

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

**Herausgeber:** Schweizerischer Verein für Vermessung und Kulturtechnik (SVVK) = Société suisse des mensurations et améliorations foncières (SSMAF)

**Band:** 85 (1987)

**Heft:** 12

**Artikel:** La nouvelle conception du plan d'ensemble

**Autor:** Braun, R. / Wisard, J.-P.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-233468>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 20.02.2025

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

## La nouvelle conception du plan d'ensemble

R. Braun, J.-P. Wisard

Le plan d'ensemble du canton de Genève, qui a été établi de 1932 à 1954, présentait de nombreuses lacunes dans sa mise à jour. En 1985, il fut décidé de le rénover conformément à la nouvelle conception. Celle-ci fut adaptée aux besoins des utilisateurs genevois et les normes de dessin furent modifiées pour permettre la réalisation du plan par dessin automatique. Les restitutions des vols photogrammétriques sont également utilisées pour charger la base de données cadastrales et pour compléter la mise à jour du plan cadastral.

*Der Übersichtsplan des Kantons Genf, erstellt zwischen 1932 und 1954, wies zahlreiche Lücken in seiner Nachführung auf. 1985 wurde seine Erneuerung beschlossen, gemäss der neuen Konzeption. Diese wurde den Erfordernissen der Genfer Benutzer angepasst und die Zeichennormen entsprechend geändert, um eine automatische Planerstellung zu ermöglichen. Die photogrammetrische Auswertung der Luftbilder dient ebenfalls zur Vervollständigung der Datenbank und der Katasternachführung.*

### Historique

Le plan d'ensemble du canton de Genève a été réalisé de 1932 à 1954. Il a été établi à l'échelle 1:2500, avec courbes de niveau équidistantes de 2,5 m. En plus du contenu habituel, ce plan représente également les limites des parcelles.

L'échelle, le contenu, le découpage et le délai d'exécution devaient répondre aux besoins du service de l'urbanisme (plan d'aménagement). Ainsi, pour 36 des 48 communes du Canton, le plan d'ensemble a été établi avant la nouvelle mensuration parcellaire.

Les levés topographiques, y compris les levés de bâtiments, ont été effectués à la planchette, sur un réseau de polygones établi pour ce besoin; les plans cadastraux levés au milieu du siècle dernier, sous la direction du général Dufour, ont été réduits et adaptés pour faire figurer l'état parcellaire. Pour les 12 communes déjà mesurées lors de l'établissement du plan d'ensemble, les plans cadastraux ont fourni les éléments de base de la planimétrie. Conformément aux instructions de l'époque, les levés originaux ont été passés en couleurs, mais les difficultés de la reproduction et de la mise à jour polychrome ont fait apparaître la nécessité d'une édition en une seule couleur.

Les bases de reproductions ont alors été établies par un report photographique (en bleu) des levés originaux sur feuille aluminium et un nouveau dessin aux normes du plan monochrome, permettant l'édition sur divers supports.

### Utilisation

Le plan d'ensemble, très riche en informations et d'une échelle appropriée aux besoins locaux, est utilisé couramment par les bureaux d'architectes, de génie civil et

par de nombreux services publics. Son graphisme permet d'effectuer des agrandissements au 1:1000 aussi bien que des réductions au 1:5000, voire au 1:10000. On obtient ainsi des plans dont l'échelle s'inscrit entre celles du plan cadastral et de la carte nationale, permettant de couvrir tous les besoins des utilisateurs.

### Le problème de la mise à jour

Plus un plan est détaillé, plus il vieillit rapidement; c'est le cas du plan d'ensemble genevois qui recouvre un territoire soumis à une très forte évolution. Chaque année environ 2000 bâtiments sont construits ou modifiés alors que plus de 4000 parcelles font l'objet de mutations.

La mise à jour du plan d'ensemble est assurée par le service du Cadastre; tous les éléments contenus sur les tableaux de mutations sont reportés de manière continue sur les films de reproduction. Jusqu'à

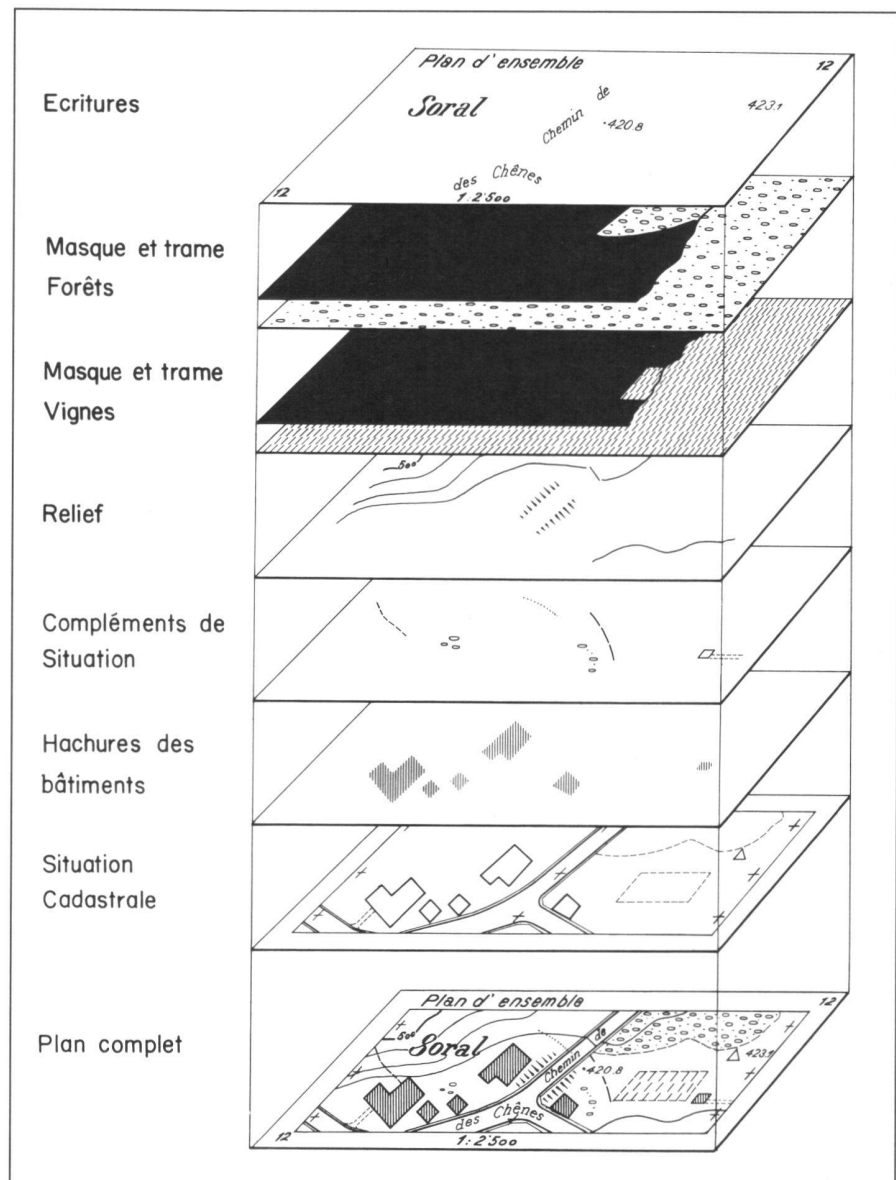


Fig. 1: Schéma de production du plan d'ensemble par couches séparées.

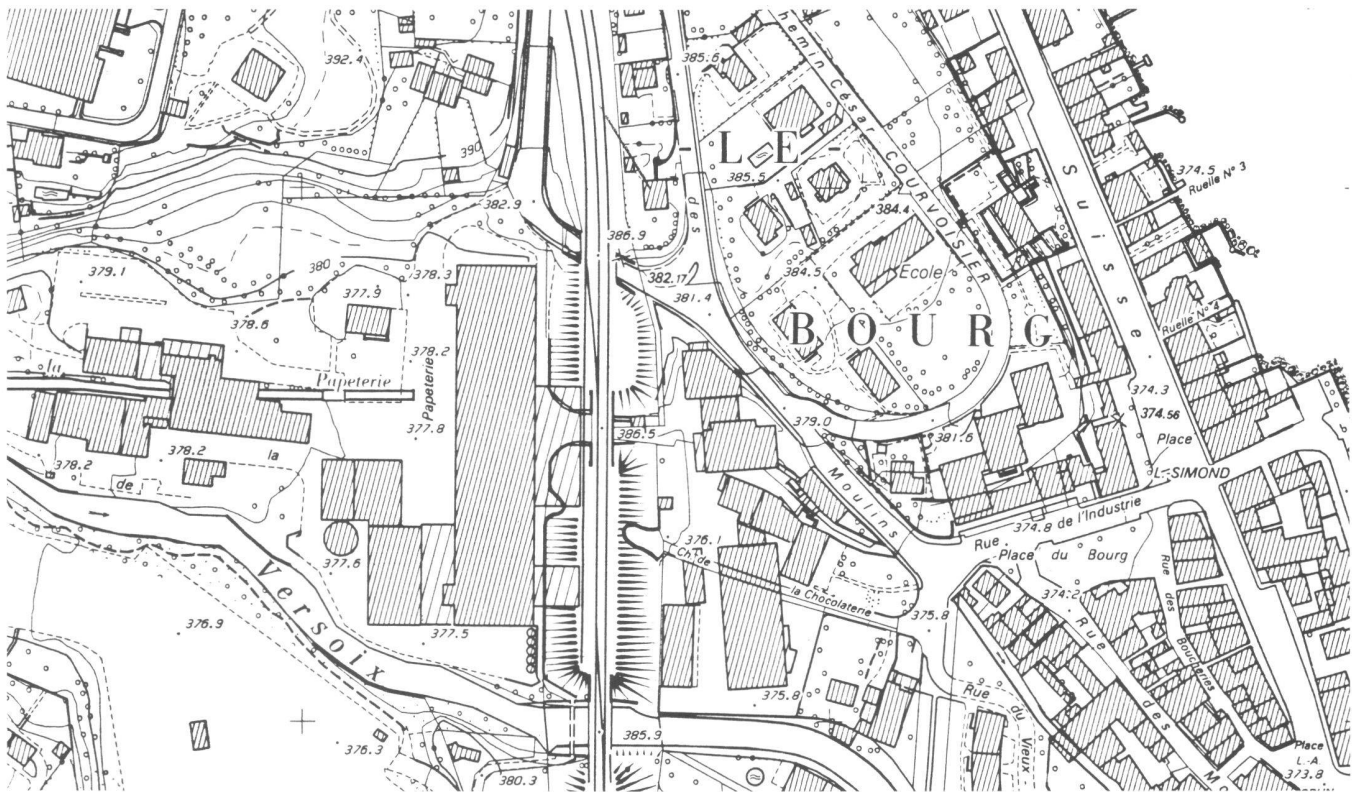


Fig. 2: Plan d'ensemble complet, édition 1986. Echelle 1:2500.

ces dernières années, les éléments topographiques provenaient de levés périodiques exécutés à la planchette.

Dès le début des années 1960, qui vit une intense activité dans le domaine de la construction, le plan d'ensemble accusa divers défauts; d'une part les lacunes de la mise à jour du plan cadastral et d'autre part un retard moyen de près de 20 ans pour la mise à jour des courbes de niveau, de la végétation et des aménagements. La méthode de la planchette, qui seule était utilisée, ne permettait pas de suivre l'évolution. De plus, il était quasiment impossible de corriger ou d'introduire le nouvel état parcellaire, résultant de mensurations ou de remaniement, sur un document de dessin très dense, toutes les informations étant sur le même support.

Enfin, au cours des ans, les modifications successives ont causé une usure des feuilles aluminium qui les a rendues impropres à la reproduction.

## La nouvelle conception du plan d'ensemble

En 1983, une commission fédérale d'experts présidée par Monsieur H. Griesel, géomètre cantonal des Grisons, proposa la réalisation du plan d'ensemble selon une nouvelle conception. Les informations sont réparties sur différents supports, ce qui permet à l'utilisateur d'obtenir un plan dont le contenu peut être adapté à ses besoins.

Cette nouvelle conception a été présentée

à tous les services publics genevois qui l'ont accueillie favorablement mais avec certaines conditions: l'échelle du plan original devait rester au 1:2500, son graphisme devait permettre l'agrandissement à l'échelle 1:1000 et la réduction à l'échelle 1:5000, et la présentation générale devait rester assez aérée pour autoriser la surimpression de projets, réseaux, zones de constructions, etc.

Au vu du succès rencontré auprès des services publics, le service du Cadastre décida, en 1985, de rénover entièrement le plan d'ensemble. La nouvelle conception proposée par la commission fut cependant modifiée selon les désirs des utilisateurs et en tenant compte des nouvelles possibilités offertes par les restituteurs analytiques et le dessin automatique.

Le projet du service du Cadastre du Canton de Genève a été soumis à l'approbation de la Direction fédérale des mensurations cadastrales, qui a accordé une autorisation préalable valable jusqu'à l'entrée en vigueur de la REMO.

## Le nouveau plan d'ensemble genevois

Le contenu traditionnel du plan d'ensemble est réparti sur 7 supports, soit:

1. Situation cadastrale
2. Hachures des bâtiments
3. Compléments de situation (éléments de situation non cadastrés)
4. Relief (courbes de niveau et talus)
5. Vignes (masque et trame)

6. Forêts (masque et trame)

7. Ecritures

A partir de la base de données cadastrales, qui est en cours de chargement dans le canton de Genève, il est possible de dessiner automatiquement les couches 1 à 6. Le tracé automatique des écritures serait également possible mais n'est pas utilisé étant donné la nécessité d'un positionnement propre au plan d'ensemble; les écritures sont donc produites par photocomposition et appliquées sur un film par stripping. Les largeurs des traits sont limitées à 4, soit: 0.15, 0.25, 0.30 et 0.40 mm.

L'équidistance des courbes de niveau a été réduite de 2,5 à 2,0 m avec, en cas de nécessité, des courbes intermédiaires à 1,0 m. Cette nouvelle équidistance des courbes de niveau permet, entre autres, au service des routes de disposer rapidement de plans à grande échelle avec courbes de niveau tous les mètres, dessinées automatiquement à partir de la base de données.

Le plan d'ensemble est exécuté par des bureaux privés d'ingénieurs géomètres officiels en collaboration avec le service du Cadastre. Les bureaux privés sont responsables de l'exécution des couches 3 à 7.

Les couches 3 à 6 sont réalisées à partir de relevés photogrammétriques. Tous les éléments obtenus par les restituteurs analytiques sont enregistrés sur support informatique et transférés dans la base de données du service du Cadastre. Ce dernier produit par dessin automatique la situation cadastrale et les hachures des bâtiments. Le plan d'ensemble complet est obtenu



Fig. 3: Couche cadastrale seule, réduction au 1:5000.

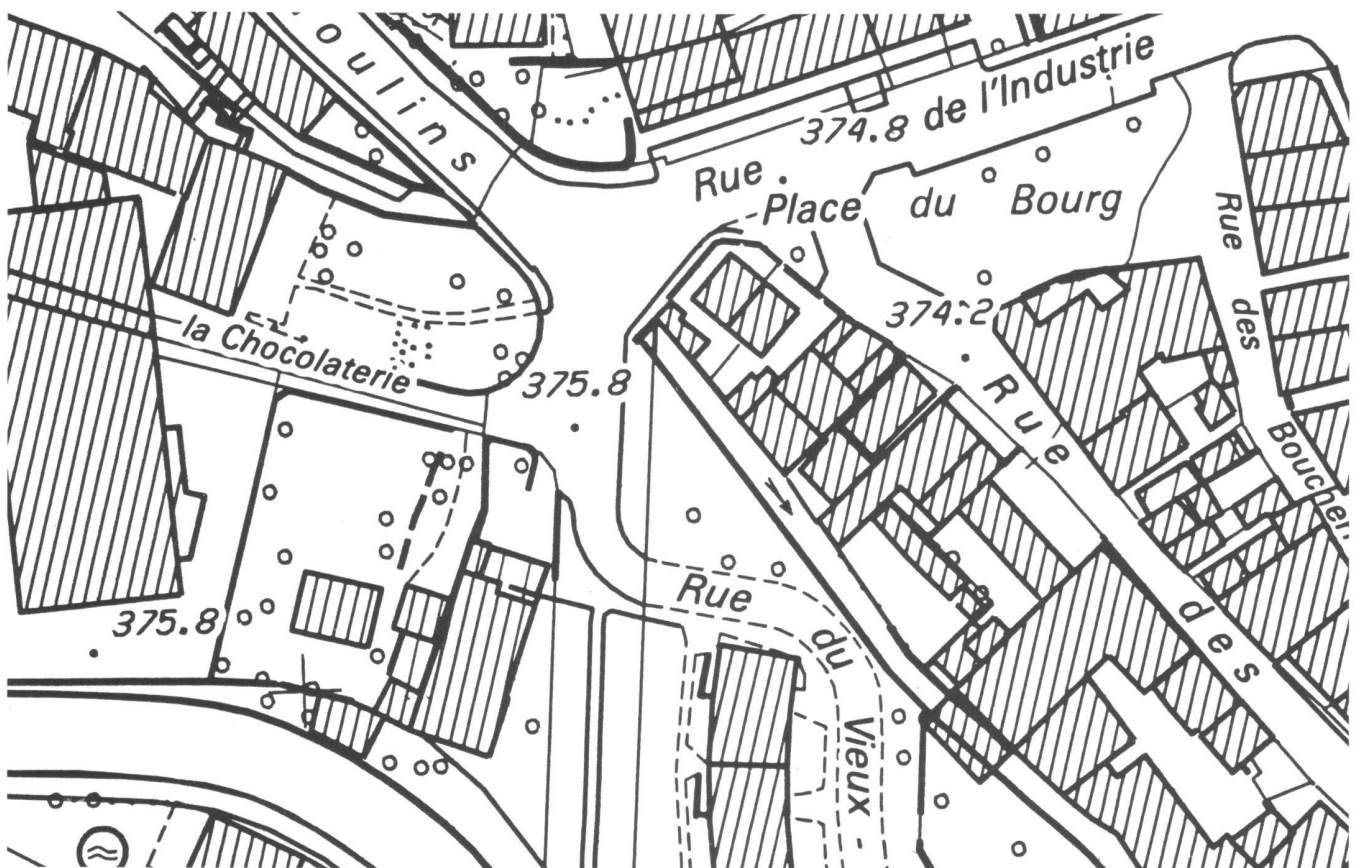
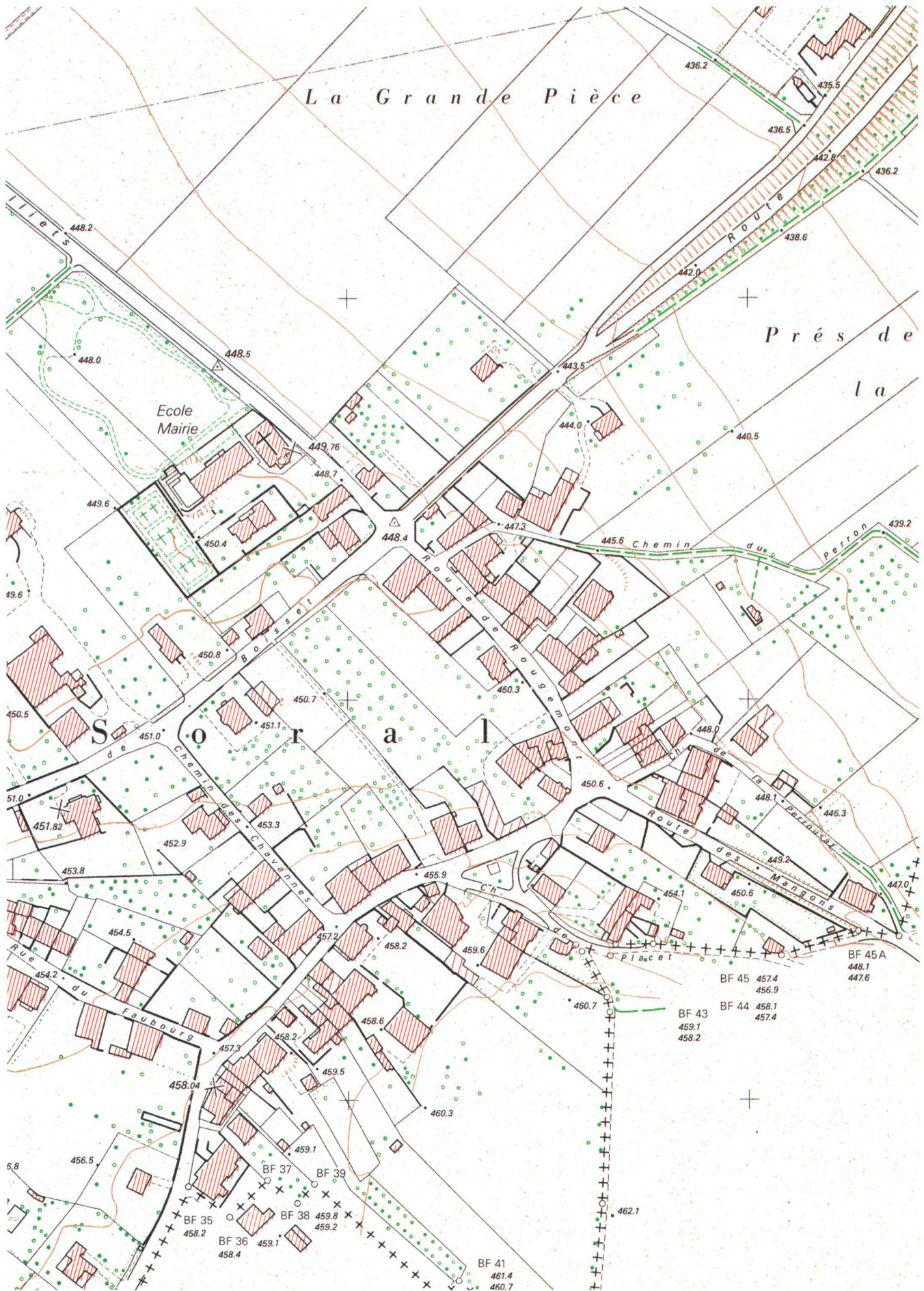


Fig. 4: Plan complet, agrandissement au 1:1000.

# Partie rédactionnelle



par la superposition photographique de toutes les couches d'information. Des compilations partielles ou en couleurs sont possibles pour tenir compte des besoins particuliers de certains services publics. La méthode de production choisie présente deux avantages supplémentaires: le fait de pouvoir travailler simultanément sur plusieurs couches augmente la vitesse de réalisation, et l'exploitation de la base de données cadastrales pour le dessin automatique de certaines couches diminue les frais de production.

Les levés photogrammétriques permettent également de mettre à jour le plan cadastral: les aménagements principaux sont restitués avec une précision suffisante pour être reportés sur le plan cadastral et introduits en base de données alors que les lacunes constatées aux bâtiments font l'objet de mandats de conservation aux géomètres privés qui établissent des tableaux de mutations.

Le plan d'ensemble, pour tout le canton de Genève, sera réalisé selon cette méthode en l'espace de 10 ans. A ce jour, 9 plans ont été produits, sur un total de 87.

## La mise à jour du nouveau plan d'ensemble

Pour répondre aux exigences des utilisateurs, le plan d'ensemble continuera d'être

mis à jour en permanence à l'aide des éléments cadastraux. Les plans de mutation sont réduits à l'aide d'une photocopieuse et les nouvelles informations sont dessinées sur le film, au fur et à mesure de leur enregistrement au Cadastre. Des copies du plan d'ensemble actualisées peuvent ainsi être obtenues en tout temps sur la base du film complet.

La mise à jour des diverses couches peut apparaître comme une tâche supplémentaire. Cependant, le fait que les éléments sont séparés permet des interventions pour corrections sans nécessairement causer la retouche des tracés adjacents, comme c'était le cas sur les feuilles aluminium.

Dans des cas de modifications importantes aux couches «situation cadastrale» et «hachures» on peut même en faire tracer une nouvelle gravure complète, selon les informations déjà introduites en base de données.

## Conclusion

Dans le canton de Genève, territoire exigu et de forte densité d'occupation, les nécessités de planification exigent des informations toujours plus complètes et actualisées. Pour répondre à ce besoin, la rénovation du plan d'ensemble peut mainte-

nant être entreprise dans des conditions favorables, grâce à la conjonction de nombreux éléments:

- les études et propositions de la Direction fédérale des mensurations;
- la volonté politique et la capacité de financement;
- l'exploitation immédiate de la base de données cadastrales;
- les performances de la photogrammétrie analytique;
- les moyens modernes de tracé et de reproduction;
- l'état de vétusté de la collection des plans en usage, dont les caractéristiques avaient cependant habitué les utilisateurs à de hautes exigences.

Tirant parti de toutes ces pressions et possibilités, le service du Cadastre s'est engagé dans l'exécution d'une oeuvre qui devra satisfaire de larges cercles d'utilisateurs dans un délai rapproché.

Adresse des auteurs:  
R. Braun et J.-P. Wisard  
Service du Cadastre  
Case postale 36  
CH-1211 Genève 8

# Bestimmung eines herkömmlichen TP-Netzes mit satellitennutzender Vermessung

A. Beckmann, H.-J. Larisch, O. Schuster

**Beobachtung, Auswertung und die für eine Satellitenmessung erforderlichen Vorarbeiten werden beschrieben. Am Beispiel der Neutriangulation Hergarten (Nord-eifel) werden die Schritte dargestellt, die für eine solche Satelliten-Kampagne erforderlich sind: Die Planung der Messung, die Erkundung der Antennenstandpunkte, die Satellitenbeobachtungen, die Berechnung der Strecken, die Berücksichtigung von Zentrierungsmessungen und Nivellement sowie die dreidimensionale Ausgleichung der Beobachtungen. Die Ergebnisse werden erläutert und bewertet.**

*Les travaux préliminaires, les observations et le traitement des mesures pour l'utilisation des satellites sont d'abord décrits. Les différentes étapes nécessaires pour une campagne de mesures sont ensuite présentées en prenant l'exemple de la nouvelle triangulation de Hergarten (Nord-eifel): planification des mesures, reconnaissance de l'emplacement des antennes, observation des satellites, calcul des distances, prise en compte des excentricités et du nivellement, compensation tridimensionnelle des observations. Les résultats sont finalement évalués et commentés.*

## 1. Revolution GPS

Die Topographie des Kreises Euskirchen ist typisch für die Mittelgebirge Deutschlands. Dichte Bewaldung und flache Kuppen mit Höhen bis zu 500 m verhindern die freie Sicht zwischen Vermessungspunkten. Wegen der hohen Kosten für Beobachtungsleitern und Signalbauten wurde über Jahrzehnte von einer Neutriangulation (NT) abgesehen.

Seit Mitte 1983 muss auch in bergigem Gelände nicht mehr auf ein weitgehend spannungsfreies, übergeordnetes Netz verzichtet werden: Der Einsatz der Satellitenvermessung mit dem Global Positioning System (GPS) liefert kostengünstig hochgenaue dreidimensionale Koordinaten für die Trigonometrischen Punkte.

## 2. Macrometernetz NT Hergarten 3. Ordnung

Die anstehenden Flurbereinigungen im Kreis Euskirchen benötigen ein einwandfreies übergeordnetes Festpunktfeld für