

Organisation et tâches du Service hydrologique et géologique national

Autor(en): **Emmenegger, Charles**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin der Vereinigung Schweiz. Petroleum-Geologen und -Ingenieure**

Band (Jahr): **55 (1989-1990)**

Heft 129

PDF erstellt am: **16.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-212662>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Organisation et tâches du Service hydrologique et géologique national

par CHARLES EMMENEGGER*
avec 3 figures

1. Introduction

Le présent exposé vise à donner un aperçu de l'organisation et des tâches du Service hydrologique et géologique national (SHGN). En guise d'introduction, il peut être utile de rappeler quelques aspects de l'histoire récente qui a conduit à la structure actuelle de ce Service.

Suite à diverses interpellations parlementaires, le Conseil fédéral a décidé, le 16 octobre 1985, de prendre directement en charge, à partir du 1er janvier 1986, certaines tâches géologiques assumées jusqu'ici par la Société helvétique (aujourd'hui Académie suisse) des Sciences naturelles. Les domaines d'activité transférés ont été ceux de la «Cartographie géologique du territoire» et des «Archives géologiques suisses». Les dites tâches ont été combinées avec celles du Service hydrologique national, appelé depuis lors «Service hydrologique et géologique national». Ce Service est rattaché à l'Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (Département fédéral de l'Intérieur), avec un statut spécial lui conférant l'autonomie technique et scientifique nécessaire à l'accomplissement de sa mission.

Alors qu'un Service hydrologique avait été instauré auprès de la Confédération en 1872 déjà, en raison de l'importance fondamentale de l'une de nos ressources naturelles principales, l'eau, c'est donc récemment seulement que la Suisse a doté son administration fédérale d'une structure couvrant une partie de la géologie. Un certain nombre de domaines faisant généralement aussi partie de telles structures à l'étranger sont traités en Suisse par d'autres institutions spécialisées: ainsi en est-il, par exemple, de la géophysique, de la géologie technique, de la géothermie, des ressources minérales, des recherches de sites pour le stockage des déchets nucléaires, etc. C'est une des raisons pour lesquelles, aux fins de compléter les activités de conseils du SHGN vis-à-vis de l'administration fédérale, une Commission fédérale de géologie, couvrant les divers domaines de la géologie au sens large, a été instituée par le Conseil fédéral en 1988.

2. Organisation du SHGN

Le schéma d'organisation du SHGN est représenté sur la Fig. 1. Doté d'un petit état-major et de deux divisions, le SHGN compte actuellement (personnel scientifique, technique et administratif) 63 postes, dont 46 dans la Division Hydrologie, 10 dans la Division Géologie, et 7 à l'état-major.

Le budget annuel de fonctionnement, sans les salaires du personnel propre, est de

* Dr. ès. sc.nat. CHARLES EMMENEGGER, géologue, Directeur du Service hydrologique et géologique national suisse

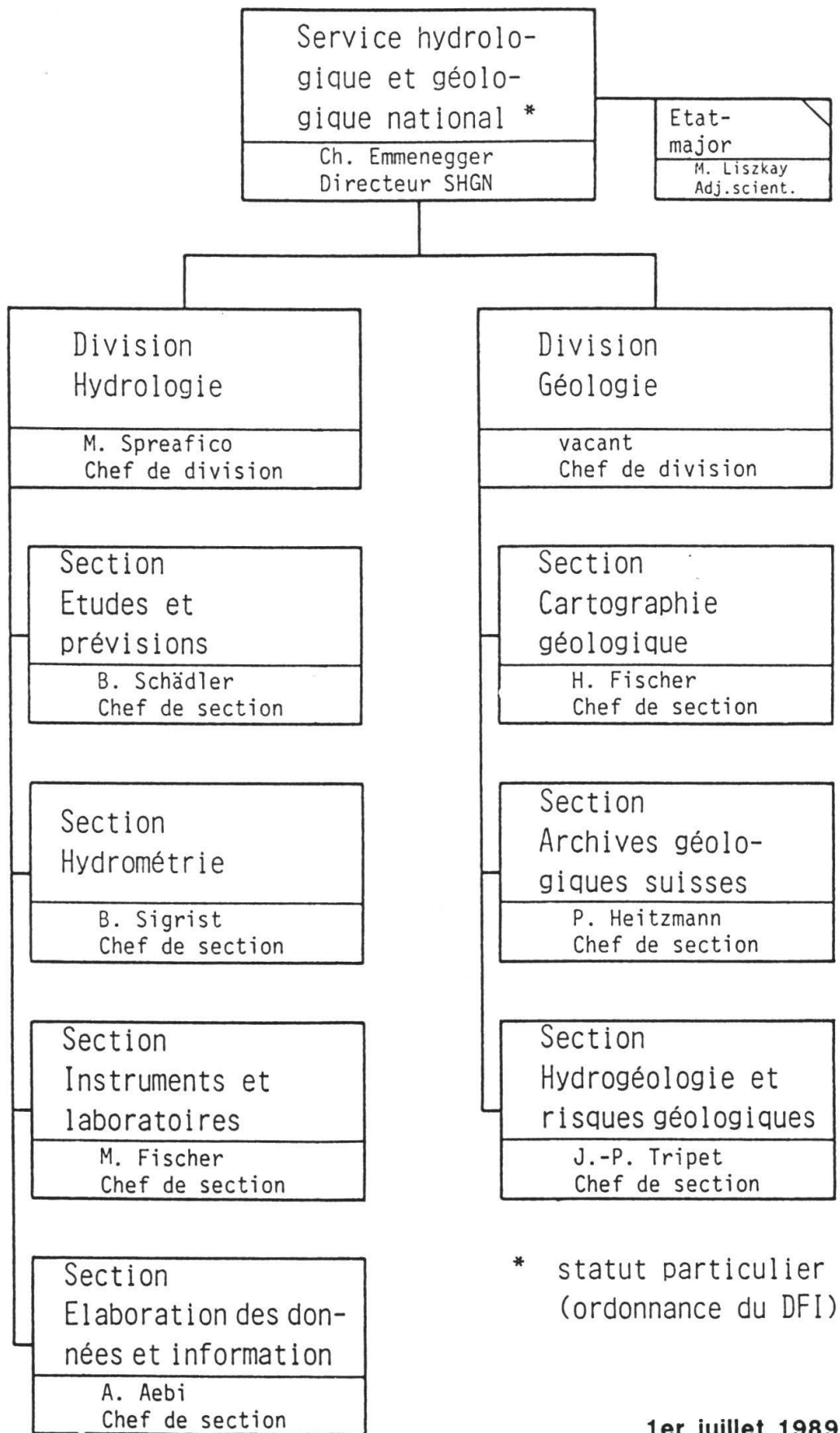


Fig. 1. Organigramme du Service hydrologique et géologique national.

2,6 Mio Fr., dont 0,6 Mio Fr. pour la géologie. Lors de la réorganisation intervenue en 1986, certaines tâches hydrogéologiques déjà exercées par le Service hydrologique ont été transférées à la Division Géologie, dans le cadre d'une section Hydrogéologie, développée par la suite en une section «Hydrogéologie et risques géologiques».

3. Aperçu des tâches hydrologiques

La Division Hydrologie a pour tâches essentielles, d'une part, l'acquisition et la mise à disposition de données hydrologiques de base nécessaires à l'échelon national, d'autre part la coordination des relevés hydrologiques des cantons aux fins d'obtenir des données homogènes et comparables entre elles. Pour ce faire, elle assure l'exploitation des réseaux fédéraux d'observation des eaux de surface et souterraines du point de vue quantité et qualité, elle rassemble et contrôle ces données, les met en valeur sous forme d'annuaires hydrologiques suisses, d'une banque de données hydrologiques, d'études spéciales sur le cycle de l'eau, sur les crues, les basses eaux, etc. Vis-à-vis des cantons, elle exerce une activité de conseil et de coordination, au moyen, par exemple, de directives techniques, de recommandations.

Parmi les activités relatives aux relevés hydrologiques, signalons l'exploitation du réseau hydrométrique fédéral comprenant actuellement les éléments suivants:

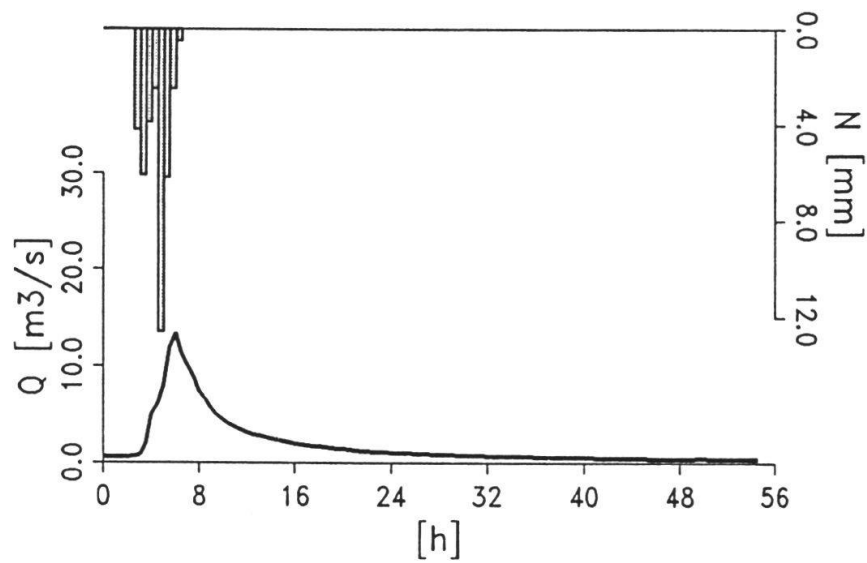
Total des stations de mesure:	322
dont, avec	
— mesure des niveaux des rivières et lacs:	307
— mesure des débits	244
— mesure de la température de l'eau	49
— mesure des matières en suspension	16
— enregistrement de paramètres physico-chimiques et/ou prélèvements automatique d'échantillons	18
— mesure du niveau des eaux souterraines	45

Un projet d'automatisation de la saisie des données dans le terrain jusqu'au traitement de ces données au bureau est en cours de réalisation. Relevons, en outre, que, tous les matins, le Service émet des prévisions à court terme des débits du Rhin à Bâle, prévisions utiles à la navigation rhénane, aux Sociétés hydroélectriques, aux consortiums d'approvisionnement en eau, etc.

Au plan des analyses et études hydrologiques, il y a lieu de signaler diverses publications sur les probabilités de crues en Suisse, sur les méthodes de mesure et d'estimation des débits d'étiage (en relation avec la révision de la loi sur la protection des eaux), sur les études de vitesse de l'eau et de diffusion des polluants dans le Rhin en relation avec l'établissement d'un modèle d'alerte à la pollution. Le Service assure aussi la conduite du projet «Atlas hydrologique de la Suisse». Sa communication récente sur le bilan hydrique de la Suisse de 1901 à 1980 a attiré l'attention des nombreux spécialistes intéressés aux problèmes de changements climatiques: en effet, rares sont les pays où l'on dispose d'aussi longues séries de données météorologiques et hydrologiques qu'en Suisse, ce qui a permis de détecter, depuis quelques dizaines d'années, une augmentation de l'évaporation dans divers bassins versants de notre pays.

La combinaison de tâches géologiques et de tâches hydrologiques au sein d'un même service, à l'exemple de ce qui existe à l'US Geological Survey, n'a rien de surprenant dans un pays comme le nôtre: en effet, notre approvisionnement en eau est assuré à plus de 80% à partir des eaux souterraines; ces dernières ont une répartition qui est fonction des conditions géologiques du sous-sol, et leurs liaisons avec les cours d'eau superfi-

steinenbach



suze

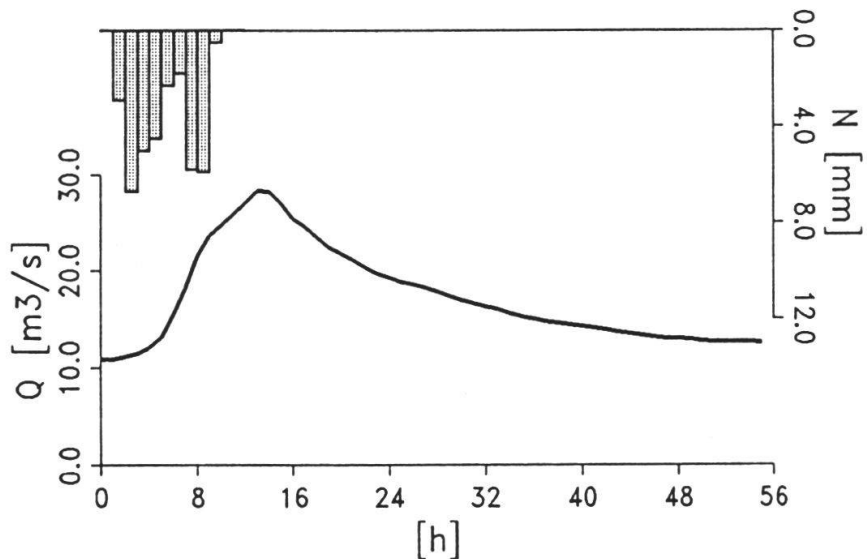


Fig. 2. Influence de la géologie sur le régime des cours d'eau.

Les graphiques illustrent deux événements hydrologiques dans des bassins géologiquement différents (Suze-Sonceboz, zone karstique du Jura plissé, événement du 20.2.1977; Steinenbach-Kaltbrunn, Nagelfluf du Speer; événement du 28.6.1983). Pour deux événements pluvieux similaires, la réponse des bassins sous forme de débits est fonction essentiellement des possibilités de stockage provisoire de l'eau dans le sous-sol. (N pluie en mm, Q = débits en m^3/s ; h = heures).

ciels sont souvent très étroites. La Fig. 2 illustre par ailleurs à quel point la géologie d'un bassin versant peut influencer sur le régime des cours d'eau superficiels.

4. Aperçu des tâches géologiques

Les cartes géologiques du territoire national au 1:25'000 sont établies à partir de levés originaux au 1:10'000. A cette tâche collaborent environ 70 collaborateurs externes (en provenance surtout des instituts universitaires). Moyennant une modeste indemnisation, ils accomplissent en moyenne un total de 500 à 600 jours de terrain par année.

Pour accélérer ces levés, une série de mandats limités dans le temps ont été en outre confiés à des géologues individuels, à des instituts universitaires ou à des bureaux privés. Actuellement, les feuilles de l'Atlas géologique au 1:25'000 suivantes font l'objet de mandats de ce type: Aarau, Berne, Chanrion, Davos, Fribourg, Laufenburg, Locarno, Murgenthal, Romont, Ste-Croix et Zurzach.

La Fig. 3 illustre l'état actuel des cartes au 1:25'000 publiées. Des 225 feuilles que compte l'Atlas de la Suisse, 38% sont publiées. Les feuilles de Zug, Sursee, Les Diablerets (2ème édition), Adelboden, Brig et Orsières sont au stade des travaux cartographiques auprès de maisons d'édition, tandis que les feuilles Zürich et Châtel-St-Denis font l'objet des travaux rédactionnels avant leur remise aux dites maisons.

Outre la publication des cartes géologiques, le SHGN poursuit, en collaboration avec la Commission géologique suisse, la publication des «Matériaux pour la carte géologique de la Suisse», série ayant débuté il y a 125 ans déjà, et portant sur des descriptions régionales basées surtout sur la cartographie. Dans sa nouvelle série des «Rapports géologiques», le SHGN publie, depuis 1987, des travaux relativement courts, portant sur des données géologiques d'intérêt régional ou national.

Dans le domaine des «Archives géologiques suisses», le SHGN gère environ 25'000 documents non publiés, en provenance surtout de bureaux privés, et remis à ces Archives sur la base d'une collaboration libre. Les documents sont placés sur microfilms, y compris des microfilms-couleurs pour certaines cartes, profils, photos, etc. Un catalogue des documents informatisé offre diverses possibilités d'interrogation et sélection: localité, région, auteur, numéro du document, numéro de la carte nationale au 1:25'000, emplacement selon km² (coordonnées) ou surfaces de plusieurs km² (coordonnées). Pour une première information, peuvent être ainsi établies des listes selon les besoins de l'utilisateur et les commandes peuvent se faire par téléphone. Pour chacun des documents déposés aux Archives géologiques suisses sont clairement réglées les questions de droit d'auteur, d'accès libre ou avec restrictions, etc.

La section des Archives géologiques suisses s'occupe aussi de collecter et mettre à disposition les informations sur les grands projets et travaux de notre pays ayant des aspects géologiques, de même que sur les grandes campagnes de géophysique projetées, cela aux fins de permettre une réduction des frais de mobilisation des campagnes géophysiques.

En ce qui a trait à la section «Hydrogéologie et risques naturels», il y a lieu de signaler les activités prioritaires suivantes: planification du réseau fédéral d'observation des eaux souterraines, constitution d'une base de données sur les roches à faible perméabilité d'importance nationale, et étude des risques géologiques. Le réseau fédéral d'observation des eaux souterraines compte actuellement environ 45 stations. Il est prévu de l'étendre à l'observation de la qualité de l'eau. Le SHGN s'efforce de tirer parti de divers travaux souterrains importants en Suisse (tunnels, forages profonds, etc.) pour recueillir des informations géologiques et hydrogéologiques supplémentaires qui ne sont pas toujours d'intérêt immédiat pour le maître d'ouvrage. C'est ainsi, par exemple,

Geologischer Atlas der Schweiz 1:25000 – Atlas géologique de la Suisse 1:25000

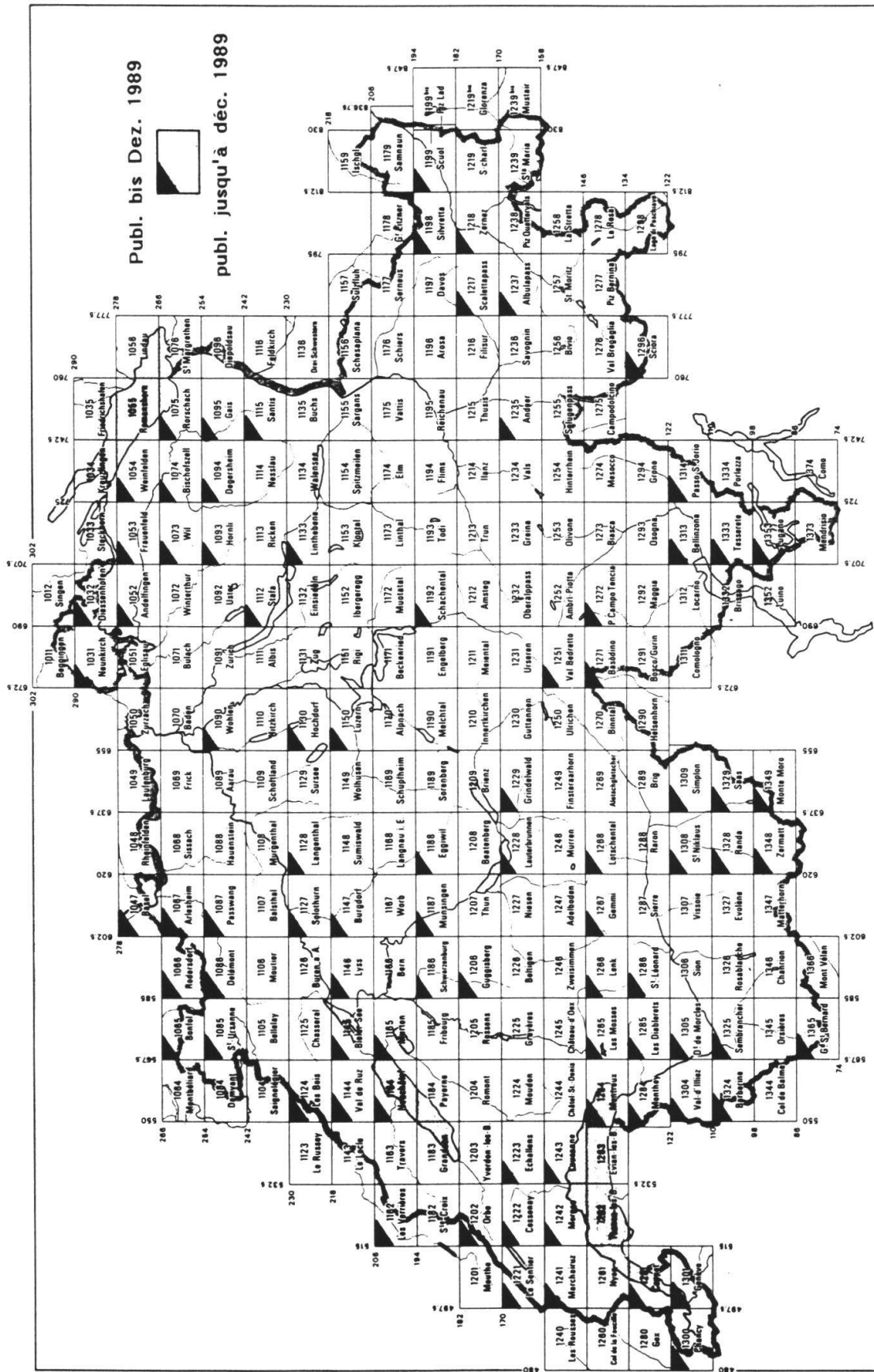


Fig. 3. Etat de la cartographie géologique en Suisse - (Atlas 1:25'000).

© Bundesamt für Landestopographie 3084 Wabern © Ufficio federale di topografia 3084 Wabern

qu'une étude hydrogéologique détaillée des marnes aaléniennes (ou «Opalinus Ton») a été effectuée, en collaboration avec d'autres instances, dans la galerie de reconnaissance du Mt-Terri (route nationale N16).

A des fins de coordination et d'harmonisation, le SHGN met aussi à disposition des cantons et bureaux privés un modèle mathématique de simulation des écoulements souterrains. Par ailleurs, il a mis sur pied, d'entente avec le Groupe suisse des Hydrogéologues et les cantons, un Service centrale d'information sur les divers essais de traçage réalisés sur l'ensemble du territoire national.

Au plan suisse, comme au plan international, des phénomènes naturels comme les glissements de terrain, éboulements et coulées de boue, causent régulièrement des dégâts matériels considérables et de regrettables atteintes à l'environnement. Dans le but d'harmoniser, de coordonner et d'encourager les efforts de prévention entrepris dans notre pays, le SHGN a entrepris une étude pilote portant sur les critères de levé cartographique des mouvements de terrain. Cette étude pilote peut également être considérée comme une contribution aux efforts entrepris tant en Suisse qu'à l'étranger pour la prévention des catastrophes naturelles, efforts que l'ONU a résolu d'encourager en déclarant les années 1990-1999 «Décennie internationale de la prévention des catastrophes naturelles». Un Comité national suisse de cette Décennie est en voie d'institution par le Conseil fédéral. Le SHGN y jouera un rôle central et en assurera le Secrétariat.

5. Conclusion

Le SHGN est chargé de deux tâches d'intérêt national évident: l'une a trait à l'hydrologie et a été prise en charge par la Confédération au siècle dernier déjà, l'autre concerne une partie de la géologie et n'a été introduite que depuis 1986 dans les attributions directes de la Confédération. La mission générale du SHGN est tout à fait analogue, par nature, à celle de l'Institut suisse de météorologie, ou à celle de l'Office fédéral de topographie. Personne ne conteste que, dans ces domaines, un minimum de centralisation est indispensable.

A l'époque actuelle se multiplient, au plan national comme au plan international, les Conférences, Déclarations, Résolutions visant à sauvegarder notre milieu de vie, et à l'observer de façon globale en vue de détecter, dans les changements qui interviennent, la part due à l'évolution naturelle, et celle due à l'influence de l'homme. Les relevés systématiques, homogènes, et à long terme sur deux constituants essentiels de notre environnement, l'eau et la terre, devraient, en conséquence, logiquement occuper une place prioritaire dans les préoccupations du monde politique.

Il faut donc espérer que, dans le domaine des relevés hydrologiques, notre Service national puisse développer, ou en tout cas, maintenir le niveau de ses prestations actuelles. En ce qui a trait au domaine de la géologie, pour lequel le Service national est encore nettement sous-doté, il est hautement souhaitable que notre pays, du point de vue des moyens financiers et personnels, se hisse progressivement au niveau des pays en voie de développement.