Zeitschrift: Ingénieurs et architectes suisses
Band: 120 (1994)
Heft: 6

Anhang: Cahiers de l'ASPAN Suisse occidentale, année 12, no 1
Autor: [s.n.]

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 08.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

CAHIERS DE L'
ASPAN
SUISSE OCCIDENTALE

Les *Cahiers de l'ASPAN-SO* sont l'organe d'information du groupe de Suisse occidentale de l'Association suisse pour l'aménagement national et paraissent trois fois par an dans la revue *Ingénieurs et architectes suisses.* Ils sont adressés gratuitement à ses membres.

SOMMAIRE

ÉDITORIAL
Juste pour comparer... (M. Jaques) III

LES CATASTROPHES NATURELLES

L'aménagement du territoire a un rôle à jouer dans la prévention des catastrophes naturelles (F. Parrino. ASPAN) IV

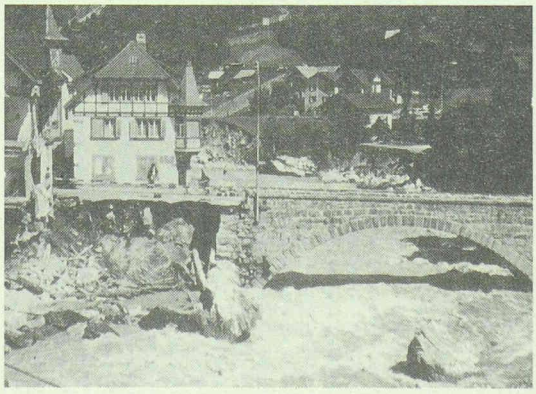
L'incidence de l'urbanisation sur le régime des cours d'eau (J. M. Ribi, ingénieur, Fribourg) VII

Protection contre les crues et aménagement du territoire: le point de vue de l'Office fédéral de l'économie des eaux (H.-P. Willi et R. Loat) VIII

COMMUNIQUÉ
Bilan des inondations de septembre et octobre 1993 en Valais et au Tessin (K. Reif, Mobilière suisse) XII

SOUSCRIPTION, INFORMATIONS XIII

COMMUNIQUÉ
Planification simple et efficace grâce au Système informatique géographique du praticien (Géosystem SA Assens) XV



Cahier ASPAN-SO N° 1 Mars 1994

12e année - Tiré à part du N° 6/94
De la revue *Ingénieurs et architectes suisses*

- Prévention des incendies
- Défense incendie
- Indemnisation des dommages **incendie et éléments naturels**

3 éléments clef de la maîtrise générale du risque.

Depuis plus de 180 ans,
les **Etablissements cantonaux d'assurance**
remplissent cette triple mission avec succès.

Le tout aux prix les plus avantageux !

Les Etablissements cantonaux d'assurance,
vos partenaires SECURITE,
aujourd'hui et demain !

Etablissemen
Cantona
d'Assurance
Vau

ECAB
KGV

Etablissemen
Cantona
d'Assuranc
des bâtiments
Fribour

ECA

Etablissemen
Cantona
d'Assuranc
Immobilière
Neuchâte

AIJ
ASSURAN
IMMOBILIERE DU J

Assuranc
Immobilièr
du Jur

B49

JUSTE POUR COMPARER...

Ce cahier vous donne un aperçu des conditions techniques et juridiques relatives à la protection contre les crues et les dangers naturels en Suisse. Faute de place et de temps, il ne nous a pas été possible de relier la problématique des dangers naturels à celles de la protection de l'environnement, de la nature et des paysages et, surtout, d'apporter quelques exemples d'expériences concrètes constatées en Suisse romande.

Juste pour la comparaison, nous ne pouvons cependant pas passer sous silence les nouvelles dispositions pratiques de nos voisins français à propos de la gestion des cours d'eau, d'autant que certaines rivières comme le Doubs, l'Orbe ou l'Arve nous sont communes:

«Les contrats de rivière consistent à mettre en place une vaste opération de sauvegarde autour d'un cours d'eau et de son bassin versant. Tous les partenaires concernés font partie d'un «Comité de rivière», soit:

- *l'Etat, la région, le Département, les communes situées dans le bassin versant,*
- *les sociétés concernées comme par exemple les sociétés autoroutières, l'EDF ainsi que les diverses industries,*
- *les associations,*
- *d'autres milieux comme les agriculteurs par exemple.*

Les objectifs sont multiples:

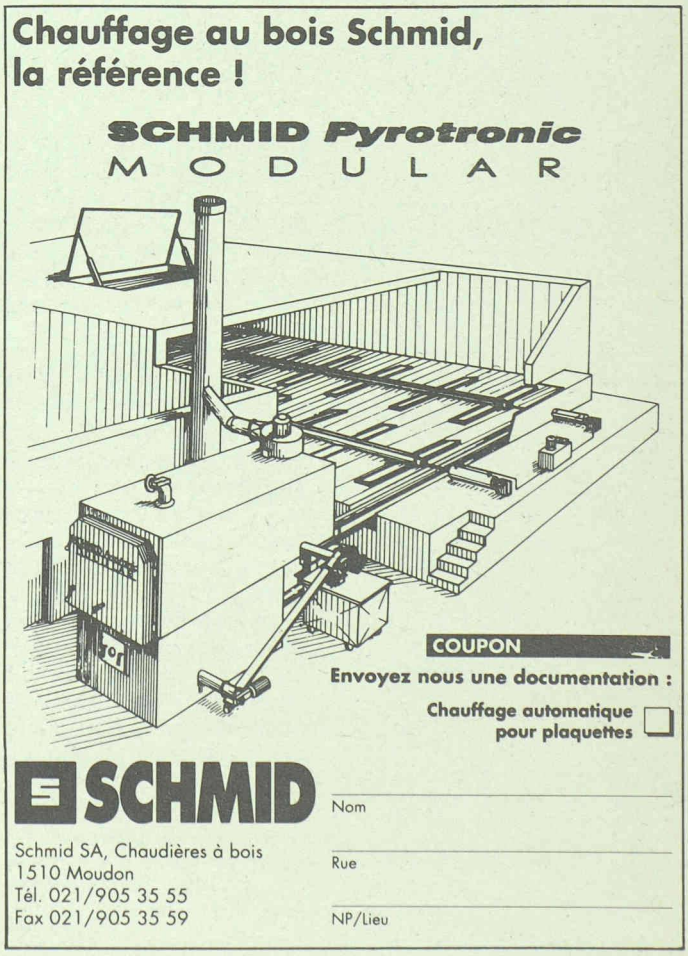
Il s'agit de redonner à l'eau une bonne qualité, mais également de préserver et valoriser le milieu naturel, de favoriser les accès et promenades le long de la rivière. Les moyens mis en oeuvre passent donc par des travaux d'aménagement et d'assainissement importants.

En France, 28 cours d'eau ont déjà fait l'objet d'un contrat de rivière»

(Source: Les cahiers de la santé, Rivières et lacs. Genève, Juin 1993)

L'intérêt d'une telle disposition consiste à se dégager des contraintes des découpages administratifs pour réunir les acteurs concernés par une problématique commune.

Michel Jaques



L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE A UN RÔLE À JOUER DANS LA PRÉVENTION DES CATASTROPHES NATURELLES

L'inefficacité de tout ce qui a été jusqu'à présent entrepris en Camargue pour faire face aux graves inondations qui secouent la région, surtout à proximité du delta du Rhône, ont fait resurgir les graves erreurs commises dans le passé, même récent, dans la gestion du territoire. Les énormes investissements et moyens mis aujourd'hui à disposition pour essayer de limiter les dégats dus aux intempéries ont en effet révélé que les barrages et, plus en général, les mesures de protection, ne suffisent pas pour mettre les habitants à l'abri des dangers naturels. Cette constatation a poussé les observateurs à rechercher ailleurs les causes du désastre.

La canalisation du cours du Rhône, effectuée en amont sans que les répercussions sur les localités en aval aient été analysées en détail, s'est révélée d'une grande imprudence. Mais aussi l'absence de toute zone-tampon à proximité des zones à risque, liée à une interdiction de bâtir dans les secteurs les plus exposés, ou plus simplement une obligation de construire des maisons surélevées, tout autant que le manque d'information de la population sur les dangers potentiels, sont maintenant regardées d'un oeil critique.

Que fait-on en Suisse?

Mais en Suisse, quels sont les outils à disposition des collectivités publiques pour essayer de prévenir les catastrophes naturelles? Si l'on part de l'idée que les mesures de protection - barrages, digues de dérivations, ouvrages en béton pour contrer les avalanches - ne doivent être pris en considération qu'en un deuxième temps, et qu'il faut tout axer sur la prévention à long terme, l'aménagement du territoire a certainement son mot à dire. En effet, la menace d'une catastrophe naturelle a des incidences sur les utilisations possibles du sol qui doivent être étudiées. Des mesures appropriées en vue d'assurer une utilisation déterminée de celle-ci doivent être adoptées à temps pour ne pas sous-estimer ces dangers. Sommairement, l'intervention des autorités locales pourrait se résumer en trois étapes:

Première étape: **observer**, c'est-à-dire localiser les zones à risques, recenser les données, choisir des méthodes de détection selon le type de danger (inondations, avalanches, ...) et des échelles d'évaluation.

Deuxième étape: **planifier**, il s'agit d'élaborer les plans d'aménagement en tenant compte des cartes de danger rédigées lors de la première phase. A ce stade, il serait souhaitable de différer l'approbation d'un plan d'affectation jusqu'à l'établissement d'une carte de danger pour les secteurs à risque. Selon le degré de danger, il faudrait faire preuve de retenue lors de la délimitation de zones à bâtir dans les zones mentionnées dans la carte de danger.

Troisième étape: **gérer**, actualiser les plans et les cartes selon l'évolution de la situation.

> En 1988, il a été établi en Valais un cadastre cantonal des avalanches portant sur l'ensemble du territoire.
> Des zones importantes sont situées dans le périmètre de l'emprise des avalanches: 4,5 millions de m2 de surface bâtie ou à bâtir, 13,5 millions de m2 de zone agricole et plus de 200 km de tracés de routes cantonales, communales et de lignes de chemin de fer.

Que nous disent les textes légaux?

Le champs d'action des cantons et des communes est défini dans plusieurs textes de lois. Pour ce qui concerne la planification:

- les articles 1 et 3 de la loi fédérale sur l'aménagement du territoire prévoient que Confédération, cantons et communes doivent tenir compte dans l'accomplissement de leurs tâches «des données naturelles» et «préserver autant que possible les lieux d'habitation des atteintes nuisibles ou incommodantes (...)».
- l'art. 6 LAT oblige les cantons à désigner les portions du territoire «qui sont gravement menacées par les forces naturelles ou par des nuisances» dans le cadre des études de base pour le plan directeur. Un exemple, la carte des sites - contraintes naturelles du plan directeur du service de l'aménagement du territoire du canton de Vaud.
- selon l'art. 15 LAT, un terrain doit être «propre à la construction». Ce qui devrait empêcher la mise en zone à bâtir d'un terrain dangereux. D'ailleurs, plusieurs législations cantonales ont repris ce concept, comme par exemple Vaud et Jura qui interdisent expressément l'octroi d'une autorisation de construire dans les zones réputées dangereuses.

Mais c'est surtout la protection contre les risques d'avalanches qui a intéressé le plus le législateur suisse. Le système mis en place pour prévenir toute catastrophe est dans ce domaine plus développé. La loi fédérale sur les forêts, à côté de mesures strictement de protection, telles que la construction d'installations et le reboisement, a introduit des mesures servant l'aménagement du territoire. Il s'agit tout d'abord du registre des avalanches observées dans les régions habitées ou desservies (cadastre) et de la carte de danger qui, comme esquisé ci-dessus, fournissent une base tech-

nique indispensable à l'établissement de plans d'aménagement dans les zones limitrophes à la forêt.

L'établissement de ces cartes satisfait au devoir des autorités de protection du public, mais aussi le droit à l'information des propriétaires (utile surtout en cas d'achat, nouveau projet, ...) et des assureurs (qui peuvent imposer aux propriétaires des mesures adéquates de protection lorsque l'Etat n'y parvient pas). Contrairement aux autres lois régissant la lutte contre les catastrophes naturelles, avec la seule exception de la récente loi sur les constructions hydrauliques qui introduit un système semblable, il faut relever que dans le cas des avalanches, il existe bien une obligation expresse de prendre en considération la carte de danger lors de toute procédure d'aménagement du territoire (p. ex. lors de la procédure d'autorisation de construire). Depuis 1984, il existe en outre des directives fédérales qui ont affiné davantage la rédaction des cartes de danger (cf. directives de l'Office fédéral des forêts et de l'Institut fédéral pour l'étude de la neige et des avalanches (IFENA) sur le danger d'avalanches lors de l'exercice d'activités touchant l'organisation du sol). Des directives semblables manquent pour les autres types de dangers naturels, bien qu'elles soient en préparation pour les risques de catastrophes naturelles dues à l'eau.

Parmi les autres textes de loi obligeant les autorités et les particuliers à tenir compte des risques issus des dangers naturels, il faut encore mentionner dans un contexte plus général de sécurité:

- les art. 9 et 10 de la loi sur la protection de l'environnement dans le cadre des études d'impact sur l'environnement
- l'art.31 LPE pour le traitement de déchets dangereux, notamment le choix de l'implantation des installations de traitement doit se faire en tenant compte des zones de danger
- la loi fédérale sur la protection des eaux qui délimite des secteurs de protection
- un système comparable existe aussi pour les installations nucléaires (art.2 de l'ordonnance sur la protection en cas d'urgence au voisinage des installations nucléaires)
- et la loi sur les constructions hydrauliques qui renvoie expressément aux mesures d'aménagement du territoire pour faire face aux inondations (cartes des dangers, cadastres, ...)

Que faire?

Ne faudrait-il pas arriver à créer de véritables zones de danger lorsque le risque d'une catastrophe naturelle est prouvé? En droit fédéral, il n'existe pas d'obligation expresse contraignant les cantons et les communes à ajouter un nouveau type de zone à leurs lois et réglements sur l'aménagement et les constructions. Font exception, dans ce contexte, la «zone de danger» de l'art.31 de la loi valaisanne sur l'aménagement du territoire et les «zones dangereuses» de la LCAT jurassienne (art. 3). Mais les autorités devraient au moins veiller à ce que les plans d'aménagement précisent d'une manière plus ou moins approfondie le caractère de danger naturel d'un secteur de leur territoire ou, faute d'indication, déterminer dans le plan d'affectation à quelles conditions une expertise peut être exigée à l'avance. Comme on l'a mentionné ci-dessus, un système semblable existe déjà pour les avalanches par le biais des cartes de danger, mais on ne devrait pas tarder à l'introduire pour les autres types de dangers.

Qui paye ?

Enfin, il faudrait relever que le classement en zone de danger ne justifie pas de versement d'une indemnité aux propriétaires. Dans la mesure où il s'agit de restrictions de police visant à protéger les propriétaires mêmes, répondant ainsi au devoir général de l'Etat à sauvegarder des dangers la vie, la santé et les biens des citoyens, toute prétention à une expropriation matérielle devrait être écartée. C'est du moins ainsi qu'il faut interpréter une jurisprudence du début des années 80 du Tribunal fédéral (ATF 106 Ib 336). Il faut néanmoins préciser l'existence de quelques exceptions, notamment lorsque le but poursuivi par une mesure de prévention est à la fois de police et d'aménagement (cf. les zones de protection) ou bien lorsque le secteur à risque se trouve déjà dans une zone à bâtir équipée. Dans cette dernière situation, le Tribunal fédéral a nié toute indemnisation au cas où la mesure a été prise dans le but de protéger le propriétaire, tout en l'admettant dans le cas où elle viserait plutôt la sauvegarde d'un ouvrage public, par exemple les installations d'approvisionnement en eau (ATF 106 Ib 338s).

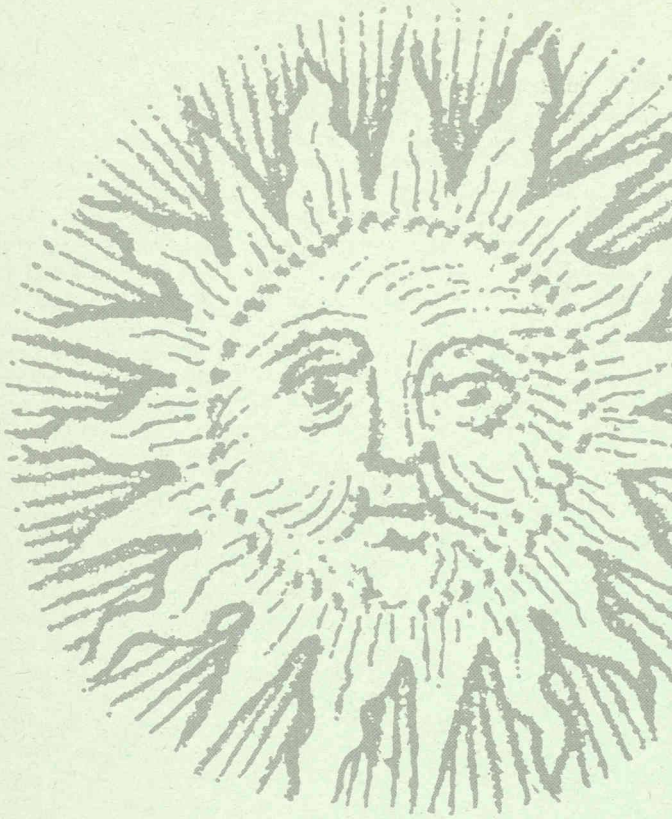
Francesco Parrino
secrétaire-juriste ASPAN

Bureau du groupe Suisse occidentale
Victor Ruffy, président
Arlette Ortis, vice-présidente
Beat Plattner, secrétaire
CP 2274, 1950 Sion
Henri Erard, trésorier
Chèques postaux
10 – 11902-6 Lausanne

Rédaction des Cahiers ASPAN – SO
Francesco Parrino,
rédacteur responsable
ASPAN, Schänzlihalde 21, 3013 Berne
Tél. (031) 332 64 44

Comité de rédaction
Michel Jaques, président, rédacteur en chef
Membres:
Anne-Marie Betticher, Jacques Bregnard,
Fulvio Moruzzi, Arlette Ortis.

Impression: Imprimerie Héliographia SA, Rte des Dragons 4, Case postale 900, 1001 Lausanne



héliographie moderne sa
lausanne

Caroline 11 bis Tél. 312 39 72
Fax 312 17 89
Terreaux 20 Tél. 312 32 13

Votre partenaire idéal pour la reprographie

- Reproduction de plans
- Héliographie
- Xérographie (grand format, agrandissements et réductions)
- Photocopies couleurs et noir/blanc
- Tirage à sec
- **Offset**

Livraisons rapides et gratuites 4 tournées chaque jour pour Lausanne et environs

Le madrier isolant YSOX pour la rénovation de vos toitures, éléments porteurs qui permettent de simplifier votre charpente.
Un produit de construction qui offre une isolation thermique optimale et une grande rapidité de pose.

Livrable selon votre liste en longueurs jusqu'à 12 m, longueur souhaitée 9 m.

YSOX®

AUTRES PRODUITS: SAM PIPEX TERSA RALI

BOIS LAMELLE-COLLÉ INDUSTRIEL

samvaz sa CH-1618 CHÂTEL-ST-DENIS PRA-DE-PLAN TÉL. 021-948 94 41 FAX 021-948 95 65

L'INCIDENCE DE L'URBANISATION SUR LE RÉGIME DES COURS D'EAU

Le développement économique dont nous avons bénéficié, a nécessité l'aménagement de notre territoire. Un des objectifs était la valorisation de terrains par la réalisation d'infrastructures adaptées à leur affectation. Quelle qu'elle soit, l'un des éléments naturels les plus redoutés était l'eau, autant par excès que par défaut. Outre l'approvisionnement, les efforts à son égard se sont portés sur son évacuation. C'est pourquoi, tout y a été conçu pour favoriser l'assèchement des surfaces afin d'assurer la continuité des activités humaines. dans ce but, on construisit des réseaux d'égouts performants, c'est-à-dire capables d'absorber spontanément d'importantes quantités d'eau pluviales et de les évacuer rapidement vers les cours d'eau que l'on appela très explicitement «exutoires».

Le problème

Peu après, les lits s'affouillèrent et les berges se déchaussèrent ici et là. De fréquents débordements apparurent, montrant ainsi les discontinuités de capacité et les étranglements que constituent souvent les ponts. Les renforcements ponctuels n'amenèrent que le déplacement des difficultés. Ces dommages, compromettant le maintien de l'objectif initial, sont révélateurs d'une modification du régime des cours d'eau, parallèle au développement des agglomérations.

Le diagnostic

Les nombreuses observations faites en contrebas de réseaux d'eau pluviales confirment la présomption. Comme le montre la figure 1, la

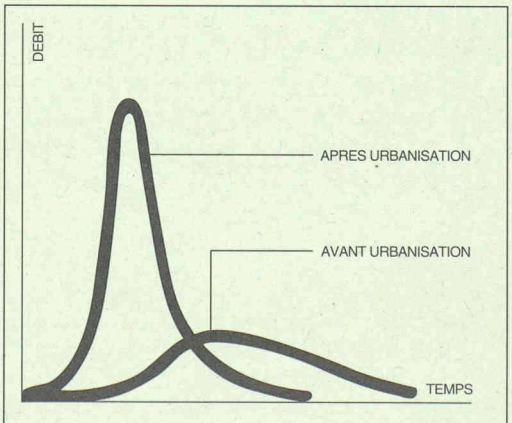


FIG 1 : DEFORMATION DE L'HYDROGRAMME

variation de débits évacués au cours d'un orage (hydrogramme) passe d'un comportement graduel à une réaction brutale. A la suite de l'urbanisation d'une surface, la pointe de débit apparaît très rapidement avec une importance décuplée.

Schématiquement, l'eau précipitée sur une surface perméable sera tout d'abord absorbée par le sol jusqu'à sa saturation. Puis, elle formera une fine pellicule en surface. A la suite de cette première phase d'accumulation, l'excédent ruissellera de manière diffuse sur le terrain, vers un cours d'eau. Si cette surface est imperméabilisée, la fonction régulatrice initiale disparaît et l'écoulement dominant est le ruissellement vers les ouvrages d'évacuation.

En reportant cette vision spécifique à l'échelle de l'aménagement local, l'effet de l'urbanisation apparaît sous la forme d'une répartition sensiblement différente des volumes d'eau précipitées au cours du temps (figure 2). Comme pressenti, le ruissellement devient dominant.

Enfin, en se référant à l'échelle de l'ensemble du bassin versant, on constate (figure 3) que la zone urbanisée impose souvent aux cours d'eau victimes de dégâts, des débits de pointes supérieurs à ceux qui sont simultanément produits par le milieu naturel. De plus, le dépassement est très marqué lors d'événements fréquents. Autrement dit, des débits auparavant exceptionnels apparaissent aujourd'hui fréquemment. Le problème devient donc chronique et ses conséquences parfois intolérables autant sous l'aspect économique qu'écologique, sans parler de la sécurité. La responsabilité collective est donc en cause.

Si le régime des cours d'eau est ainsi perturbé dans ses maxima, il l'est aussi dans ses minima. En effet, le cheminement prolongé de l'eau dans le sous-sol, est le garant du maintien de débits respectables en période sèche (étiage). Le déficit d'infiltration observé (figure 2) induit le déséquilibre biologique des cours d'eau affectés par un tarissement trop fréquent.

Les solutions

L'expérience montre que les travaux de renforcement des cours d'eau sont incessants, par conséquent onéreux et de surcroît dévastateurs. Les solutions durables ne peuvent provenir que d'actions systématiques à l'intérieur de l'agglomération. Pour ce faire, la planification de l'évacuation des eaux qui se superpose à celle de l'aménagement du territoire, a été fondamentalement repensée. Parmi les objectifs nouveaux, la pondération des effets de l'urbanisation sur le régime des cours d'eau est essentielle. Les mesures qui s'imposent sont ainsi définies globalement. Les méthodes et les moyens de contrôle des écoulements existent. Cependant, pour appliquer une stratégie efficace de gestion du ruissellement, il s'agit avant tout de considérer l'eau pluviale comme une composante de l'urbanisme et de l'architecture. Il faut s'interroger au sujet de la nécessité d'imperméabiliser une surface, puis favoriser l'infiltration et la rétention passagère lors du projet. Un toit plat et un parking peuvent être submersibles, les cheminements piétons et les routes de quartier peuvent être revêtus de ma-

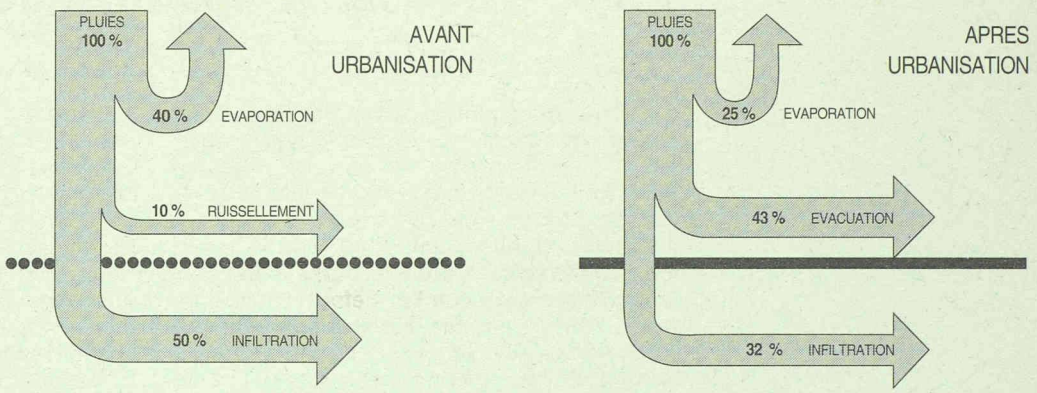
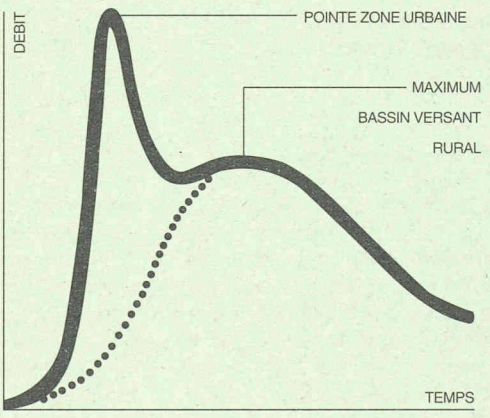


FIG 2 : BILAN DES CIRCULATIONS D'EAU LOCALES



tériaux perméables, les aires de loisirs ... Les idées ne manquent pas et les expériences réussies s'additionnent. En plus de la maîtrise des techniques, elles sont le fruit de la motivation et de la collaboration entre les concepteurs, les décideurs, les constructeurs et les usagers.

Jean-Marc Ribi, ingénieur hydraulicien, Fribourg

Références:

– Loi fédérale sur la protection des eaux du 21 janvier 1991.
– Directives de l'Association suisse des professionnels de l'épuration des eaux (ASPEE), concernant l'élaboration du plan général d'évacuation des eaux (PGEE)
Directive ASPEE (SN 59 2000) concernant l'évacuation des eaux de biens-fonds.

PROTECTION CONTRE LES CRUES ET AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE: LE POINT DE VUE DE L'OFFICE FÉDÉRAL DE L'ÉCONOMIE DES EAUX

Les conditions cadres juridiques et techniques pour la protection contre les crues se sont passablement modifiées au cours des dernières années. Les graves intempéries de 1987 ont conduit à un réexamen de la philosophie en matière de protection de notre espace vital contre les dangers que représentent les cours d'eau. Sur un total de 1,2 milliards de francs, les dégats occasionnés uniquement aux constructions hydrauliques s'élevèrent en 1987 à environ 300 millions de francs. Dans le cadre de la nouvelle réglementation de la répartition des tâches entre la Confédération et les cantons, la loi sur la police des eaux de 1877 fut révisée. La nouvelle loi fédérale sur l'aménagement des cours d'eau est entrée en vigueur le 1er janvier 1993. L'opportunité de la nouvelle orientation choisie pour la protection contre les crues se trouva confirmée par les intempéries de 1993 dans les cantons du Valais et du Tessin. Avec cette philosophie, une grande importance est accordée à la prise en compte des dangers que représentent les cours d'eau dans la planification directrice et dans l'établissement des plans d'affectation. Simultanément à la révision de la loi sur la pêche, ainsi que celle sur la protection des eaux ont été menées à terme.

Nouvelle orientation de la protection contre les crues

La révision de la loi sur l'aménagement des cours d'eau se base sur les développements et les connaissances des dernières années et prend en compte les nouvelles lois dans le domaine de l'environnement. Fondamentalement, la nouvelle loi sur l'aménagement des cours d'eau vise la protection de l'espace vital de l'homme, en particulier de l'homme lui-même et des biens matériels de valeur. Aujourd'hui comme hier, les cantons sont compétents pour les cours d'eau, la Confédération exerçant un contrôle (art. 3). La loi précise encore les exigences auxquelles doivent répondre les projets de protection contre les crues. Ainsi, les cours d'eau doivent permettre le maintien d'une faune et d'une flore diversifiées et la végétation des rives de cours d'eau doit pouvoir prospérer. Il importe de garantir la gestion des eaux la plus naturelle possible. En cas d'interventions, il faut conserver autant que faire se peut un tracé naturel. Le projets doivent reposer sur une planifiation adéquate, c'est-à-dire intégrer également de nouvelles connaissances.

Basée sur la directive «Protection contre les crues des cours d'eau» (OFEE 1982) et sur les résultats de l'analyse des causes des crues de 1987, une nouvelle philosophie en matière de protection contre les crues a été élaborée. Son but est de protéger l'espace vital avec un minimum d'atteintes aux cours d'eau. Comme les projets de protection contre les crues touchent toujours divers intérêts qui doivent être évalués séparément, cet objectif représente un défi pour les ingénieurs projeteurs et pour les spécialistes en environnement.

Les principes importants de cette nouvelle philosophie sont contenus dans la loi sur l'aménagement des cours d'eau et dans le projet d'ordonnance de cette loi. A côté d'un entretien approprié, une grande importance doit être accordée aux mesures passives, en particulier aux mesures d'aménagement du territoire. Il faut promouvoir un développement de l'urbanisation qui tienne compte des forces naturelles et qui prévoie suffisamment d'espaces libres pour les phénomènes naturels. Une grande responsabilité incombe aux cantons dans la protection contre les crues. Ils ont à se soucier à ce que les cours d'eau et les ouvrages de protection soient suffisamment entretenus. Un examen périodique de la situation et de l'efficacité des mesures de protection doit conduire à ce que des modifications éventuelles ou des points faibles soient détectés, avant que cela n'entraine des dégats. Mieux vaut prévenir que guérir. Les cantons ont à se préoccuper que les cartes des zones dangereuses soient révisées et que des cadastres des dangers soient élaborés. Ces documents constituent une base précieuse pour la planification directrice et pour l'établissement des plans d'affectation. Il est essentiel de prendre en considération les risques de crues lors de l'établissement des plans d'affectation et qui peuvent comprendre des prescriptions pour les constructions. S'il n'est, à l'avenir, pas tenu compte d'un danger potentiel dans les plans d'affectation, la Confédération ne participera désormais plus au financement des ouvrages de protection.

Si une protection appropriée contre les crues ne peut être garantie ni par l'entretien, ni par des mesures passives, des interventions sur les cours d'eau sont inévitables. Dans ce cas, une pesée attentive des intérêts est cependant nécessaire afin que celles-ci soient effectuées dans un esprit de sauvegarde de l'intérêt général. En cas d'intervention ou de coûts disproportionnés, il est nécessaire de revoir l'effet recherché ou l'affectation. La planification de mesures de protection contre les crues le long des cours d'eau demande des connaissances sur les phénomènes naturels prévisibles et la façon dont ils peuvent être influencés. Crue ne signifie pas seulement inondation. L'eau peut être destructrice de différentes manières. L'érosion ou le dépôt de matériaux peuvent causer fréquemment de gros dégats.

Avec l'objectif de limiter au maximum les dégats de grande ampleur, la protection contre les catastrophes acquiert aujourd'hui une signification de plus en plus grande. Les installations coûteuses et sensibles devraient être mieux protégées contre les crues que d'autres moins sensibles, comme par exemple, les terres agricoles (différenciation des objectifs de protection). Lors d'événements d'intensité extrême, les surfaces inondables maintenues libres peuvent contribuer à limiter les dégats.

Nouvelle philosophie en matière de protection contre les crues

La nouvelle philosophie en matière de protection contre les crues s'appuie sur les quatre points suivants, lesquels concernent en particulier le stade du projet:

1) entretien régulier
2) mesures passives et d'aménagement du territoire
3) interventions sur les cours d'eau

1. Ordre de priorité des mesures

Lors de la planification de mesures, l'ordre des priorités suivant est à observer:

Entretien régulier.

Un entretien régulier revêt une grande importance. Ceci comprend le maintien des

capacités d'écoulement et l'efficacité des ouvrages de protection, mais aussi la prise en considération des facteurs environnementaux. Il est par exemple nécessaire de prendre garde lors de fauchage des talus aux contraintes écologiques, telles que la multiplication par semis de plantes ou l'espace vital d'animaux.

Mesures passives d'aménagement.
En deuxième priorité viennent les mesures passives, en particulier la prise en considération des dangers potentiels dans la planification directrice et dans l'établissement des plans d'affectation. En évitant les zones à risques par la promulgation d'interdiction de construire dans les zones menacées et en imposant des prescriptions en matière de construction, un accroissement des risques potentiels peut être évité. La loi sur l'aménagemnt du territoire exige d'ores et déjà la prise en compte des dangers naturels dans la planification directrice et lors d'établissement des plans d'affectation. Des mesures de protection (par exemple des adaptation du terrain) sont souvent susceptibles de réduire efficacement l'ampleur des dégats.

Intervention sur les cours d'eau.
La réalisation de constructions vient seulement en troisième priorité. L'intense développement de l'urbanisation des dernières décennies et l'utilisation du sol qui en est résultée amènent à constater fréquemment des lacunes dans la protection contre les crues, lesquelles ne peuvent plus être comblées uniquement par des mesures de planification. Des constructions seront de ce fait à l'avenir encore nécessaires. Si tel est le cas, ces aménagements sont à adapter aux exigences de la nature. Quand bien même des aménagements de nature biologique devraient être préconisées, il ne sera néanmoins pas possible de renoncer dans les secteurs particulièrement exposés à des aménagements traditionnels. Ils doivent être toutefois limités au strict minimum.

En cas de constructions, il doit être démontré que la protection contre les crues ne peut pas être assurée par l'entretien et par des mesures d'aménagement. Une description des dangers potentiels doit servir de justification pour les constructions. Le projet est, en outre, à coordonner avec les intérêts et la législation d'autres domaines.

2. Différenciation des événements
La connaissance des dangers et des processus qui les accompagnent est essentielle pour choisir le bon ouvrage de protection d'une dimension adéquate. L'eau constitue une menace de trois façons différentes:

– Inondations
Les inondations sont dangereuses, soit en raison de la profondeur de l'eau, soit en raison de forts courants dans les zones inondées.

– Erosion
L'érosion se produit le plus souvent sur les rives et dans les fonds de vallées; elle est très dangereuse pour certaines constructions (par exemple: les ponts), qui peuvent être détruits. L'érosion peut aussi provoquer des éboulements.

– Coulées de boue, dépôts de matériaux solides
L'eau peut transporter et déposer de grandes quantités de matériaux solides. Le transport peut s'opérer soit sous forme de coulées de boue, soit de charriage de fond. Des dépôts de matériaux solides se produisent fréquemment sur les cônes déjection des torrents, mais aussi en cas de rupture de digues et de débordement de cours d'eau charriant des matériaux solides. Des obstructions à la hauteur de ponts et des goulets d'étranglement sont souvent à l'origine de dégats de grande ampleur dus aux inondations et aux dépôts de matériaux (Saltina à Brigue, 1993). Il faut donc absolument prêter attention au charriage.

3. Objectfs de protection
La définition des objectifs de protection et partant du dimensionnement est dans un projet une décision qui a de grandes implications techniques et financières. Les objectifs de la protection doivent être en rapport avec les biens à protéger. Le dimensionnement varie selon le type d'objet à protéger (facteurs de probabilité variables). Le calibrage pour une crue centenaire (HQ 100) est un concept dépassé. En cas de biens de très grande valeur, il est judicieux d'élever le degré de protection; dans le cas de surfaces cultivées, le degré de protection doit, en principe, au contraire être réduit. Les directives du canton d'Uri concernant la protection contre les crues offre un exemple de différenciation des objectifs de protection (voir le tableau 1).

Les objectifs définitifs de protection sont établis progressivement. Une pesée des intérêts soigneuse est nécessaire, afin de respecter la proportionnalité, dans l'intérêt général. En cas de coûts disproportionnés, de coûts écologiques, de perte de terres, etc., l'emploi de telles techniques, respectivement les objectifs de protection, sont à revoir et à adapter.
(Schéma de déroulement de fixation des objectifs de protection: voir le tableau 2)

4. Evénements exceptionnels
L'analyse des causes des intempéries de 1987 et des événements de 1993 ont une fois de plus démontré qu'une sécurité absolue ne peut pas être garantie. En outre, il est patent que les calculs hydrologiques sont à interprêter avec précaution. Un examen attentif des conséquences d'une crue simulée, supérieure au dimensionnement des installations, donne des renseignements sur le risque qui subsiste et sur les dégats qui peuvent être attendus. Une telle analyse rend possible l'identification des points faibles dans les constructions, des surfaces qui risquent d'être inondées et, par conséquent, des objets menacés. Les résultats de cet examen peuvent servir de base à un concept de catastrophe pour les services du feu ou autres organismes d'intervention. Le plus souvent, il est possible de limiter efficacement le risque résiduel par des mesures peu coûteuses et d'élever la sécurité des ouvrages de protection contre les crues (par ex. par des dispositifs mobiles de protection contre les crues, par des adaptations du terrain, par le maintien libre de surfaces inondables, par des constructions dotées de fondations suffisantes, etc.)

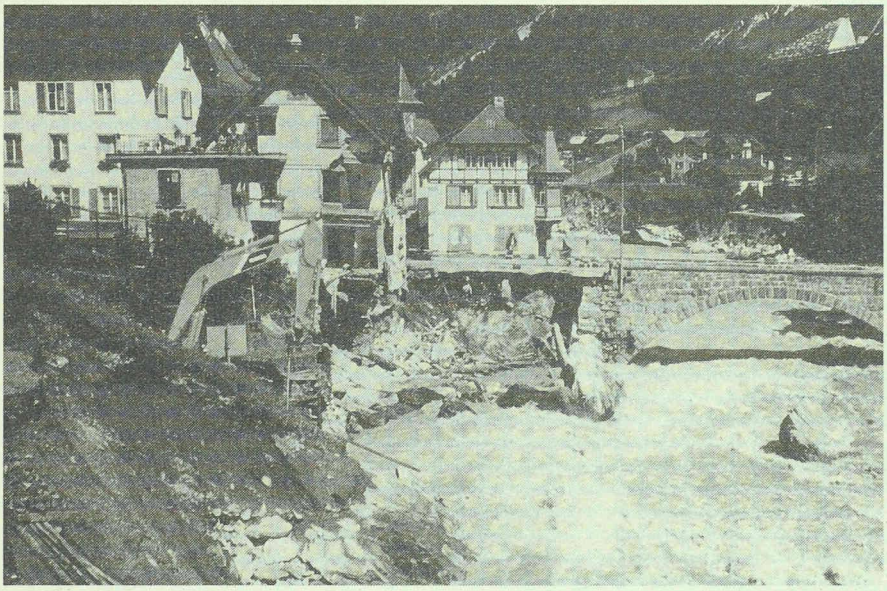
Protection contre les crues et aménagement du territoire
La philosophie de la protection contre les crues met en évidence l'importance de l'aménagement du territoire et, partant, l'importance de la prévention. Bien que cela soit stipulé par la loi sur l'aménagement du terrritoire, les forces naturelles n'ont été jusqu'à maintenant que partiellement prises en considération par la planification directrice ou lors de l'établissement des plans d'affectation. Ceci est particulièrement valable pour les crues. Une explication est à rechercher dans le manque d'études de base pour l'appréciation des dangers causés par l'eau, tout comme le manque de recommandations pour leur transcription dans la planification directrice et lors de l'établissement des plans d'affectation et dans des insuffisances des législations cantonales. Le rapport sur l'aménagement du territoire de 1987 de la Confédération met le doigt sur ces lacunes. Le Conseil fédéral décida en 1989 un programme de réalisation qui doit contribuer à améliorer l'application de la loi sur l'aménagement du territoire. C'est dans ce cadre que s'insère l'élaboration par l'office fédéral de l'économie des eaux de «Recommandations pour le traitement du danger potentiel représenté par les cours d'eau dans la planification directrice et lors de l'établissement des plans d'affectation». Un groupe de travail interdisciplinaire élabore actuellement les études de base correspondantes. De ce fait, les dangers liés aux cours d'eau devraient à l'avenir être appréciées selon des critères et des normes uniques et être pris en considération dans toute les activités qui ont un impact sur le territoire. Ces travaux sont coordonnés avec d'autres activités du domaine «forces naturelles», en particulier avec la «Décennie internationale de l'ONU pour la réduction des catastrophes naturelles», avec les travaux exécutés dans le cadre de la loi sur les forêts (FLAM: programme d'intervention forestier – mesures d'appoint) et avec les cartes des sols instables, lesquelles sont élaborées par le service hydrologique et géologique national.

Quelques cantons se sont attaqués à des projets-pilotes correspondants. Ils produisent déjà des bases précieuses pour les recommandations qui seront disponibles dès 1995. Les offices cantonaux et communaux des eaux devraient ainsi disposer à l'avenir d'un instrument de travail qui leur permette d'identifier les zones dangereuses. A leurs côtés, les offices d'aménagement sont responsables que, dans le futur, les dangers occasionnés par les cours d'eau soient mieux pris en compte en cas d'activités ayant un impact sur le territoire.

Un problème d'ordre général doit être mentionné en conclusion. Les cours d'eau ont aujourd'hui souvent été corrigés et confinés à un minimum d'espace. Une meilleure protection contre les crues nécessite souvent davantage d'espace à disposition des cours d'eau. Cet espace devrait être fixé par des mesures de planification qui ne négligent aucun aspect. Il manque cependant actuellement encore une procédure pour déterminer l'emprise d'un cours d'eau. Selon les circonstances, la délimitation d'une «zone de cours d'eau» analogue aux zones à bâtir, aux zones de protection, etc. peut se justifier. L'office fédéral de l'économie des eaux soutient une étude sur ce thème pour combler cette lacune.

H.-P. Willi et R. Loat
OFEE
(Traduction B. Trottet)

Bases légales:
- Loi fédérale sur l'aménagement des cours d'eau du 21 juin 1991
- Loi fédérale sur la protection des eaux du 24 janvier 1991.
- Loi fédérale sur la pêche du 21 juin 1991
- Loi fédérale sur l'aménagement du territoire (LAT) du 22 juin 1979.



La Reuss à Gurtnellen, crue de 1987, exemple d'érosion latérale.

Bibliographie:
- Protection contre les cours d'eau, directives 1982 de l'office fédéral pour l'économie des eaux
- Sedimenthaushalt und Stabilität von Flussbauten (Martin Jaggi), Mitteilung N°119, Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie
- Richtlinie für den Hochwasserschutz vom 9. Juni 1992, Kanton Uri
- Hochwasser 1987, Schlussforderungen für den Hochwasserschutz im Kanton Uri, Bauamt Uri, 6460 Altdorf
- Ursachenanalyse der Hochwasser 1987, Ergebnisse der Untersuchungen, Mitteilung N°4 des Bundesamtes für Wasserwirtschaft
- Analyse des causes des crues de l'année 1987, rapport final, communication N°5 de l'office fédéral pour l'économie des eaux
- Hochwasserschutz und naturnahe Fliessgewässerentwicklung aus der Sicht des Bundes, VGL Umwelt-Information 2/93

BILAN DES INONDATIONS DE SEPTEMBRE/OCTOBRE 1993 EN VALAIS ET AU TESSIN

Les événements naturels survenus le 24 septembre 1993 et les jours suivants en Valais et au Tessin sont les plus graves auxquels les assureurs aient jamais été confrontés depuis que l'assurance-dommages naturels existe.

En Valais, le bilan est très lourd, surtout à Brigue et dans la Vallée de Saas, régions les plus touchées.
D'après les informations dont on dispose actuellement, les dommages aux bâtiments et au mobilier devraient se chiffrer en Valais à plus de 250 millions de francs. A cela viendront s'ajouter quelque 10 millions de francs pour les dégâts aux véhicules à moteur à charge des assurances casco, et des dommages de perte d'exploitation pour plusieurs dizaines de millions de francs.
Pour les assureurs, il s'agit du plus grave événement naturel que l'on a connu en Suisse. Pour comparaison, les dommages survenus en 1978 au Tessin (bâtiments et mobilier) avaient coûté dans les 120 millions de francs, alors qu'en 1987 la facture s'était montée à quelque 70 millions de francs pour Uri et le Valais.
D'après ce qu'on sait aujourd'hui, les dégâts causés dans la période du 24.09 au 15.10.1993 environ par la montée des eaux du Lac Majeur et par les intempéries dans la région des Tre Valli s'établiront à environ 75 millions de francs (bâtiments et mobilier). Cette somme ne comprend pas les dommages de perte d'exploitation qui n'ont pas encore pu être estimés, ni les dommages aux véhicules à moteur couverts par les assurances casco.
Ces chiffres font mesurer toute l'importance de l'assurance privée contre les dommages causés par les forces de la nature. Depuis plus de 60 ans, les compagnies d'assurances privées garantissent une protection à leurs preneurs d'assurance contre ces dommages, dans le

cadre de l'assurance incendie. A l'origine, cette assurance était facultative. Afin de ne pas mettre en cause cette oeuvre de solidarité dans une Europe qui s'ouvre, le principe du couplage de l'assurance-incendie avec l'assurance-dommages naturels a été récemment ancré dans la loi en Suisse. Les primes sont fixées uniformément dans tout le pays et les assureurs ont mis sur pied un système de compensation qui permet de garantir les risques dans des territoires aussi exposés que le Valais par exemple, deux caractéristiques qui montrent que l'assurance-dommages naturels est véritablement une oeuvre de solidarité.

K. Reif
Assurance Mobilière suisse

SOUSCRIPTION

«MOBILITÉ ET URBANISME, UN PLAIDOYER POUR LES TRANSPORTS COLLECTIFS»

Cette publication de plus de 50 pages, largement illustrés d'exemples récents, se propose d'aborder l'ensemble de la problématique des transports par un angle original: dans quelle mesure les moyens disponibles par l'urbanisme et l'aménagement du territoire peuvent-ils contribuer à résoudre - partiellement et pour une durée limitée - les problèmes de la mobilité, sans cesse grandissante, avide d'espaces et déterminante dans les changements de la qualité de nos villes, de nos agglomérations, de nos bourgs et de nos villages. Les moyens classiques de gérer l'espace sont-ils adaptés à une façon correcte d'aller au-devant des problèmes de saturation?

La réponse de l'auteur, M. Michel Jaques, tient à trois postulats:

- Le transfert modal consistant à déplacer sur les transports collectifs une partie des déplacements opérés par les transports individuels.
- La continuité de la chaîne de transports.
- L'organisation du stationnement.

N'hésitez pas à souscrire à cet ouvrage vendu au prix de 20.- plus frais d'expédition, en remplissant le bulletin de commande ci-dessous.

BULLETIN DE COMMANDE

Je commande .... exemplaires de l'ouvrage
«MOBILITE ET URBANISME, un plaidoyer pour les transports collectifs»
au prix de 20 fr plus frais d'expédition.

NOM: _____

PRÉNOM: _____

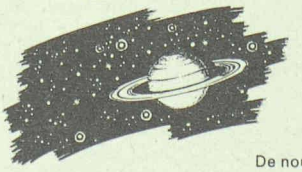
ADRESSE: _____

N° POSTAL _____ LOCALITÉ _____

_____, le _____ Signature: _____

A retourner à
M. JAQUES, Roday 16, 1256 TROINEX.

Lors de votre prochain voyage, n'oubliez pas l'Intertours-Winterthur.



winterthur

De nous, vous pouvez attendre plus.

PROGRAMME DES JOURNÉES D'ÉTUDE 1994, ASPAN-SO

15 septembre 1994 Changins: «Les potentialités agricoles et l'aménagement du territoire»
3 novembre 1994 Sion: «Les grosses infrastructures sportives, aménagement du territoire, tourisme et résidences secondaires»
Par ailleurs, nous vous annonçons que le «PRIX DE L'ASPAN» sera remis le 25 mai 1994. Le lieu de cette cérémonie sera choisi en fonction du lauréat.

COURS PI BAT
Un cours de trois jours aura lieu les
mardi 26 avril 1994 à Martigny
mardi 17 mai 1994 à Lausanne
mardi 7 juin 1994 à Fribourg sur le thème:

RÉAMENAGER LE TERRITOIRE BÂTI, UNE TÂCHE D'ACTUALITÉ.
Les 1.9.94, 15.9.94 et 29.9.94, un deuxième cours sera organisé à l'intention des cantons du Jura, de Neuchâtel et du Jura bernois.
Les 20.10.94, 10.11.94 et 24.11.94, un troisième cours aura lieu à Genève.
Ce cours s'adresse aux responsables politiques et responsables et collaborateurs techniques (villes, villages) ainsi qu'aux élus locaux et représentants de partis politiques ou d'associations ayant une pratique réelle en urbanisme.
Résumé des objectifs: Pour améliorer la maîtrise des problèmes, les collectivités publiques ont un rôle essentiel à jouer: devenir une force de proposition apte à négocier sur pied d'égalité avec les acteurs privés; savoir se concerter avec les usagers et se coordonner avec les services de l'Etat.
Prix: Fr. 650.– pour les trois jours, y compris la documentation, les pauses-café et les repas de midi.
Directeur de cours:
Urs Zuppinger, arch. EPFL,
Urbaplan, Lausanne.
Renseignements et inscriptions:
Thérèse Wolf, coordination des cours «Construction et énergie»,
Case postale 112 1000 LAUSANNE 5,
Tél 021/320'08'05, fax 021/320'82'88.
Associations de soutien: ASPAN-SO et Union des communes des cantons considérés.

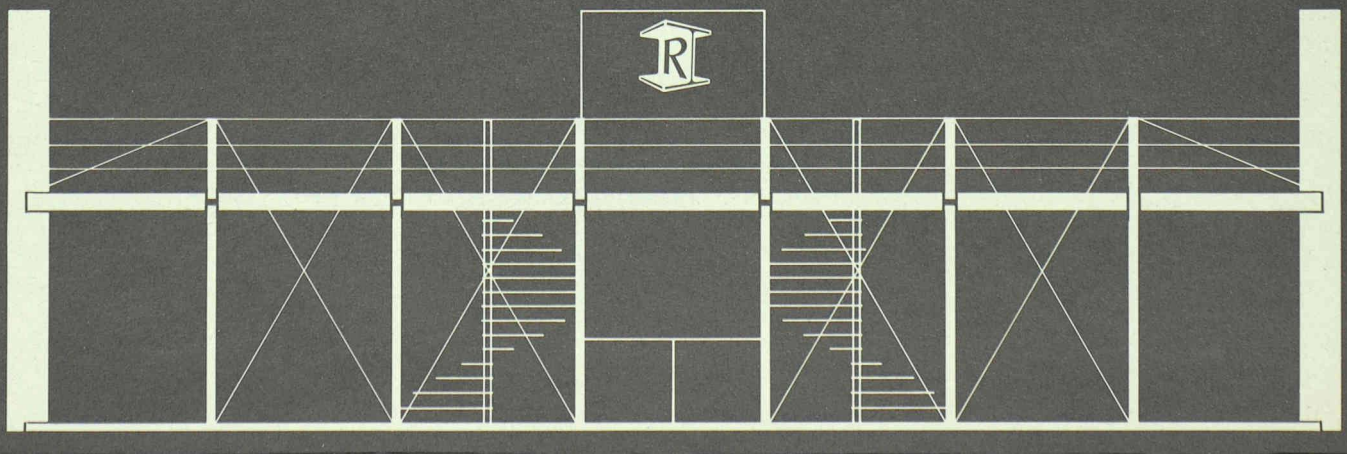
PUBLICATION
On nous annonce la publication du mémoire N° 60 de l'ASPAN:

INVENTAIRES FÉDÉRAUX,
traitant de l'importance des inventaires fédéraux de protection de la nature et du paysage et leur application dans l'aménagement du territoire.

A demander au secrétariat de l'ASPAN,
Schänzlihalde 21, 3013 Berne,
tél. 031/332'64'44.

RAMELET SA
MAISON FONDÉE EN 1902
CONSTRUCTIONS METALLIQUES

le savoir faire métallique



PLANIFICATION SIMPLE ET EFFICACE GRACE AU SYSTEME INFORMATIQUE GEOGRAPHIQUE DU PRATICIEN

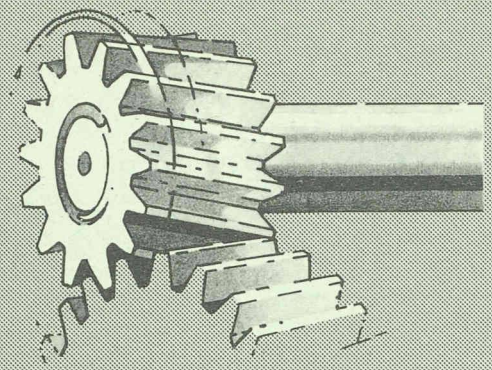
GEOPOINT est un logiciel complet pour afficher et gérer des données dans leur répartition géographique. Grâce à sa facilité d'utilisation, il permet, sans formation longue et ardue et sans avoir recours à un spécialiste en informatique, d'établir des cartes vivantes de ses propres objets à gérer. Il suffit d'indiquer les critères de sélection pour voir aussitôt la situation donnée à l'écran.

En désignant par la souris un ou plusieurs objets affichés, le programme présente les fiches associées pour les consulter et les mettre à jour. Géopoint permet ainsi de gérer une multitude de familles d'objets, chacune étant affichée par son graphisme et un symbole défini par l'utilisateur.
Afin de mieux situer ces objets dans leur contexte géographique, Géopoint offre la possibilité d'afficher, en transparence, des décors qui peuvent représenter un fond de carte topographique, un plan de ville ou d'un bâtiment. Chaque décor peut comporter jusqu'à 99 plans différents, affichables ensemble ou individuellement. La nouvelle Version 3 permet de travailler simultanément sur 12 applications avec 5 décors chacune, soit plus de 1'000 plans. L'importation et l'exportation des informations de ou vers d'autres systèmes ne pose aucun problème.
Les applications possibles sont illimitées; en voici quelques exemples:

- Ingénieurs géomètres: registres de plans, archives des prises de vues aériennes et autres travaux annexes à la mensuration.
- Administrations communales: planification des zones et des quartiers, enquêtes publiques, etc.
- Ingénieurs forestiers: gestion de défrichements et reboisement de compensation, des provenances, vocations de la forêt, zones de dangers, etc.
- Ingénieurs agronomes: répartition des plantations, de leur état de santé, etc.
- Ingénieurs biologistes: études d'impact, registres des hauts- marais, sites et paysages protégés, etc.

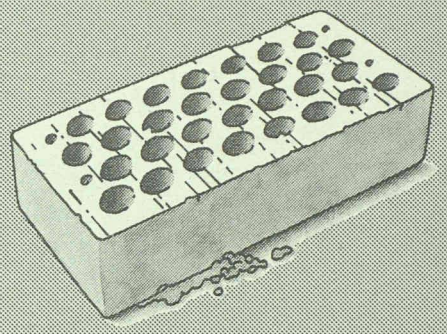
La sortie se fait directement sur imprimante ou sur plotter, sur papier ou transparents, à l'échelle souhaitée.
Sur demande, Geosystem SA livre des applications faites sur mesure avec les données géographiques digitalisées de votre région. Le maniement de Geopoint sera alors un jeu passionnant et combien utile!
Geopoint, le logiciel suisse développé par Geosystem SA fonctionne sur PC du type AT dès 286 ou PS/2 avec disque dur, un écran graphique VGA ou EGA. Avec une souris, une tablette graphique et une imprimante (PLC5 ou HP-GL/2) ou accès à un plotter, Geopoint permet d'être très performant. Les tâches administratives deviennent un réel plaisir.
Le programme complet est vendu au prix d'environ 5500 fr.

GEOSYSTEM SA, Préfontaine 1042 ASSENS
tél. 021/881'48'24, FAX 021/ 881'42'91



Vous travaillez avec des machines... A nous de supporter le risque

Grâce à notre assurance de machines.
Grâce à notre assurance pertes d'exploitation-machines.
Que votre entreprise soit petite ou grande... vous le savez bien, partout où des machines fonctionnent, quelque chose est vite arrivé. Dommages à des machines au fait, par exemple, d'erreurs de manipulation, de surcharge ou de court-circuit. Tout cela entraînera des frais considérables, voire même souvent l'interruption de l'exploitation. Nous sommes alors là pour vous aider efficacement. La Mobilière Suisse, gage de sécurité indispensable pour votre entreprise... une sécurité décisive.



Vous construisez... A nous de supporter le risque

Grâce à notre assurance construction.
Grâce à notre assurance maître de l'ouvrage.
Maître de l'ouvrage ou architecte, ingénieur ou entrepreneur... vous savez bien que construire ne va pas sans danger. Un accident est vite arrivé. Dommages à la construction dus aux intempéries ou provoqués par des erreurs d'ouvriers. Personnes accidentées sur le chantier. Dommages aux terrains avoisinants. Dans tous ces cas et dans bien d'autres, nous sommes prêts à vous aider efficacement. La Mobilière Suisse, gage de sécurité indispensable pour tous ceux qui construisent. Une sécurité décisive.

Mobilière Suisse
Société d'assurances

l'assurance d'être bien assuré

Nous sommes toujours tout près de vous.

Nos agences générales:

Bulle, La Chaux-de-Fonds, Delémont, Estavayer-le-Lac, Fleurier, Fribourg, Genève, Lausanne, Le Locle, Martigny, Monthey, Moutier, Neuchâtel, Nyon, Porrentruy, Sion, St-Imier, Vevey, Yverdon-les-Bains

Nos agences principales:

Aigle, Châtel-St-Denis, Cossonay, Echallens, Gland, Grand-Lancy, Meyrin, Montreux, Morges, Payerne, Pully, Rolle, Romont, Saignelégier, Sierre, Tavannes, Thônex