

# 7

Moorschutz und weitere Nutzungen  
Protection des marais et autres utilisations  
Tutela delle paludi e ulteriori utilizzazioni

# Protection des marais et autres utilisations

Les formes d'utilisation examinées jusqu'ici ne sont pas les seules à prendre en considération dans la protection des marais. Des conflits surviennent souvent entre les exigences de l'exploitation et les efforts de conservation des marais. Ainsi, par exemple, de nombreuses places d'armes, de tirs et d'exercices de l'armée sont situées dans des régions des Préalpes et des Alpes qui présentent aujourd'hui une grande valeur du point de vue de la protection des marais. D'autres conflits d'utilisation, comme l'exploitation de tourbe, sont limités à quelques endroits. Le présent chapitre montrera les moyens de résoudre les problèmes existants spécifiques à ces exploitations ou de les éviter à l'avenir.

Une première contribution traite de l'utilisation militaire. D'autres contributions suivront selon les besoins.

Manuel  
Conservation des marais  
en Suisse 2  
1/1996

# Utilisation militaire et protection des marais

## 1 SITUATION INITIALE

Dans certaines régions des Préalpes et des Alpes, l'activité militaire a restreint les autres utilisations du terrain (p.ex. agriculture et tourisme), si bien que des zones marécageuses ont subsisté sur de nombreux terrains d'entraînement militaire. Cependant, l'utilisation militaire elle-même peut entraîner des atteintes aux marais et à des zones de valeur des sites marécageux. C'est pourquoi ces zones ne devraient plus être soumises à une utilisation militaire sans restriction. Les activités militaires ainsi que la construction, l'entretien et l'exploitation de constructions et installations militaires dans les marais et les sites marécageux doivent être évalués et réglementés afin de prévenir les conflits entre les intérêts de la protection des marais et les tâches de l'armée. Un rapport a été élaboré en étroite collaboration avec un groupe de travail (composé de représentants du DMF et de l'OFEFP) afin de montrer en détail les possibilités et les limites des utilisations militaires des marais et sites marécageux (DEPARTEMENT FEDERAL DE L'INTERIEUR / DEPARTEMENT MILITAIRE FEDERAL, 1994). Ces directives sont contraignantes pour la concrétisation et l'exécution de la protection des marais sur les places d'armes, de tirs et d'exercices. Elles s'adressent aux organes du DMF responsables de la protection des marais sur les places de tirs et d'exercices militaires, aux collaborateurs des services de protection de la nature et du paysage de la Confédération et des cantons, ainsi qu'aux personnes ayant affaire avec les tâches de concrétisation et d'exécution de la protection des marais sur les places de tirs et d'exercices militaires.



## **2 CONTENU DES DIRECTIVES**

Outre une introduction aux bases légales, l'ouvrage présente dans sa première partie les valeurs des marais au niveau de la protection de la nature, ainsi que les éléments caractéristiques des sites marécageux et leur sensibilité aux utilisations inadaptées. La partie centrale examine en détail les activités militaires usuelles et leur acceptabilité pour les bas-marais, les marais de transition et les hauts-marais, ainsi que pour les sites marécageux d'importance nationale. La dernière partie des directives esquisse les étapes permettant de réaliser la protection des biotopes et des sites marécageux dans les places de tirs et d'exercices militaires en répondant à la fois aux exigences de la formation militaire et à celles de la protection des marais.

### **3 CRITERES D'EVALUATION DE L'ACCEPTABILITE DES ACTIVITES MILITAIRES**

La poursuite des activités militaires dans un marais ou un site marécageux n'est admissible que s'il n'en résulte aucune répercussion négative. Les activités militaires susceptibles d'entraîner à long terme des dommages à la végétation typique des marais, des modifications de terrain ou des dérangements de la faune, des atteintes à l'aspect du paysage, aux formes typiques du terrain, aux éléments géomorphologiques ou culturels devraient toujours être réduites, voire supprimées en vertu du principe de prévoyance.

Les activités militaires devraient être en principe interdites ou abandonnées dans les hauts-marais et les marais de transition très sensibles. Dans les bas-marais et autres biotopes de valeur des sites marécageux, l'acceptabilité des différentes activités militaires dépend du type de biotope, de l'intensité, de la fréquence et de l'époque où elles se déroulent. L'exploitation et l'entretien des bâtiments et installations existants sont en général admissibles, pour autant que les activités qui y sont liées ne soient pas susceptibles d'endommager le marais. La construction de nouveaux bâtiments et installations, ainsi que l'extension d'installations existantes ne sont pas admissibles dans les hauts-marais, marais de transition et bas-marais. Dans les sites marécageux, ces travaux sont en général en contradiction avec les buts de protection et ne devraient être admis qu'exceptionnellement.

### **4 EVALUATION DES CONFLITS DANS LES OBJETS INVENTORIES**

En parallèle à l'élaboration des directives, les conseillers de la Confédération pour les marais ont établi, en 1993, des procès-verbaux de conflits pour toutes les places d'armes, de tirs et d'exercices militaires dont le périmètre recouvre des objets marécageux protégés. Dans de nombreux cas, il s'est avéré qu'il n'existait pas de conflit grave entre la protection des marais et l'utilisation militaire. Ici ou là, il existe néanmoins des conflits qui doivent être résolus pour permettre la cohabitation de l'armée et de la protection des marais.

## **5 CONCRETISATION DE LA PROTECTION DES MARAIS EN RELATION AVEC ARMEE 95**

Pour atteindre les buts de formation dans les conditions de la réforme de l'armée 1995 (temps de formation plus court entre autres), le temps perdu à la mise en place des exercices, à la pose de cibles et à l'aménagement de places de travail doit être réduit à un minimum. Ce but peut être atteint au moyen d'une infrastructure fixe appropriée. L'équipement des places de tirs avec des cibleries automatiques constitue une chance de concentrer les exercices de tirs dans des zones moins sensibles. Cette concentration et l'introduction d'exercices standardisés réduisent notablement les risques d'endommager les biotopes marécageux par les tirs et par le piétinement. L'une des mesures principales et prioritaires pour la concrétisation de la protection des marais est l'adaptation du dossier des places de tirs aux nouvelles réglementations sur la protection des marais. Les hauts et bas-marais d'importance nationale sont ou seront dessinés sur les cartes des places de tirs. L'importance des surfaces, les éventuelles interdictions d'utilisation et les restrictions d'utilisation seront expressément notifiées et motivées dans le dossier de la place de tirs.

En outre, il est prévu de sensibiliser le personnel des places de tirs aux exigences de la protection des marais par une information approfondie. Les commandants des troupes seront également mis au courant des règles de comportement correspondantes lors de la reconnaissance du terrain. Sur les places de tirs fédérales, le DMF doit en outre veiller à ce que l'exploitation agricole et forestière soit adaptée aux prescriptions de la protection des marais.

## BIBLIOGRAPHIE

DEPARTEMENT FEDERAL DE  
L'INTERIEUR / DEPARTEMENT  
MILITAIRE FEDERAL  
(Ed., 1994): Activités militaires et  
protection des marais. Berne, 73 p.

## ADRESSE DE L'AUTRICE

Elisabeth Suter  
ökonsult  
Thunstrasse 95  
3006 Bern

## TRADUCTION

Yves Berger  
Ingénieur forestier EPFZ/SIA  
Chemin Montant 14  
2017 Boudry

Manuel  
Conservation des marais  
en Suisse 2  
1/1996

Les cas concrets présentent la situation à travers des exemples. Bien qu'il s'agisse de cas particuliers, ils contribuent de façon importante à la compréhension des problèmes et à la découverte de stratégies de résolution. Leur caractère modèle peut s'appliquer à d'autres problématiques et à la recherche d'autres solutions. C'est spécialement vrai lorsqu'ils donnent, en plus d'informations descriptives, des propositions de démarche.

Le cas du Glaubenberg est particulièrement bien adapté au traitement exemplaire des conflits entre la protection des marais et l'utilisation militaire, car une grande diversité de problèmes a pu être résolue en coopérant.

Manuel  
Conservation des marais  
en Suisse 2  
1/1997



# Mise en oeuvre de la protection des marais sur une place de tir

(GLAUBENBERG; LU/OW)

## 1 SITUATION INITIALE

### 1.1 Situation de la place de tir / végétation et faune

La place de tir fédérale de Glaubenberg est située au centre du plus grand site marécageux de Suisse (ISM, No 15, Glaubenberg, 12'958 ha). Il englobe la région sise entre la chaîne du Pilate au nord, la vallée de la Waldemme à l'ouest, la chaîne du Brienzer Rothorn au sud et la vallée de la Sarner Aa à l'est.

La place de tir se trouve entre 1200 et 2000 m d'altitude dans les sites secondaires Glaubenberg (module de tir Glaubenberg OW), et Gross Entlen (module de tir Lanzigen - Wasserfallen, LU).

Les associations forestières naturelles qui se rencontrent sur le Glaubenberg sont, suivant le sous-sol, des pessières subalpines riches en myrtilles ou en sphaignes et des pineraies de montagne à sphaignes. Les rhododendrons et les myrtilles couvrent de grandes surfaces. Les prairies maigres (nard raide) sont répandues sur les stations plus élevées et sèches.

Le terrain de la place de tir, qui couvre environ 2000 ha, renferme 13 objets de hauts-marais et 12 objets de bas-marais d'importance nationale. Leur état de conservation est généralement bon.

La région et sa diversité de structures proches de l'état naturel offre un habitat au gibier (chamois, chevreuil, martre) et à quelques espèces rares d'oiseaux (grand tétras, tétras-lyre, lagopède, gélinotte des bois).

### 1.2 Conditions cadre pour la mise en œuvre de la protection des marais sur les places d'instruction de l'armée

Pour répondre aux exigences légales concernant la protection des marais, une adaptation des activités militaires doit être réalisée sur toutes les places de tir de l'armée où il existe un conflit entre l'exploitation militaire et les intérêts de la protection des marais. En tant que propriétaire du sol, l'Office fédéral de la défense, de la protection de la population et des sports est responsable - d'entente avec les services de l'OFEFP et des cantons concernés - de la planification et de la mise en œuvre des mesures de protection des marais sur les terrains militaires, conformément à la directive fédérale "Activités militaires et protection des marais" SUTER/STÄHLI, 1994).

### **1.3 Importance militaire de la place de tir / adaptation de l'infrastructure d'instruction**

La place de tir Glaubenberg/Lanzigen-Wasserfallen est la plus grande et la plus importante place de tir de l'infanterie de Suisse et était, jusqu'en 1995, également une importante place de tir de l'aviation.

Dans le cadre de la réforme de l'armée 1995, cette dernière a jugé nécessaire d'adapter l'infrastructure d'instruction sur la place de tir de Glaubenberg: Afin de pouvoir atteindre les buts d'instruction malgré la période plus brève consacrée à celle-ci, les principales places d'instruction doivent être aménagées de manière à réduire à un minimum le temps improductif pour la mise en place des exercices, des cibles et des places de travail. Cet objectif peut être atteint au moyen d'une infrastructure fixe appropriée (cibleries automatiques, circuit de cibles mobiles pour les chars, installation de jet des grenades à main).

En outre, la consolidation de quelques parties raides de chemins au moyen de gravier ou de goudron s'est avérée nécessaire. Enfin, le sentier existant traversant l'objet de bas-marais "Ober Wasserfallen" (IBM No 3420) devrait être remplacé par une passerelle en bois, tant pour des raisons de sécurité que de protection du marais.

### **1.4 Mandat**

Le mandat consistant à conseiller les services compétents de l'ODPPS dans la mise en œuvre de la protection des marais sur la place de tir de Glaubenberg comprenait les points suivants:

- conseil du commandement de la place de tir pour l'adaptation des activités militaires aux exigences de la protection des marais: élaboration d'un nouveau concept d'activités militaires conforme à la protection des marais (dossier de la place de tir);
- planification et suivi de l'extension de l'infrastructure d'instruction;
- instruction du personnel de la place de tir en ce qui concerne la protection des marais;
- adaptation de l'exploitation alpestre aux intérêts de la protection des marais sur l'ensemble du terrain de la place de tir, y.c. cantonnement de la forêt et du pâturage;
- planification de mesures de régénération des biotopes marécageux endommagés.

## 2 PHASE DE PLANIFICATION

### 2.1 Principe: Concentration des activités militaires dans les espaces les moins sensibles

L'adaptation de l'exploitation militaire s'est faite en suivant le principe que les exercices de tir et de combat aient lieu seulement dans des zones définies et peu sensibles de la place de tir, pour décharger les marais ou autres biotopes de valeur des atteintes causées par les impacts de tir ou le piétinement.

Les mesures suivantes ont été prises afin de réaliser ce principe:

- équipement des places de tir avec des installations fixes dans les zones peu sensibles;
- restriction des positions et des espaces destinés à la mise en place des cibles à des emplacements définis;
- introduction d'exercices standards optimisés.

Les installations de cibles fixes et les emplacements limités pour la mise en place de cibles portatives ne servent pas seulement à gagner du temps pour l'instruction et à éviter les déplacements de matériel (objectifs de la réforme Armée 95), mais elles contraignent la troupe à travailler dans des zones définies (surfaces peu sensibles). La prescription d'exercices appropriés contribue à contrôler leur déroulement et à prévenir les exercices "direction générale le versant" et de nouvelles atteintes au paysage.

### 2.2 Relevé de la situation (définition du conflit) / grandes lignes d'un nouveau concept d'activités

Après examen des documents existants (dossier de la place de tir, objets des inventaires nationaux, réserves naturelles cantonales, etc.), différentes visites sur le terrain ont été effectuées durant l'été 1994 en compagnie du commandement militaire compétent (commandement de la région d'instruction 2) sur l'ensemble du terrain de la place de tir. Celles-ci visaient principalement les points suivants:

- appréciation de l'état des surfaces précédemment utilisées par l'armée;
- détermination des endroits où des activités militaires déterminées ont entraîné des dégâts durables;

- évaluation grossière et discussion des exercices militaires souhaités à l'avenir.

Ces visites communes sur le terrain ont donné aux écologues un aperçu des besoins militaires et sensibilisé les représentants de l'armée aux intérêts de la protection des marais. Cette phase de mise en train commune a constitué une base non négligeable pour la planification de solutions permettant de répondre à la fois au mandat d'instruction de l'armée et aux besoins de la protection des marais.

### **2.3 Concept général des activités militaires futures en tenant compte de la protection des marais**

La prochaine étape a consisté à discuter les exercices militaires en détail sur chacun des emplacements de tir et à les définir dans un concept général:

- situation et extension des emplacements de préparation, de couvert et des positions;
- itinéraires et espaces possibles pour les attaques;
- emplacements de jet des grenades à main et cibles pour les armes à trajectoire tendue et les lance-mines;
- zones sans activités militaires.

En outre, les emplacements prévus pour les installations de ciblisme automatique dans le terrain ont été piquetés et documentés par la photographie. Ce concept général et les photos des zones de cibles ont servi de base à une première visite avec les représentants des autorités compétentes de la Confédération et des cantons.

### **2.4 Coordination avec toutes les autorités concernées**

Le nouveau concept d'exploitation et de protection de chacun des emplacements a été présenté en septembre 1994 à l'occasion d'une visite de deux jours avec les autorités compétentes. Le résultat de cette visite fut une approbation de principe des autorités au concept général. En outre, un procès-verbal détaillé contenant les remarques, objections, exigences et désirs de coordination a été établi pour chacun des emplacements de tir. Ces procès-verbaux ont servi de base à la suite du processus et à la planification de détail.

#### **Les autorités impliquées dans le projet**

- ODPPS (cdmt du corps d'armée de campagne 2, cdmt de la région d'instruction 2, cdmt du secteur d'instruction 23, office fédéral des exploitations des Forces terrestres, intendance des bâtiments)
- OFEFP (service de coordination de la protection des marais et division protection du paysage)
- Cantons: offices forestiers et services de la protection de la nature et du paysage

## 2.5 Concept définitif et rapport

A la suite de cette première mise au net globale, le concept militaire a été affiné. Les emplacements des installations dans le terrain furent fixés définitivement après expertise par un bureau d'ingénieurs pour tenir compte des conditions géologiques et de technique de construction.

Une attention particulière a été accordée aux conditions locales d'enneigement et de ruissellement dans les zones des cibles: Les installations ne devaient pas être mises en place dans des couloirs d'avalanches ou à des endroits où l'on peut s'attendre à de forts écoulements d'eau en surface ou en profondeur à la fonte des neiges ou en cas de fortes précipitations. Dans le flysch, lorsque les versants comportent beaucoup d'eau, même de petits ravinements peuvent se transformer en glissements quasiment incontrôlables ou entraîner des inondations. Durant le semestre d'hiver 1994/95, un rapport global a été élaboré à l'intention des autorités, qui traitait entre autres des points suivants:

- situation initiale (exploitation militaire, alpestre et forestière antérieure);
- ouvrages sur chacun des emplacements (avec photos de la zone des cibles) y compris remarques sur l'exploitation, la protection et les mesures techniques de construction;
- répercussions des ouvrages (phase de construction, impacts généraux de l'exploitation future, impacts particuliers de certains ouvrages et installations);
- mesures de protection durant la phase de construction;
- mesures concernant les activités militaires futures;
- autres mesures de protection de la nature (p.ex. suppression d'un chemin de randonnée à travers un haut-marais);
- régénération des surfaces endommagées;
- adaptation de l'exploitation alpestre et forestière (voir aussi chiffre 3.3).

Ce rapport a été évalué par les autorités compétentes de la Confédération et des cantons dans le cadre d'une procédure de consultation.

Après l'approbation de principe des services de protection de la nature et réception de leurs exigences, l'ensemble du projet (emplacements des installations et des zones de cibles) fut contrôlé au niveau de la sécurité par les experts fédéraux des places de tir de l'armée.

## **2.6 Autre planification de détail et second rapport à l'intention des autorités**

La phase suivante a consisté à déterminer les matériaux de construction (p.ex. teneur en calcaire du gravier) et les machines prévus, et à élaborer le projet d'exécution des diverses parties du projet (p.ex. nouvelle installation de cibles mobiles pour les chars, passerelle à travers un bas-marais et installation de lancement des grenades à main) en collaboration avec l'état-major de construction du corps d'armée de campagne 2 et des ingénieurs civils. Ce projet, accompagné d'un rapport sur les effets sur l'environnement et sur les mesures prévues, a été à nouveau soumis - sur demande de l'OFEFP - aux autorités compétentes pour prise de position.



### 3 PHASE DE REALISATION ET D'EXPLOITATION

Quelques mesures prises pour protéger les marais et d'autres biotopes de valeur durant la phase de construction et d'exploitation sont discutées ci-après à titre d'exemple:

#### 3.1 Mesures de protection durant la phase de construction

##### Suivi des travaux

Les travaux de construction ont été réalisés durant les étés 1995 et 1996 en majeure partie par la troupe (soldats en CR). Cette circonstance a entraîné des changements fréquents dans l'équipe de construction. C'est pourquoi chaque nouvelle troupe a dû être introduite à la problématique de la construction dans les sites marécageux. En outre, la procédure a été fixée pas à pas dans une directive. De plus, la construction de toutes les installations a été suivie en permanence aux niveaux écologique et des techniques de construction.

##### Transport des matériaux de construction

Pour éviter des dégâts dans le terrain, les engins, les matériaux de construction et de déblai ont été en partie transportés par hélicoptère aux emplacements des installations. Tout transport de matériel (que ce soit à pied ou avec des véhicules) à travers des biotopes marécageux était interdit.

##### Terrassements

Pour des raisons de protection des marais, les terrassements ont en général dû être effectués à la main; les petites rétros et les araignées n'ont pu être utilisées que dans un petit nombre d'endroits. Les déblais ont été mis en dépôt temporaire en des emplacements où un apport de matériaux dans les marais voisins était exclu. Les dépôts intermédiaires et les remblais définitifs ont dû être protégés des intempéries (p.ex. couverture des dépôts intermédiaires avec des géotextiles).

##### Intégration optique des installations dans le paysage

Des mottes de gazon, prélevées lors des travaux de terrassement et entreposées sous un couvert de protection contre le dessèchement, furent utilisées pour reverdir les buttes de tir. Les vides ont en partie été abandonnés à la végétation spontanée et en partie ensemencés avec des graines de la région (surtout Pilate). Les talus raides et les stations très ensoleillées ont été couvertes avec des toiles de jute (protection contre l'érosion et le dessèchement).



Fig. 1: Un hélicoptère transporte un caisson contenant une installation de ciblerie automatique préfabriquée jusqu'au chantier.  
Photo: E. Suter



Fig. 2: Caisson de ciblerie fraîchement mis en place. La butte de tir située derrière est protégée par des toiles de jute, tandis que celle située devant est couverte de mottes de gazon.  
Photo: E. Suter

### **3.2 Mesures concernant les activités militaires futures**

#### **Révision du dossier de la place de tir**

Une des mesures principales et prioritaires pour la mise en œuvre de la protection des marais du Glaubenberg a consisté à adapter l'ordre de la place de tir aux nouvelles réglementations sur la protection des marais: Les hauts-marais et bas-marais d'importance nationale furent reportés sur la carte de la place de tir. En outre, les surfaces interdites à toute activité ont été marquées sur les photos aériennes et les photos des zones de cibles, l'importance des surfaces étant décrite dans le texte.

#### **Instruction du personnel de la place de tir**

Le personnel de la place de tir instruit les commandants de compagnie sur les conditions de la place et s'assure que les troupes respectent les règles de comportement énumérées dans le dossier de la place de tir. Pour cette raison, les surveillants de la place de tir et le personnel du camp ont été sensibilisés aux intérêts de la protection des marais lors de plusieurs jours de formation et informés au sujet du nouveau concept de protection et d'exploitation.

### **3.3 Autres mesures de protection de la nature**

#### **Régénération de surfaces de marais endommagées**

Les activités militaires antérieures ont occasionné par endroits des dégâts aux marais et à leurs environs. Quelques cratères d'explosion

ont été comblés avec des matériaux appropriés durant les travaux de construction. Deux surfaces dont le régime des eaux est perturbé par des drainages seront remises en eau par barrage des fossés. La plupart des surfaces endommagées ont été laissées à elles-mêmes et seront surveillées durant plusieurs années dans le cadre du suivi prévu (voir plus bas). Au cas où les emplacements endommagés ne se régénèreraient pas d'eux-mêmes, des mesures techniques de reconstitution seront planifiées et réalisées ultérieurement.

### **Adaptation de l'exploitation alpestre**

En tant que propriétaire du sol, l'ODPPS assume la responsabilité d'adapter l'exploitation alpestre aux exigences de la protection des marais sur les places de tir fédérales comme celle du Glaubenberg.

Pour cette raison, un nouveau concept d'exploitation alpestre a été élaboré (Dr F. Stadler) pour l'ensemble du terrain de la place de tir. Ce concept prévoit que les hauts-marais et les bas-marais sensibles au piétinement ne seront plus pâturés. Pour éviter un embroussaillement, certains bas-marais soustraits à la pâture seront fauchés et la litière récoltée. Dans le reste de la place de tir, la charge du bétail a été réduite de manière à conserver les bas-marais à long terme.

### **Suivi**

Les répercussions sur les surfaces d'exercices utilisées de manière plus intensive ne peuvent être évaluées avec certitude aujourd'hui. Pour cette raison, une surveillance périodique à long terme de ces surfaces est prévue. L'évolution des surfaces soustraits à l'exploitation (militaire ou alpestre) sera également périodiquement contrôlée à long terme. La méthode développée par la Confédération pour le suivi de la protection des biotopes marécageux (cartographie des surfaces sur la base de photos aériennes, voir volume 1, contribution 6.1.1) sera utilisée à cet effet.

### **Mesures de canalisation des activités touristiques**

L'accès à certaines places a été fermé au trafic privé comme mesure supplémentaire de protection de la nature. Cela devrait permettre de réduire la pression du tourisme sur la faune et la flore des sites marécageux. En outre, un chemin de randonnée a été supprimé, dont les atteintes à un haut-marais étaient très importantes.

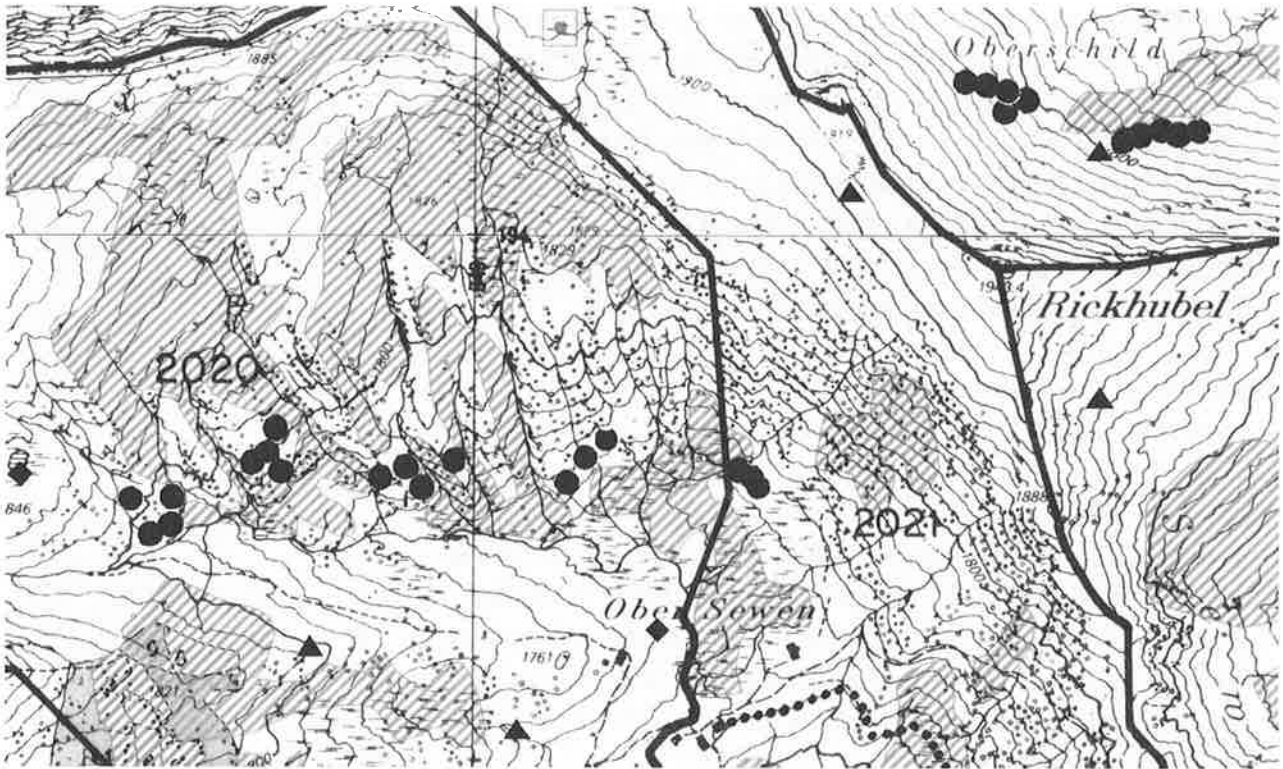


Fig. 3: Carte de la place de tir de Sewen: Les installations ont en partie dû être constituées à proximité de basmarais. Grâce à la topographie, aucun bas-marais n'est toutefois perturbé par les tirs.









-  emplacement des installations
-  amphibiens
-  milieux secs
-  cibles automatiques (chars, fusils), cibles pour chars en toile
-  route consolidée ou moyen de goudron

Fig. 4: Photo de la zone des cibles, de la place de tir de Sewen.

-  zones protégées (bas-marais et zones de frai des amphibiens)
-  cibles automatiques (TAA)
-  emplacement de jet des grenades à main

## **BIBLIOGRAPHIE**

SUTER, E. / STÄHLI, R. (1994):  
Militärische Nutzung und Moor-  
schutz. Département fédéral de  
l'Intérieur / Département militaire  
fédéral (édit.), 75 p.

## **ADRESSE DES AUTEURS**

Elisabeth Suter / Ruedi Stähli  
ökokonsult  
Thunstrasse 95  
3006 Berne

## **TRADUCTION**

Yves Berger  
Ingénieur forestier EPFZ/SIA  
Chemin Montant 14  
2017 Boudry

Manuel  
Conservation des marais  
en Suisse 2  
1/1997