

# **Systèmes d'information géographiques et assurance qualité : des outils aux systèmes d'aide à la décision**

Autor(en): **Lepoutre, D.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik : VPK = Mensuration, photogrammétrie, génie rural**

Band (Jahr): **90 (1992)**

Heft 2

PDF erstellt am: **11.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-234809>

## **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.

## Systemes d'information géographiques et assurance qualité

### Des outils aux systemes d'aide à la décision

D. Lepoutre

La qualité n'existe pas dans l'absolu, elle n'existe que par rapport à un client et à un besoin. Ce besoin, pour la télédétection et les SIG, c'est celui des décideurs. Leurs systemes d'information sont pour eux stratégiques. L'assurance de la qualité est donc primordiale pour le fournisseur d'information géographique. Pourtant de nombreux éléments rendent la mise en place des concepts de l'Assurance Qualité difficile dans les SIG. Ces difficultés soulignent le caractère indispensable de la mise en place de plans d'Assurance Qualité.

La qualité doit permettre pour les SIG: de ne plus penser informatique mais information; de ne plus se focaliser sur les outils mais sur les besoins, ou mieux, sur les enjeux de l'information; de ne plus s'adresser aux utilisateurs des SIG seulement, mais aux vrais acteurs (les décideurs qui attendent l'information).

Elle exige des outils et des méthodes pour la production ainsi qu'une analyse de la stratégie et des facteurs clés de succès de client. L'envergure et les enjeux de projets tels que le recensement par télédétection des surfaces en blé dur sur l'Italie du Sud, illustrent bien le besoin en qualité de l'organisation et des outils de traitement.

*Qualität existiert nicht absolut, sie existiert nur in Bezug auf einen Kunden oder einen Auftrag. Für die Fernerkundung und Geo-Informationssysteme (GIS) ist dies das Qualitätsbedürfnis des Auftraggebers. Sein Informationssystem ist für ihn strategisch. Die Qualitätssicherung ist für den Lieferanten der Geo-Informationen erstrangig. Zahlreiche Elemente bedingen jedoch das Konzept der Qualitätssicherung für das GIS. Die Festlegung von Kriterien für die Qualitätssicherung ist daher unerlässlich.*

*Das GIS muss erlauben, nicht an die Software, sondern die zu verarbeitenden Informationen zu denken; sich nicht auf die Instrumente, sondern auf den Auftrag, d.h. auf die Anwendung der Informationen zu konzentrieren; sich nicht nur an die Benutzer des GIS, sondern an die wahren Akteure, die Entscheidungsträger, die die Informationen erwarten, zu wenden.*

*Qualität verlangt einerseits geeignete Instrumente und Produktionsmethoden, andererseits aber auch die Analyse der Strategie und der Erfolgsfaktoren des Kunden. Das Projekt eines landwirtschaftlichen Inventars Süditaliens mittels Fernerkundung illustriert die Organisation und die Instrumente bezüglich des Qualitätsbedürfnisses.*

#### 1. L'Obligation de Qualité et les difficultés de son application aux SIG:

L'Assurance Qualité appliquée aux systemes d'information géographiques implique un changement d'attitude: ne plus se focaliser sur les outils, mais développer une approche d'aide à la décision.

La fourniture d'informations est la finalité

de l'utilisation de la télédétection et des logiciels SIG. Le coût de ces informations les réserve le plus souvent encore aux directions des sociétés ou organismes clients. Les systemes d'information même de ces sociétés, qui sont pour elles un facteur clé du succès de leur stratégie, sont très dépendants des produits fournis.

Bien que les utilisateurs finals considèrent l'information qu'ils achètent comme des produits, les technologies mises en œuvre sont du domaine du service: elles ne procèdent pas de processus figés et répétitifs pour lesquels la mise en place de mesures de qualité est relativement aisée.

A cette difficulté de mise en place d'une Assurance de la Qualité, dans le secteur des services, il faut ajouter:

- le problème de l'instabilité de la source de données: l'acquisition des images satellite aux dates prévues peut être perturbée ou empêchée par la météorologie;
- l'utilisation de technologies nouvelles et très variées: informatique, infographie, base de données, technologies spatiales, traitement d'image; auxquelles il faut ajouter celles spécifiques au thème abordé: forêt, agriculture...

Mais ces difficultés soulignent le caractère indispensable de la mise en place de plans d'Assurance Qualité, afin de permettre la réalisation des objectifs «dès le premier coup» et seulement pour «un coup» chaque fois. Cette réalisation «dès le premier coup» de chaque tâche, malgré le volume de données à traiter selon un processus toujours (au moins partiellement) nouveau, est obligatoire pour assurer le délai d'obtention du produit, qualité primordiale de l'information. Les attentes souvent floues du client doivent être satisfaites par des produits parfaitement définis. L'Assurance Qualité doit donc être mise en œuvre dès les premiers contacts et l'analyse des besoins.

#### 2. Pourquoi l'Assurance-qualité à GEOSYS:

GEOSYS est spécialisée dans la production, la fourniture et la gestion d'informations géographiques. Créée début 1988 par trois ingénieurs, composée maintenant de 21 personnes grâce à un doublement de son activité chaque année, GEOSYS s'est associée en 1989 au groupe SGS, leader mondial de l'Assurance Qualité, inspections, contrôles... avec 23 000 personnes dans 140 pays dans le monde. Ce groupe apporte à GEOSYS son savoir-faire en matière de gestion d'information confidentielles et en matière d'Assurance Qualité, ce qui a permis de traiter de gros volumes de données et une grande variété de projets dans le respect des délais (de 1 jour à quelques mois).

#### 3. La qualité d'un système d'information:

La qualité n'existe pas dans l'absolu, elle n'existe que par rapport à un client et à un besoin. Pour le client et l'entreprise, la qualité est la capacité à satisfaire le client. Pour la production, c'est la concordance au cahier des charges. Pour le Manager, la qualité est le degré d'excellence par rapport à un prix et à un risque de variabilité acceptable. Les concepts de la qualité dans une entreprise ont évolué pendant les dernières décennies (L.S. Vannisa, 1990):

Le contrôle des produits a été développé pour vérifier leur qualité: le contrôle des

Premier colloque international CNES-S.F.P.T: Intégration de la photogrammétrie et de la télédétection dans les SIG; Strasbourg 6-9 novembre 1990. Bulletin SFPT no 122, 1991.

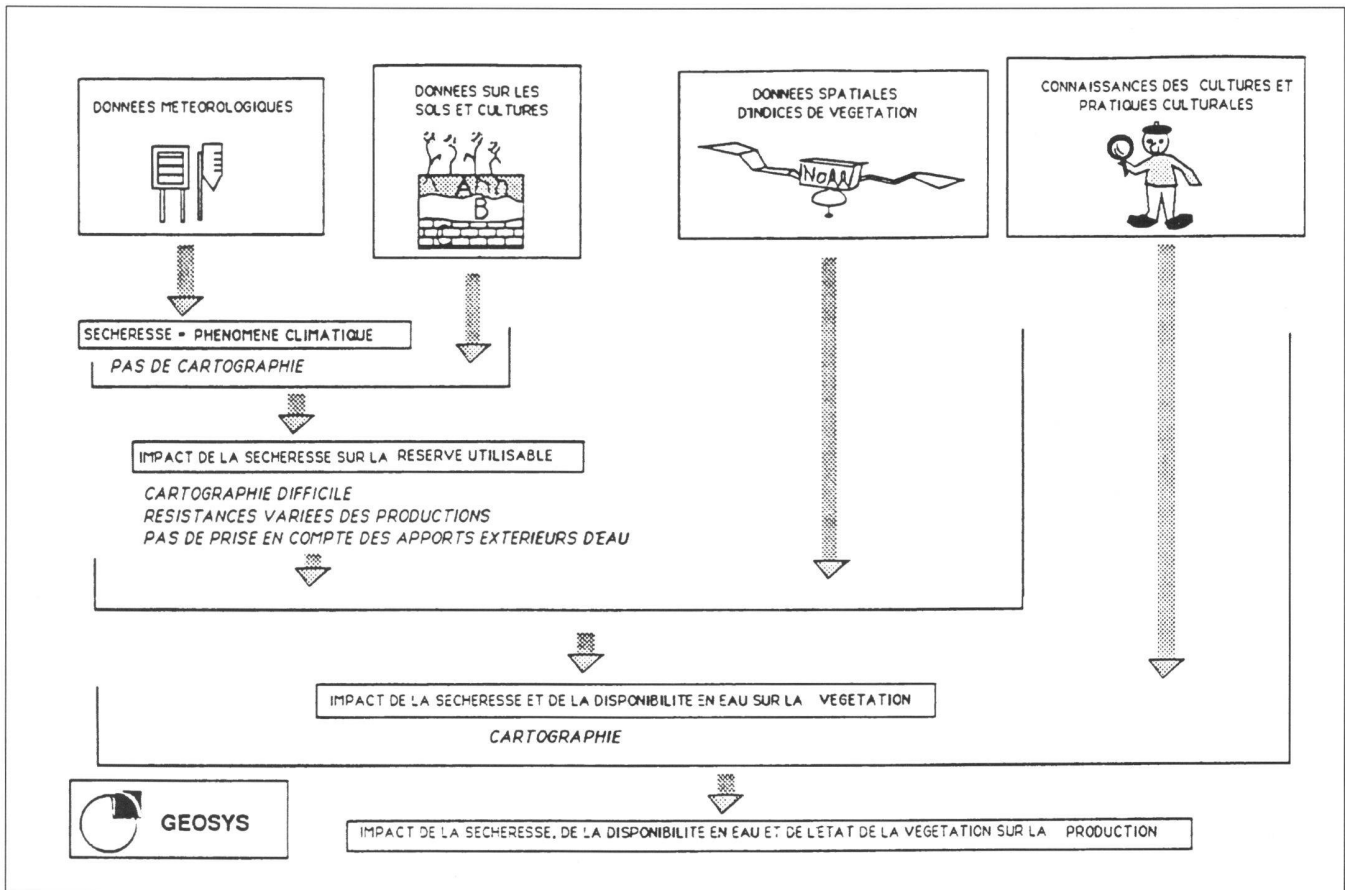


Fig. 1: Les techniques d'évaluation et leurs niveaux d'information.

processus a ensuite permis d'améliorer leur qualité, l'assurance qualité a par la suite défini des procédures et des règles garantissant la qualité désirée, enfin, des méthodologies dynamiques sont mises en œuvre pour l'amélioration constante de celle-ci.

Dans le domaine de l'information géographique, les attentes et les besoins du client sont rarement exprimés de façon claire; il convient donc d'interpréter ces demandes:

- S'il n'y a pas d'expression des besoins suffisamment claire, il n'y a pas d'analyse possible, et il ne peut y avoir qu'un engagement de moyens mis en œuvre pour essayer de satisfaire le client. C'est souvent le cas lorsque le client doit interpréter de nombreuses données sans être capable de préciser son objectif de décision, ou lorsqu'il croit connaître les technologies; son besoin s'exprime alors le plus souvent au travers de moyens à mettre en œuvre (méthodes technologiques d'exploitation des données) pour atteindre un résultat dont lui seul peut alors être responsable.
- Si l'expression des besoins est très claire exprimée directement au travers d'un cahier des charges, il ne peut y avoir qu'une analyse du «Quoi». Les ca-

hiers des charges fonctionnellement précis pour l'acquisition des GIS par un organisme décideur ont toujours permis de trouver des logiciels correspondants, mais ces logiciels GIS ne satisfont pas assez souvent les besoins réels des clients.

- Certaines attentes sont sous-entendues et exigent une analyse interne et une connaissance du secteur: lors de travaux de numérisation, le client s'attend par exemple à ce que les erreurs des données d'origine soient contrôlées et corrigées, sans l'exprimer clairement.
- Lorsque le client exprime ses besoins au travers d'idées générales, l'analyse totale du «Quoi», «Qui», «Pourquoi», «Comment» et «Quand» doit être engagée. Il est alors possible de remonter en amont des besoins pour analyser: la stratégie du client, les facteurs clés de son succès, et par conséquent les besoins à satisfaire pour les lui assurer.

Une illustration de la variété de services et produits qui peuvent répondre à la demande de «Cartes de la sécheresse» est fournie ci-après. Ce schéma montre bien qu'il faut analyser le système d'information du client, ses processus de décision et ses objectifs en terme de stratégie pour

pouvoir trouver le produit satisfaisant (fig. 1):

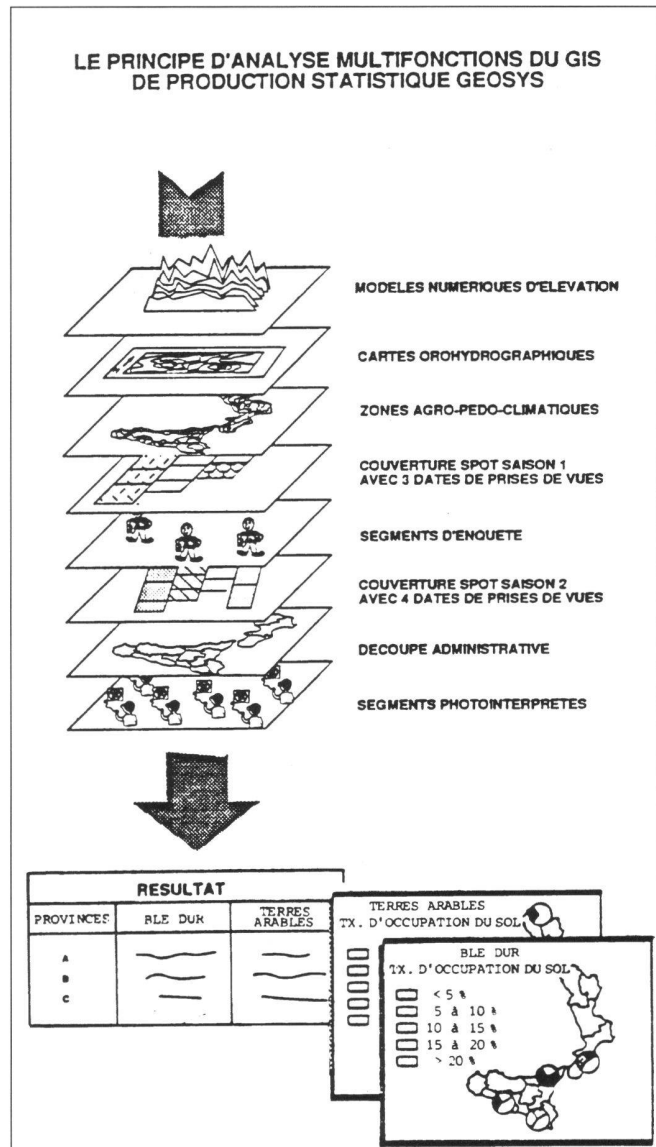
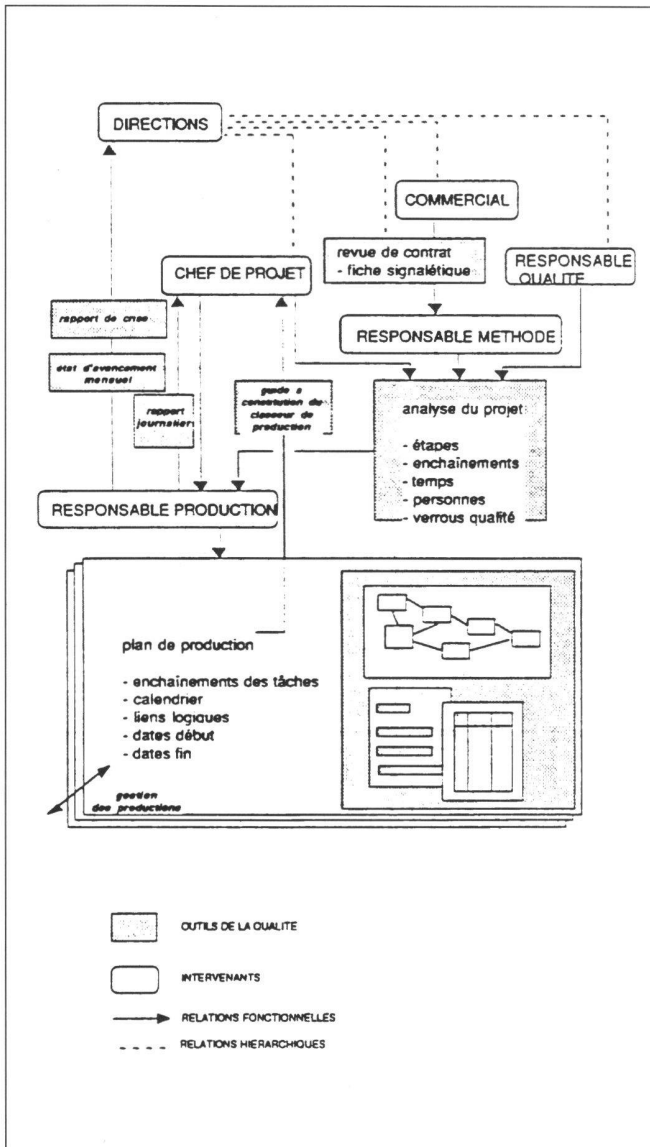
- Une carte de la sécheresse en tant que déficit hydrique n'est pas le même produit qu'une carte de l'impact de la sécheresse pour la trésorerie des agriculteurs!

Le décideur désirant disposer d'un SIG doit dans ce contexte procéder en trois étapes pour définir son besoin:

- analyser ses processus actuels de décision,
- analyser ses besoins non satisfaits actuellement (facteurs clés de succès, stratégies),
- analyser les nouveaux besoins qui pourraient être satisfaits par les nouvelles technologies que sont les SIG.

## 4. Illustration des besoins et applications

Le recensement des surfaces en blé dur dans le but de contrôler les demandes d'aide communautaires a dû être réalisé en 1990 avant le mois de septembre. Le FEOGA (Fonds Européen d'Orientation et de Garanties Agricoles) a décidé de faire appel à la télédétection, afin de disposer de données indépendantes et exhaustives



**Fig. 3: Exemple de données géographiques à gérer dans le SIG afin de générer les NEOSTRATES, unité de base de traitement des données.**

ves, sans mobiliser de trop nombreux enquêteurs sur le terrain, sur les surfaces en blé dur sujettes à une aide à l'hectare, ceci afin de mieux maîtriser ses dépenses. L'information géographique fournie est un ensemble de surfaces par limite administrative. Elle peut être qualifiée de précise si à chaque chiffre est associé son intervalle de confiance. Elle est de qualité pour le client si de plus elle lui parvient dans les temps (avant son processus de décision) et est garantie (prévoir des méthodes de substitution). Deux séries d'images ont dû être acquises: une en mars et une en mai-juin.

Dans le cas du recensement du blé dur sur l'Italie du Sud l'appel d'offres a permis de garantir:

- que toutes les informations étaient en permanence compatibles (multiples postes de travail qui partagent la même base de données),

- que les données en entrée étaient de la qualité requise (contrôle),
- que les résultats de chaque étape étaient satisfaisants, vis-à-vis du but à atteindre,
- un enchaînement des tâches sans ruptures,
- des délais respectés,
- des ressources matérielles et humaines disponibles à tout moment en fonction des besoins.
- Ne pouvant avoir de garantie a priori sur les données en entrée (images satellites), des techniques de substitution ont pu être prévues: dans le cas du blé dur, il avait été prévu en cas de non acquisition des images SPOT (pour 90, toutes les images ont été fournies dans les délais), de procéder à une couverture aérienne partielle complémentaire qui permettait de doubler le nombre de zones

enquêtées et de fournir ainsi des statistiques qui, bien que de moins bonne qualité, pouvaient satisfaire partiellement le client.

Des dossiers et fiches ont donc permis de décrire chaque tâche avec les étapes, les délais, les enchaînements, les personnes impliquées et les contrôles. Ces fiches (manuel qualité) sont exploitées et mises à jour de façon dynamique.

Le système d'information géographique mis en place pour le Sud de l'Italie a permis de gérer et traiter en 5 mois:

72 scènes SPOT (35 en première date et 37 en deuxième date), un modèle numérique de terrain sur les 50 000 km<sup>2</sup>, les limites des zones (9 types), – les limites administratives, 57 strates (croisement des scènes et zones), 83 néostrates (croisement des strates de la première série d'images et celles de la deuxième série d'images), 800 segments photointerprétés,

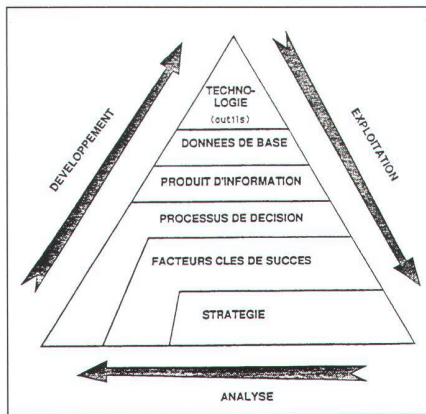


Fig. 4: La mise en œuvre d'un SIG doit être abordée dans ses trois phases d'analyse, développement et exploitation.

277 segments enquêtés, 50 000 parcelles.

La figure 3 illustre un certain nombre des données à gérer et traiter.

## 5. Conclusions

La qualité de la production est assurée si la maîtrise des outils informatiques est suffisamment mûre pour que le système d'information ne soit pas réduit à un système

informatique. Le système d'information doit garantir l'intégrité des données et des traitements, il doit prendre en compte les méthodes de substitution et intégrer des processus dynamiques, permettant d'améliorer la qualité. La production doit disposer d'un cahier des charges précis et les tâches doivent toutes être planifiées et contrôlées en fonction de ce cahier des charges. Ces méthodes et outils permettent de diminuer les risques liés à la variabilité des coûts et délais, assurant ainsi une qualité de la valeur pour la direction de l'entreprise qui fournit l'information.

De plus, pour le client, la qualité ne sera atteinte que si:

- Il n'a pas à se préoccuper d'informatique ou de télédétection mais seulement d'information;
- Il n'a plus à définir les outils d'information, mais seulement ses besoins, ou, mieux encore, les enjeux que représente pour lui l'information (A. Sole et D. Ades, 1990; A. Sole, sept. 1989);
- L'information et le système d'information sont définis par rapport aux acteurs (les décideurs qui attendent les informations) et plus seulement par rapport aux utilisateurs des SIG.

Il convient donc de procéder à une analyse stratégique des organisations clients

afin de pouvoir offrir des services de qualité. La mise en œuvre d'un SIG doit donc être abordée dans ses trois phases d'analyse, développement et exploitation selon le schéma suivant (fig. 4):

La maîtrise parfaite des techniques informatiques, de traitement d'images et des SIG (raster et vecteur) est bien sûr indispensable à la qualité des résultats. Mais elle n'est pas suffisante devant l'importance et l'enjeu de ces résultats: un plan Assurance Qualité doit être mis en place.

### Bibliographie:

- [1] Vannisa, Leopold S., 1990, Total Quality Control: An overall organizational Improvement Strategy, National Productivity Review.
- [2] Sole, Andreù et Ades, Didier, Juillet 1990, Rompre les habitudes, ouvrir les possibilités. Une expérience de Management à EDF - GDF, Management et système d'informations.
- [3] Sole, Andreù, septembre 1989, Informatique, relations humaines et psychologie sociale.

Adresse de l'auteur:  
Daniel Lepoutre  
Geosys, Paris  
S.F.P.T  
F-94160 Saint-Mandé

## C-PLAN Landinformationssystem

Anwendung Vermessung

Anwendung Leitungskataster

(Strom, Gas, Wasser, Kanalisation, Zivilschutz etc.)

Anwendung Digitales Geländemodell

Anwendung Strassenbau

auf MS-DOS und UNIX Ein- und Mehrplatzsystemen



## C-PLAN

Software + Hardware für  
Vermessung + Straßenbau

C-Plan AG · Hübscherstrasse 3 · CH-3074 Muri/Bern  
Telefon (031) 52 15 23 · Telefax (031) 52 15 73