intérêt particulier pour la recherche** :

- Quelles évolutions climatiques ou atmosphériques sont traçables ou prévisibles et quel impact ont-elles sur le système climatique régional d'aujourd'hui et de demain ?
- Quelles sont les conséquences traçables ou prévisibles (par modélisation) du changement climatique sur l'équilibre naturel (géogène et biogène), la biodiversité, l'utilisation du terrain (agriculture, sylviculture et zones urbanisées), les ressources (surtout l'eau) et l'économie (tourisme et production primaire essentiellement) ?
- Dans quelle mesure le changement climatique a-t-il un impact sur les écosystèmes et les fonctions fondamentales du milieu ambiant ?
- Quelles mesures envisager pour atténuer l'impact des grands changements qui s'annoncent (ou s'y adapter) et établir des bilans équilibrés (durables) des principaux cycles climatiques (énergie, CO<sub>2</sub>, etc.) ?

## 2) L'importance des perturbations pour le développement durable des écosystèmes

### Fondement

Les études et observations à long terme consacrées aux écosystèmes dans le Parc national montrent qu'ils évoluent rarement de manière continue, les conditions environnementales étant peu stables. On observe des « discontinuités » ou des retards avérés dus la plupart du temps à des perturbations (*disturbances*) des conditions environnementales en place. Différentes théories permettent de les expliquer. Nous partons du principe que des régimes de perturbation naturels avant tout, mais aussi anthropiques, marquent considérablement le développement de nombreux écosystèmes et espèces vivantes caractéristiques du Parc national et de la réserve Biosfera. Plusieurs études ont été menées, notamment sur l'évolution de la végétation avec piétinement par les ongulés (confirmation de la théorie du *intermediate disturbance*) ou sans piétinement (clôtures), sur les processus de régénération de surfaces fortement endommagées (avalanches, surfaces brûlées) ou les effets écologiques des crues artificielles du Spöl.

### Objectifs

L'attention doit porter d'une part sur les modèles d'évolution spatio-temporelle des perturbations et leur impact sur l'habitat et la répartition et le développement des biocénoses ; de l'autre, sur les modèles d'évolution temporelle de différents régimes de perturbation et leur impact sur les biocénoses présentes (régénération, succession, dynamique des populations), en accordant un intérêt particulier à la biodiversité. Le Parc national offre des conditions uniques pour analyser l'impact du facteur « perturbation » sur la diversité biologique, quand bien même de nombreuses questions restent en suspens, par exemple quel niveau de perturbation (intensité, surface) faut-il pour observer un impact réel sur la biodiversité et quelle taille doivent avoir les surfaces d'observation pour identifier des effets notables.

La recherche doit mettre l'accent sur une meilleure connaissance des interactions entre régimes de perturbation et évolutions observées (surfaces perturbées), du point de vue notamment de la diversité biologique. Il y a lieu tout d'abord de recenser les bases (quantitatives) des secteurs identifiés pour développer ensuite les stratégies de gestion : ne pas intervenir sur les régimes de perturbation naturels (avec régénération naturelle), ou bien contrôler les perturbations à l'aide de mécanismes de pilotage institutionnels optimisés. Les études effectuées dans le Parc national seront comparées à des régimes et processus de perturbation, de stress et de régénération identiques à ceux observés dans des secteurs exploités comme la réserve Biosfera afin d'évaluer ensuite l'importance des perturbations naturelles et anthropiques pour l'évolution des écosystèmes. Les régions exploitées (Val Müstair) feront également l'objet d'études qui permettront d'évaluer l'impact de l'exploitation et d'identifier le type de perturbation (régulière) ou de stress, sans oublier la comparaison avec les gradients de perturbation dans un contexte naturel.

### **Questions** présentant un **intérêt particulier pour la recherche** :

- Comment mesurer quantitativement (approche spatiale/cartographique, physique) les perturbations dans le PNS et la réserve Biosfera, et comment identifier une systématique des modèles de perturbation (spatiale et temporelle) ?
- Quelles sont les répercussions (actuelles ou historiques) des perturbations et modèles de perturbation sur les espèces, les biocénoses, la biodiversité et les écosystèmes et comment s'adaptent-ils aux perturbations ? Existe-t-il, du point de vue de la biodiversité par exemple, des modèles optimaux ou des combinaisons de perturbation ? Observe-t-on les répercussions du *facteur de perturbation homme* sur la nature du Parc national ?
- Comment la société et les responsables du Parc national et de la réserve Biosfera réagissent-ils à ces perturbations ? Quelle attitude ont-ils face aux perturbations qu'ils génèrent eux-mêmes ? Faut-il provoquer (artificiellement) des perturbations ?
- Les perturbations (occasionnées par les espèces vivantes et l'individu) soulèvent-elles des questions d'éthique concernant les relations avec une nature intacte ?

## **3) Les ongulés dans l'écosystème alpin**

### **Fondement**

Depuis 1996, la direction du Parc national gère la recherche sur les ongulés à la faveur d'un concept à long terme. De premiers résultats sont parus en 2006 dans une publication de la série *Nationalpark-Forschung in der Schweiz*. La contribution publiée par Flurin Filli en 2006: *Huftierforschung im Schweizerischen Nationalpark: Entwicklung, aktuelle Fragestellungen und zukünftige Herausforderungen* (Nationalpark-Forschung in der Schweiz, n° 93 (2006) : 9-29) résume les grandes lignes de la recherche de demain appliquée à ce secteur. L'accent devra porter sur les interactions entre ongulés et végétation et l'analyse de l'importance que revêtent les différentes ressources pour les ongulés ainsi que l'impact des ongulés sur les communautés et les espèces végétales. Ces recherches seront menées en étroite collaboration avec l'Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage (WSL). On veillera ce faisant à assurer la continuité des données nécessaires aux études à long terme et à documenter correctement les répercussions des prédateurs.

### **Objectifs**

Les grandes lignes de la recherche seront décrites dans un programme de recherche sur les ongulés au Parc national suisse qui servira de base au recensement de données et à la définition des projets pour les années 2008 – 2014. La recherche traditionnelle sur différentes espèces d'ongulés sera complétée par des approches intégrales basées sur des études à long terme (cf. questions ci-après). Cette question présentant un intérêt général pour les zones protégées, il

faudra chercher des partenaires nationaux et internationaux. Une synthèse de l'utilisation par les ongulés de l'écosystème sera disponible d'ici 2014 (série *Nationalpark-Forschung in der Schweiz*).

**Questions** présentant un **intérêt particulier pour la recherche** :

- Quels sont les facteurs déterminants de la concurrence entre les espèces ? Analyse des interactions entre ongulés et végétation (développement du paysage).
- Quels sont les modèles d'utilisation de l'espace par les ongulés (études génétiques) ? Rôle des réseaux ou de la fragmentation écologiques ? Quel est le rôle des prédateurs ?
- Quel impact le changement climatique a-t-il (eu) sur la dynamique de la population ? Analyse des relations entre l'homme et les ongulés.

#### **4) Ecosystèmes protégés et ressources exploitées de manière durable : quelles prestations pour la société ?**

##### **Fondement**

Grâce aux mesures de préservation et de gestion dont elles bénéficient, les zones protégées recèlent une forte valeur ajoutée et constituent des écosystèmes performants ; on attend donc une mise en évidence des services rendus à la société afin de légitimer l'engagement de l'Etat et autres formes d'investissement, et de permettre les transferts dans des secteurs plus efficaces. Il s'agit de montrer de quelle manière la société et l'économie profitent directement et indirectement des ressources exploitées de manière durable dans les zones protégées (eau, milieu environnant, espace de repos, paysage) et des services rendus par les écosystèmes protégés (biodiversité, qualité des produits d'alimentation et de l'eau, protection contre les dangers naturels, santé, animaux sauvages, repos, obscurité, etc.). Ces dernières années, la recherche a développé différentes approches afin de dresser un bilan des prestations (biodiversité, sol) fournies à la société et à l'économie.

##### **Objectifs**

Avant d'appliquer cette question à la région du Parc national, il convient de réunir et définir les bases des méthodes à utiliser. Il s'agit d'élaborer des approches qui permettront de comparer valeurs monétaires et idéaux ; elles seront définies sur le long terme (monitoring), simples à mettre en œuvre et peu coûteuses (saisie des données, indicateurs). L'accent portera sur le développement de méthodes d'analyse, d'évaluation et de quantification des changements du paysage, en référence aux résultats du projet HABITALP (Interreg IIIB ; types d'espaces et bilans), l'objectif étant d'utiliser les données HABITALP pour des analyses complémentaires et le bilan systématique de fonctions spatiales importantes.

Le tout mènera à un bilan des principales prestations que le Parc national et la réserve Biosfera, au sens de zone protégée, fournissent à la société. Afin de montrer l'effet à long terme des zones

protégées, il y a lieu d'utiliser des méthodes reproductibles et d'établir des comparaisons avec des zones peu ou non protégées.

Instrument de contrôle de réussite, le bilan systématique et régulier des prestations réalisées par la protection de la nature et la gestion durable des ressources du Parc national et de la réserve Biosfera contribuera à leur mise en valeur et à une plus forte adhésion de la société.

**Questions** présentant un **intérêt particulier pour la recherche** :

- Quelles bases de données et méthodes permettent de quantifier et visualiser les fonctions des écosystèmes ainsi que celles de la nature et du paysage (y compris les réseaux écologiques) sous forme de services ou de valeurs ?
- Comment les biens publics que sont les écosystèmes, la nature et le paysage sont-ils mis en valeur par l'individu ou différents groupes sociaux et comment développer des méthodes d'évaluation (ex. *multi-criteria assessments/MCA*) ?
- Comment faire le bilan ou chiffrer en argent ces valeurs et biens au niveau de la région, avec quels indicateurs ?

## **5) Facteurs de réussite d'un développement régional durable avec le PNS et la réserve Biosfera**

### **Fondement**

La mission principale des zones protégées est de préserver la nature, les espèces, les processus et le paysage. Plusieurs concepts de préservation, y compris celui des réserves de biosphère de l'UNESCO, prévoient le zonage qui regroupe différents objectifs de préservation, au même titre que des objectifs de développement économique durable. Dans la plupart des régions, le plus grand défi consiste à faire converger des intérêts régionaux et suprarégionaux souvent différents vers un développement équilibré (durable). En ce qui concerne le PNS et la réserve Biosfera, la question est de savoir comment intégrer les intérêts de la zone centrale (PNS) et ceux de la zone de conservation et de développement (Biosfera) au sein d'un même concept de développement régional durable (Basse/Haute Engadine), en d'autres termes de quelle manière le PNS et Biosfera peuvent-ils participer au développement durable économique et social de la région. Le succès de cette opération dépend en grande partie de la coopération institutionnelle et informelle avec la région, mais aussi de la participation de tous les acteurs régionaux. Cela suppose une réflexion sur les structures existantes et les pratiques en cours, ainsi que la recherche de modèles de coopération viables demain.

## **Objectifs**

La recherche doit identifier les facteurs susceptibles de contribuer au succès de l'intégration du PNS et de la réserve Biosfera dans le développement social et économique ainsi qu'à une meilleure mise en valeur des potentiels soutenus par Biosfera (-> domaine d'investigation 4). L'accent portera sur les facteurs qui favorisent une meilleure mise en valeur dans la région (Basse/Haute Engadine, Val Müstair), renforcent sa capacité d'exportation (par l'intermédiaire du tourisme) et créent des perspectives intéressantes pour les jeunes. Autre aspect à retenir : comprendre le succès ou le non succès des coopérations et formes de participation, qu'elles soient en place ou nouvelles. Cela suppose une bonne connaissance des réseaux, coopérations et systèmes institutionnels (processus de décision et d'exécution) et l'analyse des structures manquantes ou insuffisamment développées. Enfin, il faudra un accompagnement scientifique des mesures concrètes.

## **Questions** présentant un **intérêt particulier pour la recherche** :

- De quelle façon le PNS et la réserve Biosfera contribuent-ils (directement et indirectement) au développement économique de la région, tourisme essentiellement ?
- Comment des secteurs de production novateurs (plantes médicinales par ex.) et des chaînes à forte valeur ajoutée (bois, alimentation, etc.) peuvent-ils générer encore plus de valeur ?
- Quelle image la population et les visiteurs ont-ils de la réserve Biosfera et du Parc national ? Les acceptent-ils ? Constate-t-on une évolution, et si oui sur la base de quelles activités et informations ?
- Comment évoluent les régimes institutionnels, les possibilités de participation pour la population et les structures de coopération entre les différents groupes d'acteurs ? Dans quelle mesure le PNS et la réserve Biosfera ont-ils un impact ?

## **6) 100 ans placés sous le signe d'une dynamique naturelle : le PNS depuis sa création**

### **Fondement**

En 2014, le PNS fêtera 100 ans d'existence. De 1914 à aujourd'hui, des centaines de chercheurs y ont travaillé et ont produit une quantité impressionnante de publications et de données. Le moment est venu de faire le bilan du développement du PNS, de sa création à aujourd'hui, en intégrant certains aspects socio-économiques (mouvement de protection de la nature, adhésion de la population, force hydraulique).

## **Objectifs**

Les publications et données disponibles aujourd'hui permettront d'établir une vue d'ensemble synthétique du développement dans tous les domaines d'investigation, en mettant l'accent sur les changements escomptés au départ et effectivement observés par la suite. L'attention portera d'une part sur l'évolution naturelle du Parc national, mais aussi sur son développement dans le contexte du développement de la recherche et des mouvements européens et internationaux de protection de la nature. Un numéro spécial de la série *Nationalparkforschung in der Schweiz* paraîtra en 2014 ; il présentera une compilation des résultats qui sera également publiée dans d'autres médias (multimédia, Internet, modèles de simulation, etc.) destinés aux groupes cibles intéressés (visiteurs, jeunes, écoles, etc.).

## **Questions** présentant un **intérêt particulier pour la recherche** :

- Quelle évolution la recherche a-t-elle suivi depuis la création du Parc ; quel impact a-t-elle eu sur la recherche appliquée à d'autres secteurs protégés ; quels sont les temps forts ?
- Dans quelle mesure l'évolution naturelle escomptée en 1914 est-elle intervenue ?
- Comment l'accueil réservé au PNS a-t-il évolué depuis sa création (niveaux local, régional et national) ?
- Qu'est-ce que la recherche a apporté à la gestion du Parc ?
- En tant que zone de référence non exploitée par l'homme, le PNS est-il utilisable et représentatif ?
- L'évolution de la nature dans le Parc corrobore-t-elle les changements croissants dont le climat est l'objet depuis les années 1950 ?

## **4. Conditions générales, organisation et financement**

### **4.1. Conditions de réalisation**

La recherche appliquée au Parc national et à la réserve Biosfera repose sur les préalables suivants :

#### **a) Des réseaux de chercheurs et d'experts qui fonctionnent bien**

- Contacts avec les spécialistes des hautes écoles responsables des projets de recherche ou de leur suivi.
- Contacts avec les musées et instituts de recherche afin d'archiver correctement les recueils et collections (archivage sur place avec les personnes compétentes).
- Contacts avec les services nationaux et offices de la Confédération qui gèrent ou soutiennent des réseaux de mesures et programmes de monitoring (OFEV, WSL, Vogelwarte, etc.).
- Contacts avec des programmes et instituts d'observation alpins, européens et internationaux.
- Echange régulier d'informations et contact avec les responsables de la recherche dans les parcs suisses (SCNAT-Gremium Parkforschung, réseau des parcs suisses).
- Collaboration à des réseaux internationaux à travers ALPARC, ISCAR, MRI-Europe, etc. et à des projets de recherche internationaux.
- Echange régulier d'expériences avec les responsables de la recherche dans des zones protégées étrangères, notamment dans les parcs nationaux Stelvio, Hohe Tauern et Berchtesgaden.

#### **b) Une recherche axée sur les problèmes**

- Coopération interdisciplinaire assortie d'une bonne coordination des travaux de recherche.
- Composition interdisciplinaire de la Commission de recherche.
- Plus grande prise en compte de questions et disciplines qui ne touchent pas aux sciences naturelles.
- Approches intégrales (chaîne de création de valeur).
- Impliquer les utilisateurs dans la planification (approches transdisciplinaires).
- Rôle de suivi de la recherche (management et mesures).
- Mise en œuvre pratique des résultats de la recherche par le management et les acteurs régionaux.

### **c) Une infrastructure et des ressources en personnel suffisantes**

- Constitution d'un *dataware house* performant (banques de données, support, assurance qualité, gestion des contenus, etc.) avec une attention particulière sur la géoinformation ; cela suppose une infrastructure moderne et des ressources en personnel adéquates ; poursuivre le rattachement tel qu'il existe actuellement à un institut de recherche qui dispose du savoir-faire nécessaire.
- Archives et bibliothèque à Zernez et bibliothèque dans la réserve de Biosfera (*Biblioteca Jaura*).
- Collections et recueils au *Bündner Naturmuseum* de Coire.
- Possibilités d'hébergement, bureaux pour les chercheurs et infrastructures de laboratoire simples dans la région.
- Mise à disposition de personnel d'encadrement par SCNAT (Commission de recherche PNS & Biosfera) selon le système de milice.
- Personnel chargé de la coordination et de l'organisation de la recherche (COR, PNS, Biosfera).

## **4.2. Organisation**

Les activités d'organisation de la recherche PNS et Biosfera sont les suivantes :

- animation et coordination des projets de recherche planifiés, réalisés et financés par les instituts de recherche existants,
- acquisition, planification et réalisation de projets spécifiques au Parc national et à la réserve Biosfera,
- coopérations nationales et internationales.

L'organisation comprend les organes et domaines de compétence suivants :

### ***Direction d'institutions :***

#### **Commission fédérale du Parc national (CFPN)**

La direction politique et juridique du Parc national relève de la CFPN qui délègue l'exploitation à la direction du Parc. La recherche est représentée au sein de la CFPN par deux membres proposés par SCNAT dont l'un est, dans la mesure du possible, également membre de la Commission de recherche. Cette dernière est tenue de rendre des comptes à la CFPN (rapport d'activités).

#### **Direction stratégique de la réserve Biosfera**

La direction stratégique assure la gestion politique de la réserve Biosfera et institue la direction opérationnelle chargée des affaires courantes. La recherche est représentée au sein de la direction opérationnelle et doit rendre des comptes à la direction stratégique. Les modalités d'intégration de

la recherche dans les structures de Biosfera devront être réexaminées sur la base de l'orientation définitive de la réserve.

***Direction stratégique de la recherche au PNS et dans la réserve Biosfera :***

**Commission de recherche PNS & Biosfera**

La « *Platform Science & Policy* » SCNAT nomme les 15 membres (maximum) de la Commission de recherche ainsi que son président ; SCNAT assure le renouvellement régulier des membres et introduit de nouveaux domaines de compétence. La Commission dispose d'un poste de secrétariat au moins et d'un spécialiste SIG (basé dans une haute école). Ses activités sont régies par un règlement ad hoc et une convention de prestations signée avec SCNAT pour une durée de 4 ans.

***Direction administrative et coordination de la recherche :***

PNS & Biosfera : **Direction administrative COR PNS**

La Commission de recherche met en place une direction administrative chargée des affaires courantes et de l'harmonisation des activités opérationnelles des participants COR, PNS, Biosfera et autres organes. La direction administrative comprend le président COR et le vice-président, le directeur du Parc national ainsi que les chargés de la coordination/SIG de la recherche COR, PNS et Biosfera. Principales activités : coordination des travaux de recherche, coopération entre COR et direction du Parc national/réserve Biosfera, contacts avec les hautes écoles, approbation des projets de recherche et programmes à long terme, publications, définition des programmes de travail annuels et pluriannuels, acquisition des moyens et ressources humaines (chercheurs, personnel). La Commission de recherche encourage la coopération nationale et internationale qu'elle coordonne avec ses propres activités.

Spécifique à la réserve Biosfera : **Comité de recherche COR-Biosfera**

La Commission de recherche instaure un comité de recherche spécifique à la réserve Biosfera composé de membres de la Commission de recherche PNS, de spécialistes de la réserve Biosfera (groupes de travail, cloître Müstair) et de représentants de l'administration cantonale et fédérale. Le comité travaille en conformité avec les programmes de la réserve et de la Commission de recherche. S'agissant d'une tâche supplémentaire, il y a lieu de dégager en temps utile les moyens de financement d'un secrétariat (personnel et frais de fonctionnement). Les modalités d'intégration de la recherche dans les structures de Biosfera devront être réexaminées sur la base de l'orientation définitive de la réserve.

### **4.3. Financement**

Le financement relève en général des instituts en charge des projets. La Commission de recherche, le Parc national et la réserve Biosfera disposent de moyens financiers pour la direction, la coordination et la sauvegarde des données, couvrir les frais de recherche sur le terrain, assurer le prélèvement régulier de données dans le cadre des programmes d'observation à long terme (sans évaluation), publier et diffuser les résultats. Les parties prenantes (stakeholder) peuvent, à titre exceptionnel uniquement, participer au financement de mémoires de niveaux bachelor, master (maîtrise) ou à des thèses de doctorat (comme dans le cas des hautes écoles).

La Commission de recherche, le Parc national et la réserve Biosfera veillent, seuls ou en association avec leurs partenaires, à obtenir des moyens supplémentaires auprès des institutions chargées de promouvoir la recherche (échelons national et international), auprès de l'administration et d'établissements privés (fondations, entreprises). La Commission de recherche (via SCNAT), le Parc national (via l'OFEV) et Biosfera (via l'OFEV) doivent disposer de suffisamment de moyens pour s'acquitter des activités stratégiques et tâches de coordination qui leur sont confiées.

# **Annexe**

## **Projets et activités prioritaires pour la période 2008 - 2018**

# Secteurs d'activités

## 1) Recenser le savoir scientifique actuel

### **PNS & Biosfera (réserve de biosphère)**

- Simulation de développements d'écosystèmes, en rapport notamment avec les changements climatiques.
- Méthodes d'élaboration de données *Remote Sensing* (SIG essentiellement).
- Bases scientifiques de la mise en réseau écologique aux niveaux régional et national.
- Elaboration des éléments-clés de la *GLOCHAMORE Research Strategy*.
- Reconduction des colloques annuels afin d'identifier le savoir manquant.

### **PNS (zone centrale) :**

- Poursuite de la recherche entomologique (Gonseth et al. 2007)<sup>10</sup>.
- Compléter les données pédologiques en vue d'élaborer une carte des sols.
- Compléter le recensement des données météorologiques sous l'angle du changement climatique.

### **Biosfera (zone de conservation et de développement) :**

- Inventaire des données manquantes sur les espaces naturels et agricoles, en mettant l'accent sur les indicateurs (faune & flore), les éléments du paysage, les bâtiments à protéger, les particularités locales et les espèces rares (hermite, scorpion) et les écosystèmes spéciaux (pelouses sèches, prairies inondées).
- Recensement de données sur l'état initial (à l'époque de la création de la réserve Biosfera) à l'aide de l'interprétation de photos aériennes (photos aériennes de 2006 et cartographie HABITALP).

## 2) Observation à long terme et modélisation au service de la détection avancée

### **PNS & Biosfera (réserve de biosphère)**

- Survol de la région 2010-2014 (définir la méthode, le vol, l'évaluation, etc.).
- Développer un programme de base des zones protégées (avec d'autres parcs suisses).
- Intégrer les activités de monitoring PNS et Biosfera sur la base du concept BRIM.
- Définir des activités de détection avancée (sujets, méthodes, produits), avec la « *Platform Science & Policy* » (SAP).

### **PNS (zone centrale) :**

- Poursuite et évaluation des programmes à long terme (première priorité).

---

<sup>10</sup> Gonseth Y, Cherix D, Pasche A 2007 : Recherches scientifiques sur les invertébrés au Parc National Suisse : bilan et perspectives. *Nationalpark-Forschung in der Schweiz* 94: 183-195

- Mettre en place de nouveaux programmes permanents ou standardiser les programmes existants : étudier la faisabilité de programmes de monitoring des invertébrés (Gonseth et al. 2007), sources, visiteurs, paysages (HABITALP) et permafrost (PERMOS).
- Bilan de 100 ans d'évolution 1914 – 2014 (cf. domaine d'investigation 6).

#### **Biosfera (zone de conservation et de développement) :**

- Concept et mise en place du programme BRIM (*Biosphere Reserve Integrated Monitoring*), sélection des indicateurs en référence, si possible, au programme de base (espace naturel\*, société, économie, développement durable). \* Extension des programmes du Parc national à l'espace naturel (végétation, forêt, oiseaux, etc.) de zones comparables, mais exploitées, du Val Münster. Les études à long terme sont, si possible, réalisées dans le cadre de programmes nationaux (réseaux de mesures par ex.) ou internationaux (ex. : HABITALP, GLORIA ou GLOCHAMORE).
- Définir et recenser des indicateurs du développement durable.
- Regrouper les données statistiques déjà disponibles sur le développement socio-économique de la réserve Biosfera.

### **3) Bases et expertises pour la direction**

#### **PNS & Biosfera (réserve de biosphère)**

- Définir le degré d'harmonisation des plans directeurs à ceux du Parc national du Stelvio & Tyrol du sud (sur le plan notamment des ongulés, de la communication/centres de visites et du trafic).
- Concepts d'aménagement des transports et de canalisation du public.
- Etudes de l'efficacité des plans directeurs.
- Mise en valeur touristique du potentiel naturel et culturel.

#### **PNS (zone centrale)**

- Suivi scientifique de la mise en œuvre du plan directeur PNS.
- Bases d'information des visiteurs (actualisation du concept de communication commun PNS et COR défini en 1999) et canalisation du public.
- Analyse du réseau de chemins (solicitation, risques et frais d'entretien).
- Mesure du débit du Spöl (exploitation de la station de mesure de Punt dal Gall) et de la perméabilité aux poissons de l'Ova dal Fuorn (Punt la Drossa).

#### **Biosfera (zone de conservation et de développement)**

Besoins des organes dirigeants PNS et Biosfera (évolutifs ; cf. également domaine d'investigation 5) :

- Chaînes de création de valeur (agriculture, sylviculture, tourisme, etc.).
- Etat et développement de la demande touristique.
- Bilan coûts-profit d'une desserte par les transports publics (Engadine, Tyrol du Sud).
- Evolution de l'utilisation de la Biosfera (forêts, pâturages, biodiversité ; raisons économiques des changements observés, comparaison avec des projets antérieurs à 1990).
- Optimisation des flux énergétiques, examiner l'option *autarcie énergétique*.
- Valeur du paysage (écologie/économie).

- Comportements environnementaux dans la Biosfera (touristes et population locale).
- Critères de la protection des anciens bâtiments et de l'intégration de bâtiments modernes.
- Impact de l'exploitation forestière sur l'évolution des forêts, dans l'optique de toutes les parties et par rapport aux surfaces non exploitées (dans la Biosfera et le PNS), évolution de surfaces brûlées (Müstair, etc.).

Recherche d'accompagnement pour la mise en œuvre du plan directeur Biosfera :

- Développement/utilisation de méthodes ad hoc des contrôles d'efficacité et de réussite.
- Définition d'espèces types pour contrôler le succès des mesures prévues par l'ordonnance sur la qualité écologique (OQE) et le monitoring de ces espèces.
- Contrôler le succès d'autres mesures.

## 4) Dialogue, communication et formation

### **PNS & Biosfera (réserve de biosphère)**

- Reconstitution des publications qui existent déjà en intégrant la recherche sur la Biosfera pour :
  - *les chercheurs* : série *Nationalpark-Forschung in der Schweiz* (0-2 numéros par an), rapports de travail sur la recherche sur le Parc national (1-2 éditions par an), rapport annuel de la recherche PNS ;
  - *les visiteurs* : FOCUS (1-2 par an), WebPark (par le PNS) ;
  - *l'opinion publique* : CRATSCHLA (2x an, en association avec le PNS) ; présentation des travaux des chercheurs à l'occasion des journées de Zernez consacrées au Parc national (PNS, tous les ans) et vernissages dans la région (de manière irrégulière).
- Participation à la revue consacrée à la recherche sur les montagnes (financée par ÖAW, ALPARC et ISCAR) et aux symposiums du réseau alpin des espaces protégés et du Parc national Hohe Tauern.
- Nouveau guide d'excursion pour le PNS et la réserve Biosfera.

### **PNS (zone centrale)**

- Mise en place et actualisation annuelle du module de recherche au centre de Zernez (selon concept d'exposition).
- Développement du WebPark (sur le PNS) ; faut-il intégrer FOCUS à WebPark ?
- Option : mise en place d'un centre d'information à Il Fuorn (en association avec l'hôtel Il Fuorn).

### **Biosfera (zone de conservation et de développement)**

- Présentation de la recherche dans le centre Biosfera (en référence éventuellement à Zernez).
- Publier la recherche Biosfera sur le site Biosfera (en association avec Biosfera).
- Intégrer les projets de recherche Biosfera à l'exposition du NPZ.
- Intégrer la recherche Biosfera au rapport annuel et à CRATSCHLA, etc.
- Organisation de rencontres d'information consacrées aux projets en cours et terminés (colloque tous les 1-2 ans).
- Mise en place d'un secteur recherche dans la BIBLIOTECA JAURA.
- Webpark pour Biosfera (par le PNS).
- Elaboration de matériel d'information sur la base de la recherche Biosfera (exemple projet WALE).

## 5) Gestion du savoir et des données

### **PNS & Biosfera (réserve de biosphère)**

- Gestion du savoir et des données (saisie, archivage, utilisation) : régler les questions d'organisation et les aspects financiers et juridiques au niveau PNS, COR et Biosfera.
- Elaborer des normes de gestion du savoir et des données (projet international mené avec les parcs nationaux de Berchtesgaden, Hohe Tauern, Stelvio, etc.).
- Mettre en place des applications dédiées à une gestion efficace du savoir PNS et Biosfera (accès interne et externe).

### **PNS (zone centrale)**

- Archivage et mise à jour des données recensées (délai : 2014).
- Développement des applications SIG pour les visiteurs par le département SIG-PNS de l'Université de Zurich (complémentaire au secteur information spatiale PNS).

### **Biosfera (zone de conservation et de développement)**

- Concept d'archivage des données (avec le PNS).
- Extension du SIG-PNS à Biosfera (financement par Biosfera ; régler les aspects juridiques).

## 6) Direction, coordination, coopération, controlling

### **PNS & Biosfera (réserve de biosphère)**

- Coopérations (bilatérales) avec le parc national du Stifserjoch en vertu d'une convention ad hoc élaborée avec la réserve de biosphère VM/PN et sur la base des résultats du colloque COR organisé en 1999 :
  - recherche sur les ongulés et la végétation : définition de méthodes de comparabilité des résultats : protocole pour inventaires, relevés botaniques dans des espaces clôturés, GPS ;
  - élaboration de bases de données communes (par ex. zones d'observation permanente) ;
  - utilisation de banques de données communes (ex. projets de recherche, SIG) ;
  - soutien au PN du Stifserjoch pour la mise en place d'un système d'information géographique ;
  - échange d'expériences à tous les échelons.
- Participation active au *Global Change Research Network in European Mountains* (MRI-Europe) de la *Mountain Research Initiative* MRI et de l'UNESCO).
- Gestion d'une bibliothèque commune PNS + Biosfera (recherche, ouvrages généraux).
- Métadonnées pour l'identification des sources d'information (gestion du savoir).
- Amélioration des plates-formes d'information sur Internet.

### **PNS (zone centrale)**

- Coordination online de la recherche et lien avec la gestion du savoir.
- Réduire le plus possible les perturbations par les chercheurs dans les zones sensibles a) en concentrant la recherche sur les secteurs de Fuorn et Trupchun et b) en remettant des consignes ad hoc aux chercheurs (planification des travaux en champs).
- Continuer d'exploiter le laboratoire de recherche Il Fuorn (par le PNS).
- Création de postes pour les chercheurs au sein de l'administration du Parc national.
- Coopération avec l'hôtel Il Fuorn (en référence au concept Il Fuorn de la COR-PNS).

- Coopération avec les parcs nationaux de Berchtesgaden, Hohe Tauern et Stilfserjoch dans des secteurs convenus ensemble mais devant porter sur le changement climatique, la recherche sur les ongulés, la gestion de l'habitat et des écosystèmes, à la faveur si possible de projets financés par l'UE.

#### **Biosfera (zone de conservation et de développement)**

- Concept d'archivage des données (avec le PNS).
- Définir des critères de recherche compatibles avec la zone de conservation et de développement (recherche appliquée, recherche d'accompagnement, contrôles de réussite, questions économiques et sociales).
- Mise en place d'une station de recherche écologique (hébergement, poste de travail).

# Domaines d'investigation

## 1) Le développement de la région du Parc national dans le contexte du changement (climatique) global

### Projets prioritaires 2008 – 2018

#### PNS & Biosfera (réserve de biosphère)

- Questions d'intérêt général traitées avec d'autres zones protégées (en premier lieu : Stilsferjoch, Berchtesgaden et Hohe Tauern, réseau de réserves de biosphère GLOCHMORE, parcs suisses).
- \*\*\*<sup>11</sup> Modèles et scénarios pour établir, évaluer et tester des pronostics d'évolution du PNS et de la réserve Biosfera dans un contexte climatique et économique changeant.
- \*\* Déplacement des espèces vers l'altitude (Inntal – Ofenpass – Münstertal).

#### PNS

- Evaluation des séries de données sur le climat (phénologie, cernes annuels, O<sub>18</sub>) et des données historiques sur le PNS (enregistrements des gardiens du parc, par ex.).
- Reconstruction et pronostic des évolutions spatiales et temporelles influencées par des facteurs climatiques : permafrost (solifluction, glaciers, etc.), événements extrêmes (intempéries, éboulements), dynamique des forêts (intensité des racines), végétation, évolution des sols.

#### Biosfera

- \*\*\* Perspectives pour l'utilisation des terres et la disponibilité des ressources, eau essentiellement, dans des conditions climatiques changeantes.

## 2) L'importance des perturbations pour le développement durable des écosystèmes

### Actions, projets 2008 – 2018

#### PNS & Biosfera (réserve de biosphère)

Questions d'intérêt général traitées avec d'autres zones protégées (en premier lieu : Stilsferjoch, Berchtesgaden et Hohe Tauern, réseau de réserves de biosphère GLOCHMORE, parcs suisses).

- \* Processus de perturbation et comparaison avec des surfaces non perturbées.
- \*\* Comparaison de l'impact exercé par les ongulés sauvages et/ou domestiqués sur le développement/le rajeunissement de la forêt et la diversité des espèces.
- \*\*\* Facteur de perturbation homme : impact quantitatif et qualitatif du tourisme sur la faune dans des régions avec ou sans canalisation du tourisme.

#### PNS

- Evolution temporelle des surfaces avec *disturbance* (sur la base de l'inventaire actuel et des procès-verbaux d'observation des phénomènes).
- Interaction entre perturbations et diversité des espèces (petite échelle jusqu'au PNS).

---

<sup>11</sup> Ordre de priorité fixé par la direction stratégique Biosfera : \*\*\* 1<sup>e</sup> priorité, \*\* 2<sup>e</sup> priorité, \* 3<sup>e</sup> priorité.

- Poursuite du projet Spöl et études comparatives avec d'autres rivières à débit résiduel.
- Répercussions de la route du col de l'Ofen sur les écosystèmes, les biocénoses et les espaces de détente à l'intérieur du PNS.

#### **Biosfera**

- \*\*\* Renaturation (remise en état) de surfaces ayant connu une exploitation intense ou ayant été l'objet de fortes perturbations.

### **3) Les ongulés dans l'écosystème alpin**

#### **Actions et projets 2008 – 2018**

Cf. programme de recherche 2008-1014 (FILLI 2007)

#### **PNS & Biosfera (réserve de biosphère)**

- \*\* Randonnées spéciales ongulés (en association avec l'Office de la chasse et de la pêche du canton des Grisons et le Parc national du Stilfserjoch).
- \*\*\* Mise en réseau d'écosystèmes & corridors écologiques.

#### **PNS**

- Mise en œuvre du programme de recherche sur les ongulés PNS 2008 – 2014.
- Impact des visiteurs du parc sur le modèle d'activité spatio-temporel des ongulés.

#### **Biosfera**

- \*\* Interactions forêts/pâturages (animaux sauvages / animaux de rente).

### **4) Ecosystèmes protégés et ressources exploitées de manière durable : quelles prestations pour la société ?**

#### **Actions et projets 2008 – 2018**

#### **PNS & Biosfera (réserve de biosphère)**

- \*\*\* Concept du programme de recherche (COR-PNS et instituts intéressés).
- \*\*\* Bilan des prestations & valeur ajoutée fournies par la protection et la gestion durable des ressources du PNS et de la réserve Biosfera (si possible en association avec d'autres zones protégées ; envisager un financement européen *Alpine Space*).
- \*\*\* Reproduction et diffusion des résultats à l'aide de technologies ad hoc (SIG-PNS).
- \*\* Etudes comparatives avec l'exploitation des espaces animales sauvages à des fins touristique et cynégétique.

## 5) Facteurs de réussite d'un développement régional durable avec le PNS et la réserve Biosfera

### Actions et projets 2008 – 2018

#### PNS & Biosfera (réserve de biosphère)

- \*\*\* Mise à jour périodique des travaux de KÜPFER / STEIGER, complétés par les données de la Biosfera.
- \*\*\* Organisation de la réserve de biosphère (documentation ; recherche d'accompagnement) et coopérations internationales (Val Müstair – Vinschgau et PNS – PN Stilsferjoch).
- \*\*\* Analyse de la coopération entre le PNS et la réserve Biosfera, l'économie et la société, élaboration de modèles de coopérations futures.
- \*\* Positionnement des grandes zones protégées : comparaison de différentes catégories de zones protégées.
- \*\*\* Cadre légal des grandes zones protégées (études de cas, analyse des mesures d'exécution PNS et Biosfera en référence aux lois et règlements ; comparaison de zones protégées en Suisse et à l'étranger).

#### PNS

- Monitoring des visiteurs : développer une méthode de recensement.
- Quelle image les visiteurs ont-ils de la nature du Parc (parcours HUNZIKER).

#### Biosfera

- Analyse des principaux régimes institutionnels dans les secteurs : agriculture (approfondir le projet Val Mora (PNR 48)), paysages, sylviculture et gestion de l'eau.
- \*\*\* Recherche sur la fusion des communes au Val Müstair.
- \*\*\* Poursuite du projet WALE (anciens systèmes d'irrigation) et mise en œuvre (Fondation suisse pour la protection et l'aménagement du paysage ; financement COST).

## 6) 100 ans placés sous le signe d'une dynamique naturelle : le PNS depuis sa création

### Actions et projets 2008 – 2014

#### PNS

- Publication au printemps 2014 : concept (mise en place d'un groupe de travail, comités, planning).

#### Fondements :

- Un appel à contributions sera lancé suffisamment tôt auprès des chercheurs des différents secteurs impliqués. Priorité : évaluation des données à long terme et reviews des contributions.
- Documentation des données et recueils disponibles (saisie des métadonnées dans des banques de données ; COR, Zerne, musée d'histoire naturelle de Coire).
- Evolution historique du PNS dans le contexte des mouvements de protection de la nature (projet P. Kupper).
- Tour d'horizon (historico-scientifique) de la recherche dans le PNS (COR).
- Financement (COR ; PNS ; demande de contributions auprès de SCNAT et de fondations).

## RAPPORTS DE TRAVAIL SUR LA RECHERCHE AU PARC NATIONAL

---

ZIELSETZUNG UND KOORDINATION DER WISSENSCHAFTLICHEN ERFORSCHUNG DES SCHWEIZERISCHEN NATIONALPARKS. Zusammenfassung der Diskussionen im Rahmen der Klausurtagung der WNPk 1985 ; septembre 1985

DAUERBEOBACHTUNGSFLÄCHEN IM GEBIET DES SCHWEIZERISCHEN NATIONALPARKS. Août 1986

DIE MOOSVEGETATION DER BRANDFLÄCHE IL FUORN (SCHWEIZER NATIONALPARK). Nach einem Manuskript von F. OCHSNER ; septembre 1986

VERZEICHNIS DER ORNITHOLOGISCHEN ARBEITEN IM SCHWEIZERISCHEN NATIONALPARK. Zusammengestellt von G. ACKERMANN und H. JENNI ; mars 1987

MATERIALIEN ZUR BISHERIGEN UND ZUKÜNFTIGEN NATIONALPARKFORSCHUNG. Etat juin 1987

METHODIK UND FORSCHUNGSFRAGEN ZUR LANGZEITBEOBACHTUNG IM SCHWEIZERISCHEN NATIONALPARK. Ergebnisse der Klausurtagung der WNPk 1987 ; octobre 1987

VORSTUDIE ZUM GEOGRAPHISCHEN INFORMATIONSSYSTEM ARC / INFO. P. JÄGER ; août 1988

METHODISCHES VORGEHEN ZUR FORSCHUNGSFRAGE : REAKTION ALPINER OEKO-SYSTEME AUF HOHE HUFTIERDICHTEN. Zusammenfassung der Ergebnisse der Klausurtagung der Arbeitsgruppe "Huftiere" 1988; zusammengestellt von K. BOLLMANN ; décembre 1988

WNPk, 1990: FORSCHUNGSKONZEPT 1989. Grundsätze und Leitlinien zur Nationalparkforschung.

ENPK und WNPk, 1990: LEITLINIEN ZUR GEWAHRLEISTUNG DER PARKZIELE 1989.

WISSENSCHAFTLICHE BEGLEITUNG SPÜLUNG GRUNDABLASS LIVIGNOSTAUSEE VOM 7. JUNI 1990:

(1) Massenumsatz (C. SCHLUECHTER, R. LANG, B. MUELLER) ; mars 1991 (n'est pas disponible)

(2) Morphodynamik und Uferstabilität (P. JAEGER) ; mars 1991

(3) Physikalische und chemische Verhältnisse im Spöl während der Spülung und Aufwuchs-Untersuchungen im Spöl und im Ova dal Fuorn (F. ELBER, Büro AquaPlus, Wollerau) ; mars 1991

(4) Makroinvertebraten und Fische (P. REY, S. GERSTER, Institut für angewandte Hydrobiologie, Bern und Konstanz); im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt, Wald und Landschaft ; mars 1991

(5) Ufervegetation (K. KUSSTATSCHER) ; mars 1991

GEWAESSERFRAGEN IM SCHWEIZERISCHEN NATIONALPARK. Ergebnisse der Klausurtagung der WNPk vom 5./6. Juli 1990; zusammengestellt von Th. SCHEURER ; avril 1991

DAUERBEOBACHTUNG IM NATIONALPARK. ANFORDERUNGEN UND PERSPEKTIVEN.

Interdisziplinäres Symposium im Rahmen der 171. Jahresversammlung der SANW.

Zusammenfassung der Referate. Hrsg. K. HINDENLANG ; décembre 1991

WALDBRAND IM SCHWEIZERISCHEN NATIONALPARK. Ergebnisse der Klausurtagung vom 2./3. Juli 1991; zusammengestellt von Th. SCHEURER ; décembre 1991

BESUCHER UND BESUCHERFREQUENZEN DES SCHWEIZERISCHEN NATIONALPARKS. Ergebnisse der Besucherzählung und -befragung vom 9. und 10. August 1991. J. MUELLER und Th. SCHEURER ; mai 1992

LANGFRISTIGE UNTERSUCHUNGEN AN AUSZAEUNUNGEN. Ergebnisse der Klausurtagung vom 21. August 1992. Zusammengestellt von Th. SCHEURER ; décembre 1992

DAUERZAEUNE PNS: Botanische Erstaufnahme der Dauerzäune in der Val Trupchun 1992. M. CAMENISCH ; avril 1994

DAUERZAEUNE PNS: Entomologische Aufnahmen in der Val Trupchun 1993. A. RABA, avril 1994

LANGZEITBEOBACHTUNG UND HUFTIERDYNAMIK. Ergebnisse der Klausurtagung vom 15.-16. September 1995 in der Val Cluozza. F. FILLI, Th. SCHEURER, mars 1996

TOURISMUSBEFragung 1993 IM SCHWEIZERISCHEN NATIONALPARK. H. LOZZA, juillet 1996

EFFET DE FORTES DENSITES D'ONGULES SUR L'ARACHNOFAUNE DES PRAIRIES ALPINES DU PARC NATIONAL SUISSE. S. SACHOT, octobre 1997

WISSENSCHAFTLICHE NATIONALPARKKOMMISSION WNPk: Forschungsbericht PNS 1996.

STICHPROBENNETZ VAL TRUPCHUN (PNS). Auswertung der botanischen Felderhebungen 1992. M. CAMENISCH. Décembre 1997

WISSENSCHAFTLICHE NATIONALPARKKOMMISSION WNPk: Forschungsbericht PNS 1997. Décembre 1998

DIE BOTANISCHEN DAUERFLAECHE IN DEN AUSZAEUNUNGEN DER VAL TRUPCHUN VON 1992 - 1995. M. CAMENISCH, août 1999

FORSCHUNGSKOMMISSION PNS: Forschung im Schweizerischen Nationalpark. Rapport annuel 1998. Décembre 1999

FORSCHUNGSKOMMISSION PNS: Forschung im Schweizerischen Nationalpark. Rapport annuel 1999. Décembre 2000

HUFTIERE IN EINEM ALPINEN LEBENSRAUM. Schwerpunktprogramm Huftierforschung im Schweizerischen Nationalpark. F. FILLI. Décembre 2000

FORSCHUNGSKOMMISSION PNS: Forschung im Schweizerischen Nationalpark. Rapport annuel 2000. Décembre 2001

FORSCHUNGSKOMMISSION PNS: Forschung im Schweizerischen Nationalpark. Rapport annuel 2001. Décembre 2002

MACUN MONITORING MANUAL. Methoden. J. RUEGG. Octobre 2003

FORSCHUNGSKOMMISSION PNS: Forschung im Schweizerischen Nationalpark. Rapport annuel 2002. Décembre 2003

FORSCHUNGSKOMMISSION PNS: Forschung im Schweizerischen Nationalpark. Rapport annuel 2003. Décembre 2004

FORSCHUNGSKOMMISSION PNS: Forschung im Schweizerischen Nationalpark. Rapport annuel 2004. Décembre 2005

FORSCHUNGSKOMMISSION PNS: Forschung im Schweizerischen Nationalpark. Rapport annuel 2005. Décembre 2006

EREIGNISDATENBANK SCHWEIZERISCHER NATIONALPARK PNS: Datendokumentation. P. HAUENSTEIN & R. HALLER. Juillet 2007

FORSCHUNGSKOMMISSION PNS: Forschung im Schweizerischen Nationalpark. Rapport annuel 2006. Décembre 2007

FORSCHUNGSKOMMISSION PNS: Forschungskonzept 2008-2018 für den Schweizerischen Nationalpark und die Biosfera Val Müstair. Janvier 2008

FORSCHUNGSKOMMISSION PNS : Concept de recherche 2008-2018 pour le parc national suisse et la biosphère du Val Müstair. Janvier 2008

A commander auprès de :

Secrétariat COR-PNA, SCNAT, Schwarztörstrasse 9, 3007 Berne ; [scheurer@scnat.ch](mailto:scheurer@scnat.ch)