



# xyz

*Revue  
de l'Association  
Française  
de Topographie*

**Colloque  
Aix-en-Provence  
22-23 novembre 1985**

N° 27 JUILLET 1986  
8<sup>e</sup> ANNEE  
ISSN 0290-9057



**COUVERTURE***Aix-en-Provence : le cours Mirabeau.*

# sommaire

**TRIMESTRIEL**

Le numéro : 95 F  
L'abonnement d'un an  
(4 numéros) : 370 F

Secrétariat de l'AFT  
et Rédaction XYZ  
39 ter, rue Gay-Lussac  
75005 PARIS  
Tél. : (1) 43.54.19.21 pte 310  
Ouverts les mardi et vendredi  
de 10 h à 12 h

**Comité de lecture  
PRÉSIDENT**

Robert VINCENT  
Ingénieur E.C.P.  
Président de l'A.F.T.

**RAPPORTEUR**

André BAILLY  
Ingénieur ETP

**MEMBRES**

Jean COMBE  
Ingénieur ESGT  
Guy DUCHER  
Ingénieur Général Géographe  
Jean-Jacques LEVALLOIS  
Ingénieur Général Géographe  
Jean PUYCOUYOL  
Ingénieur E.P.  
Roger SCHAFFNER  
Géomètre DPLG  
Bernard SCHRUMPF  
Ingénieur en Chef  
de l'Armement

**DIRECTEUR DE LA PUBLICATION**

André BAILLY

**IMPRIMERIE MODERNE**

U.S.H.A.  
AURILLAC 15001  
Tél. : 71.63.44.60

L'Association Française de Topographie n'est pas responsable des opinions émises dans les conférences qu'elle organise ou dans les articles qu'elle publie.  
Tous droits de reproduction ou d'adaptation sont strictement réservés.

**Colloque d'Aix-en-Provence**

- Quelle topographie pour le plan d'occupation des sols ? ..... 2
- Allocution de M. Christian DE BARBARIN ..... 2
- Introduction de M. Antoine GIVAUDAN ..... 3
- Le POS et les insuffisances topographiques actuelles ..... 4  
Interventions de MM. ANGLADE, maire de Vitrolles (B du R) et DAUGE, maire de Venelles (B d R).
- Les difficultés liées à l'insuffisance topographique :
  - Sur le plan administratif et juridique ..... 8  
Interventions de MM. LAMAISSON, GUIN, SECOND
  - Sur le plan socio-économique ..... 9  
Intervention de M. TRAPITZINE
  - Sur le plan technique ..... 12  
Interventions de MM. GUIDOBALDI, TEMPOREL, GRAS, KAUFFMANN
- Les documents existants :
  - Institut Géographique National. M. BADUEL ..... 18
  - Cadastre. M. LOCATELLI ..... 21
  - Documents divers. M. SECOND ..... 23
- L'apport de la Commission Nationale de l'Information Géographique ..... 24  
Interventions de MM. SAUTREAU, PRESSENSE, ROLLIN
- L'avenir
  - Les documents souhaités dans l'immédiat pour une étude et une gestion raisonnables et leur adéquation aux possibilités des collectivités ..... 29  
Interventions de MM. PEYROL, MEMIER, SECOND, DAUGE
  - Les moyens et les documents disponibles ? Leur évolution ..... 36  
Interventions de MM. DIDERON, DAURAT, PALOMBO, FAURE
- Conclusion de M. GIVAUDAN ..... 37
- Les signes conventionnels et les modes de représentation du plan cadastral napoléonien ..... 39  
M. BAPTISTE

# Quelle Topographie pour le Plan d'Occupation des Sols ?

## 12<sup>e</sup> Colloque technique

22 et 23 novembre 1985 - Aix-en-Provence

### Vendredi 22 novembre 1985

- 9 h 30 Ouverture du Colloque par le Président GIVAUDAN.
- 9 h 45 Le POS et les insuffisances topographiques actuelles.  
Président de séance : M. LAMAISSON.
- 9 h 45 Le point de vue de l' élu par M. ANGLADE, Maire de Vitrolles et DAUGE Maire de Venelles.
- 10 h 45 Les difficultés liées à l'insuffisance topographique.
- 14 h 30 Les documents existants.
- 16 h L'apport de la CNIG, le projet de plan de base à grande échelle.



De gauche à droite : MM. Givaudan, De Barbarin, Dauge, Guirand.

### Samedi 23 novembre 1985

- L'avenir  
Président de séance : M. CATINOT, Président Honoraire de l'AFT.
- 9 h Les documents souhaités pour une étude et une gestion raisonnables
- 9 h 45 Les moyens et les documents disponibles (1985-1990) et leur évolution.
- 11 h Synthèse et motion pour la prise en compte de la topographie dans les POS.
- 11 h 45 Conclusion générale par M. GIVAUDAN, Président du Colloque.



M. MARTINAND, Directeur Général de l'IGN  
qui a bien voulu nous honorer de sa présence à ce colloque

### Allocution de Christian de BARBARIN Président de l'Union Régionale des Maires "Provence, Alpes, Côte d'Azur"

Jusqu'à un passé récent, les communes se sont contentées du cadastre pour gérer l'espace.

L'évolution de notre patrimoine foncier, l'obsolescence, faute de moyens appropriés des services du cadastre, la nécessité pour les communes de se doter de Plans d'Occupation des Sols, obligent les maires à disposer de moyens perfectionnés et modernes pour maîtriser leur politique d'urbanisme.

L'Association Française de Topographie a eu le mérite d'organiser un colloque, où toutes les professions d'urbanisme, les services de l'Équipement, l'Administration fiscale et les communes, étaient représentés.

Il en est résulté une prise de conscience très vive de la nécessité de se moderniser et la découverte d'un certain nombre de moyens appropriés, qui sont désormais à la portée des communes.

Il faut féliciter l'Association Française de Topographie pour son initiative, qui a intéressé et qui intéressera longtemps tous les maires des Bouches-du-Rhône et de la Région "Provence, Alpes, Côte d'Azur".

# Introduction de M. Antoine GIVAUDAN

## Président du Colloque

(Directeur Départemental de l'Équipement des Yvelines)

Je remercie très sincèrement les organisateurs de ce colloque pour l'honneur qu'ils me font en m'en confiant la présidence. Je crois, en me désignant, qu'ils ont moins pensé au Directeur de l'Équipement qu'à celui qui s'attacha de longues années à ce que le plan d'occupation des sols devienne le vecteur commun de la politique courante d'urbanisme. J'essaierai de ne pas les décevoir.

Mais je tiens également à féliciter chaleureusement l'Association Française de Topographie d'avoir choisi ce thème de la topographie nécessaire au plan d'occupation des sols, pour son 12<sup>e</sup> colloque, avec, peut-être, le regret qu'elle n'ait pas décidé plus tôt d'en débattre.

En effet, les POS, on en étudie depuis 13 ans mais auparavant, les plans d'urbanisme et l'urbanisme tout court ont toujours eu besoin de topographie, pour les études, pour l'expression des volontés d'aménagement et pour l'application technique ou juridique, au jour le jour, des documents.

Or, par un curieux effet de la tradition administrative — car la topographie depuis toujours, pour des raisons fiscales ou militaires, a été une affaire de pouvoir et généralement d'État — notre administration, ou plus exactement nos administrations, n'ont jamais été en mesure de fournir aux urbanistes une cartographie adaptée à leurs besoins.

Le cadastre, à granche échelle, produit pour ses besoins des plans qui sont loin de nous satisfaire, même si nous nous en servons beaucoup faute de mieux. Le cadastre satisfait convenablement un besoin fiscal, avec des imperfections topographiques gênantes pour les urbanistes. Le cadastre fournit à la fois trop et pas assez d'informations.

Les cartes de l'Institut Géographique National, à plus petite échelle, malgré leur excellente qualité, leur richesse et leur utilité quotidienne en aménagement, notamment dans les études de schémas directeurs, sont totalement inadaptées à l'urbanisme courant du POS.

L'administration de l'Équipement, sous des noms divers, depuis 40 ans a toujours essayé de combler la lacune de l'absence d'un bon fond de plan au 1/2 000 au 1/5 000. Elle l'a fait :

- avec un petit service, la division des travaux topographiques,
- en inventant ou fournissant des produits variés (assemblage, photos aériennes, orthophotoplan) sans négliger la recherche et l'utilisation de l'informatique,
- en affectant, pendant de longues années des financements non négligeables à la topographie nécessaire à l'urbanisme.

Hélas, ni les moyens financiers, ni la technologie n'étaient à la hauteur des besoins qui peuvent simplement se définir par une couverture correcte et évolutive d'environ 10 % du territoire national, à de grandes échelles, particulièrement indispensable pendant les 25 dernières années d'intense évolution urbaine.

Rendons hommage, à cette occasion, aux dépenses consenties par les communes, les départements, voire les régions, pour l'établissement des fonds de plan.

En effet, quand on y regarde de près, la topographie est une industrie lourde qui produit des denrées très périssables ; elle implique de gros moyens. Mais pour faire quoi ?

Pour dresser le fond de plan que l'urbaniste attend et qui n'est ni très complexe, ni perfectionné.

Ce support topographique a été défini en 1967, à l'occasion de l'apparition des POS avec la loi d'orientation foncière et, depuis, les notes techniques sur l'expression graphique des POS, publiées en 1972, rééditées en 1980, n'y ont rien ajouté.

Ce support relativement simple est indispensable :

- pour les études,
- pour la représentation,
- et pour l'exploitation du plan établi.

Il doit comprendre :

- le parcellaire avec les **limites de propriété**,
- l'emprise des bâtiments,
- l'emprise des voies et domaines publics,
- l'altimétrie, par des courbes de niveau,
- les espaces boisés,
- les cours d'eau et plans d'eau.

Pour les études, bien d'autres éléments s'imposent mais il revient, selon moi, à ceux qui font ces études de les réunir.

Pour la représentation, ces éléments suffisent.

Pour l'exploitation, il faudrait ajouter une numérotation signifiante du passé des propriétés.

Ces besoins sont simples, mais cette simplicité, nul n'est en mesure aujourd'hui et depuis plus de 20 ans de la fournir aux usagers que nous sommes, car la production de ce support :

- n'entre pas dans les capacités techniques des services producteurs de plans,
- n'intéresse pas directement ces services qui produisent d'abord les plans dont ils ont besoin.

Pourquoi ? Ce n'est pas le moment de le dire.

Il en résulte, néanmoins, que l'utilisateur — à savoir l'urbaniste, la commune — doit établir à la main, comme il peut, avec astuce et bricolage, avec le secours du géomètre ou du topographe privé, le plan qui lui est nécessaire.

Je n'évoquerai pas dans cette introduction la question de la mise à jour qui est plus une question de moyens que de conception.

Que ces propos sévères ne laissent pas penser qu'il n'y a point de progrès ni d'espoir. Il y en a mais il faut qu'ils soient portés, si j'ose dire, à la bonne échelle.

Je forme donc le vœu que ce colloque serve les progrès de la topographie nécessaire à l'urbanisme, à ses professionnels, aux élus locaux et aux usagers, au-delà des besoins, des fiscalités ou des militaires qu'elle a déjà satisfaits et qu'il nous évite de rater le coche technologique qui se prépare à partir.



# Le point de vue de l'élu

## Les espoirs et les difficultés lors de l'élaboration du POS : Les intérêts publics et privés

par **M. ANGLADE**  
**Maire de VITROLLES 13**

### Résumé

*Après avoir rappelé que l'urbanisme est un domaine complexe, mais revendiqué par les élus depuis longtemps, l'intervenant évoquera les difficultés qui se présentent à eux et leurs espoirs dans un plan mieux rédigé, à maîtriser par la Commune.*

*Il soulignera ensuite la nécessaire mise à jour de ces plans, que ce soit pour la gestion quotidienne ou la révision.*

*Il suggérera enfin quelques critères de représentation des plans topographiques permettant une utilisation aisée correspondant aux besoins variés des élus et techniciens communaux.*

### Introduction

Le plan d'occupation des sols de la ville de Vitrolles a été mis en chantier il y a plus de dix ans ; dans une ville qui évolue **sans cesse**, le plan est **sans cesse** dépassé et dès qu'on l'adopte, il se trouve automatiquement en retard.

C'est donc un élément vivant qui doit néanmoins être figé à un moment donné.

### I — Préambule

L'urbanisme est un domaine complexe.

1) Une philosophie : il est l'expression par les Elus d'une volonté politique, en ce qui concerne :

- le droit des sols,
- la politique foncière,
- les équipements divers...

Il est aussi une matière vivante, qu'il faut sans cesse redéfinir en fonction de contextes :

- politiques,
- économiques,
- géographiques,
- de sécurité.

Sur le plan :

- national,
- régional,
- communal.

Il est difficile à appréhender, il est encore plus difficile à mettre en place.

Cette matière vivante varie, par exemple en ce qui concerne Vitrolles, en fonction de la réalisation des prévisions, notamment économiques.

Vitrolles était un village auquel on a accolé une ville nouvelle qui, au début des années 70, était programmée pour atteindre entre 100 et 200 000 habitants, chiffres qui ne seront jamais approchés.

Le plan d'occupation des sols a dû tenir compte de la réduction du rythme de croissance, mais également de l'évolution de la réglementation, en ce qui concerne l'aéroport, les servitudes hertziennes, les risques naturels, la réglementation des abords de l'étang et des rives, la hauteur des bâtiments, etc...

La maîtrise de l'urbanisme sur nos communes nous la revendiquons depuis des décennies.

Le législateur, par le jeu de la Décentralisation, nous en a donné la possibilité sans pour autant nous en donner :

- les moyens de l'analyse préalable,
- les outils de sa gestion.

La solution la plus simple serait bien évidemment de continuer à confier nos études d'urbanisme à l'Administration Centrale (MIDAM-DDE), mais du même coup, nous perdrons notre liberté, sauf à nous en remettre entièrement à divers organismes.

Double rôle de l'Administration :

- conseil,
- juge.

Il y a une contradiction, car il est indispensable que l'Administration joue son rôle, et uniquement son rôle, celui du contrôle du respect des bonnes interprétations et exécutions des lois, décrets, règlements, circulaires, arrêtés.

On pourrait citer un certain nombre d'exemples dans lesquels l'avis du service chargé de la préparation ayant été suivi par la commune, un autre service administratif chargé du contrôle a été d'un avis contraire ; ce qui constitue l'une des difficultés des élus dans l'élaboration d'un plan d'occupation des sols.

### II — Difficultés des élus lors de l'élaboration du POS

Les Elus connaissent parfaitement les problèmes de leur commune, mais bien souvent, faute de moyens (plans hétéroclites, personnel, budget), ils éprouvent des difficultés à les exprimer clairement.

Ils ne disposent pas bien souvent de documents qui soient tenus à jour. Ils n'ont pas toujours le temps, ou parfois les connaissances techniques nécessaires pour synthétiser des plans de différentes natures, dressés à des échelles disparates, et surtout par des Administrations différentes.

Les Administrations possèdent des documents qui ne sont pas toujours en adéquation les uns par rapport aux autres, mais elles connaissent mal les problèmes de tous ordres (principalement politiques), auxquels les élus de la commune sont confrontés. Faute d'un langage et d'une coordination commune, une certaine incompréhension s'installe entre les différents partenaires, ce qui accroît notablement la durée des études et leurs coûts. Or, un POS approuvé est un document administratif extrêmement important, parce qu'il est opposable aux tiers. Il importe donc de le rédiger et de l'approuver avec d'innombrables précautions, pour éviter un maximum de contestations.

A titre anecdotique, on ne dispose, à l'heure actuelle, d'aucun document reprenant la totalité des réseaux, notamment des réseaux enterrés, de même les cessions de délaissés ou de voiries n'ont souvent pas été réalisées, etc...

### III — Les espoirs des élus

La rédaction des documents du POS permet dans la clarté l'efficacité et la rentabilité, de faire cohabiter le mieux possible les intérêts publics avec les intérêts privés, ou du moins de tenter cette conciliation.

Il est évident que la maîtrise de cette élaboration dépend également des moyens dont dispose la commune.

Il est important, pour ces documents, qu'ils soient issus d'une méthode analytique, rigoureuse, qui permette d'atteindre des résultats avec des frais peu élevés, car bien souvent tous ces plans, dans toute leur diversité (cadastre, plan topographique, plan d'urbanisme, etc...) ont été conçus ou dressés pour l'usage exclusif de l'Administration ou du service utilisateur. C'est un problème de coordination, et à ce titre, la Décentralisation a permis au Conseil Municipal représenté par son Maire, de mieux maîtriser la rédaction, la confection et la gestion des documents du POS, en les confiant à sa propre Administration, tout en se soumettant à la réglementation de l'interservice (Groupe de Travail POS). C'est l'expérience que nous vivons à Vitrolles.

### IV — La gestion, la révision, les modifications

La commune, propriétaire de ces plans est responsable (suite à la décentralisation) de leur mise à jour, en collaboration avec les différents services, personnes associées, organismes concernés.

Que ce soit de la gestion quotidienne ou de la révision, les documents du POS pourraient présenter les caractéristiques suivantes :

- faire la synthèse de tous les documents existants,
- être pratique (format commode),
- être d'une lecture facile,
- être mis à jour.

A cet égard, le POS est à la fois le reflet d'une réalité et le schéma d'intention politique.

La réalité et les intentions politiques évoluent au rythme du développement de la collectivité.

Le POS, au moment où il est adopté, est une photographie toujours imparfaite.

C'est pourquoi il doit être mis en révision pratiquement aussitôt après son adoption.

Dans le cadre de son élaboration, comme de ses révisions, si l'on souhaite développer la concertation avec la population, mais aussi permettre à des Elus non techniciens d'y participer efficacement, il est indispensable de disposer de documents simples et clairs.

Critères de gestion :

- éviter les erreurs, les retards, les incompréhensions,
- faire le suivi des projets et gros ouvrages du permis individuel,
- prévoir l'évolution des données foncières, démogra-

phiques, économiques, techniques et en tenir compte au travers de l'évolution du POS.

Il s'agit là de tenir compte de prévisions sociales et économiques, de décider politiquement d'une orientation sur l'avenir de la ville.

Critères de représentation des documents :

Deux types de support peuvent être envisagés :

- un support de base en photographie aérienne, facilement lisible et renouvelable, sous forme de plusieurs coupures normalisées,
- une collection de plans sur support transparent à la même échelle que la photographie aérienne, dont chacun traiterait un problème précis sur une même coupure normalisée,

Ils peuvent être d'ordre :

- général (plans topographiques, géologiques, servitudes publiques),
- urbanistique (SDAU, PAZ, ZAD, PIG),
- foncier (réserve foncière, domaine public, domaine privé, cession gratuite, cadastre, bornage, alignement),
- technique (VRD, collecte ordures ménagères, espaces verts, transports en commun),
- économique (prévision budgétaire sur les gros équipements, suivi des mouvements : entreprises, commerces, etc...).

Le tout présenté sous forme de cahier, de format normalisé et dont la lecture se ferait par superposition.

### V — Conclusion

Toutes ces données hétérogènes doivent être rassemblées, tenues à jour, recoupées au fur et à mesure des mutations, dans une efficacité maximale.

Les principaux écueils dans tout travail sur le POS sont parfois contradictoires :

1) Si les documents sont incomplets, on ne dispose pas d'une base de travail réellement utile.

2) Si les documents sont complets et portent sur un seul plan, la totalité de la réglementation du sol (propriété, limites de parcelles courbe de niveau, réseaux, constructibilité, zonage, servitudes...), l'ensemble devient illisible.

3) Il est nécessaire, pour les communes dont la taille ne leur permet pas d'avoir un véritable service d'urbanisme, de disposer d'instruments et de pilotes proches et compétents, mais ne se substituant pas à la volonté des communes.

Des conventions doivent donc être passées, soit avec des services d'Etat, soit avec des techniciens privés, soit dans le cadre des syndicats intercommunaux.



## Le point de vue de l'élus :

# La réalité : la gestion, les modifications, la révision

par M. DAUGE  
Maire de VENELLES 13770

### Résumé

A Venelles, les éléments du Plan d'Occupation des Sols sont reportés sur un plan au 1/2 000<sup>e</sup>, agrandissement du plan cadastral au 1/2 500<sup>e</sup> où la topographie est quasiment inexistante :

- l'altimétrie en est absente, l'étude des réseaux s'avère impossible,
- la planimétrie est très faible, les limites sont floues, il n'y a pas de plan d'alignement ; les contraintes du POS sont difficilement saisissables lors de l'étude d'un projet.

C'est pourquoi, au vu de la carence des documents topographiques du Plan d'Occupation des Sols, la Commune de Venelles a été obligée d'investir pour pouvoir disposer de documents permettant l'étude des différents projets pour les permis de construire, la voirie, les réseaux. Elle dispose aujourd'hui de prises de vues annuelles à la même échelle que le Plan d'Occupation des Sols et du plan au 1/500<sup>e</sup> sur la partie urbanisée.

Mon intervention se rapporte aux problèmes rencontrés lors de la gestion du Plan d'Occupation des Sols de Venelles et décrit les solutions qui ont été mises en œuvre.

### 1) Les documents du plan d'occupation des sols

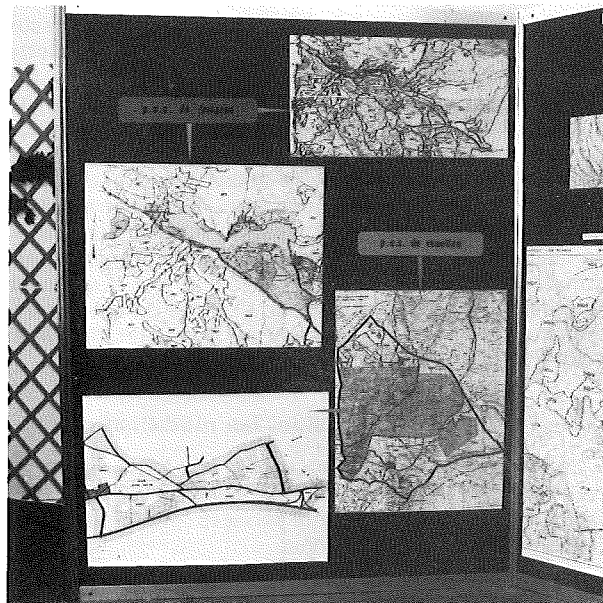
Le Plan d'Occupation des Sols de Venelles, présenté dans la salle d'exposition, est établi sur les documents topographiques suivants :

- un fond de plan au 1/10 000<sup>e</sup> agrandi du 1/20 000<sup>e</sup> IGN,
- un orthophotoplan au 1/2 000<sup>e</sup> réalisé sur le centre du village et présentant quelques courbes de niveau (équidistance : 2 mètres),
- un fond de plan cadastral à l'échelle du 1/2 000<sup>e</sup> provenant de l'agrandissement du plan cadastral au 1/2 500<sup>e</sup> ; ce fond de plan supporte les limites des zones et les trames indiquant les espaces verts et les emplacements réservés.

### 2) Historique du plan d'occupation des sols

Le Plan d'Occupation des Sols a été prescrit par arrêté préfectoral du 5 juillet 1971 ; il a été publié le 29 mars 1978 et approuvé le 2 février 1981. Trois modifications sont intervenues depuis cette date :

- en 1982, ayant essentiellement pour objet la réduction d'emprise de certaines voies (route nationale et chemins vicinaux),
- en 1984, concernant l'organisation de la zone industrielle (extension de la zone NAE 1 au détriment de la zone NAE 2 (délaissé de l'autoroute),
- en 1985 ayant pour objet principal la modification de certains points du règlement ; le dossier comportait également une légère rectification du zonage, ainsi qu'une modification du règlement précisant les hauteurs des bâtiments en secteur NB et l'implantation en limite divisoire en secteur urbain. Deux points concernaient également une réduction d'emprise de voie et une modification de voirie en zone ND.



Exemple de POS : Jouques-Venelles.

### 3) Gestion du plan d'occupation des sols

Pour pouvoir suivre l'évolution de la construction et l'évolution des modifications (la commune de Venelles est passée de 1 563 habitants en 1968 à 5 225 en 1982), il a paru judicieux d'établir les documents suivants :

#### • Mise à jour du plan cadastral

Les feuilles cadastrales que chacun peut acheter au service du cadastre présentent un état des lieux qui a souvent plus d'un an de décalage avec la réalité ; aussi, au cours de ces 15 dernières années, le service du cadastre a fait une mise à jour de ce plan à l'aide d'une prise de vue aérienne ; actuellement, nous espérons que le service du cadastre fera une réfection complète de la Commune.

• Une prise de vue aérienne est faite chaque année sur un même axe à une même période (début juin), à une même échelle (1/18 000<sup>e</sup>) qui permet un agrandissement photographique au 1/2 000<sup>e</sup> ; cette photographie constitue un document essentiel dans le suivi du développement de la Commune et permet d'avoir chaque année l'état de son développement.

• Un plan au 1/500<sup>e</sup> a été réalisé à raison de 100 hectares/an sur la majeure partie de la zone urbanisée. Il s'agit d'un plan photogrammétrique avec une prise de vue au 1/4 000<sup>e</sup> et dont la précision est celle d'un plan régulier au 1/1 000<sup>e</sup>. Les points cotés ont une précision de 0,10 mètre et les courbes de niveau présentent une équidistance d'un mètre. Depuis trois ans l'effort a dû malheureusement être interrompu.

### 4) Les documents utilisés

- Un plan cadastral assemblé au 1/5 000<sup>e</sup> mis à jour tous les trois ou quatre ans à l'aide de documents cadastraux publiés ;
- les photographies aériennes au 1/2 000<sup>e</sup> constituent la base essentielle du suivi de l'évolution ;

## LE POS ET LES INSUFFISANCES TOPOGRAPHIQUES ACTUELLES

- le plan cadastral du Plan d'Occupation des Sols au 1/2 000<sup>e</sup> comportant le zonage rapproché d'une manière constante des photographies aériennes au 1/2 000<sup>e</sup>, donc à la même échelle ;

- le plan au 1/500<sup>e</sup> permet l'étude des permis de construire pour les raccordements aux réseaux, à la voirie et l'intégration du projet dans le site.

### 5) Conclusion

A Venelles, les éléments du Plan d'Occupation des Sols sont reportés sur un plan au 1/2 000<sup>e</sup>, agrandissement du plan cadastral au 1/2 500<sup>e</sup> où la topographie est quasiment inexistante :

- l'altimétrie en est absente, l'étude des réseaux s'avère impossible ;

- la planimétrie est très faible, les limites sont floues, il n'y a pas de plan d'alignement ; les contraintes du POS sont difficilement saisissables lors de l'étude d'un projet.

C'est pourquoi, au vu de la carence des documents topographiques du Plan d'Occupation des Sols, la Commune de Venelles a été obligée d'investir pour pouvoir disposer de documents permettant l'étude des différents projets pour les permis de construire, la voirie, les réseaux. Elle dispose aujourd'hui de prises de vues annuelles à la même échelle que le plan du Plan d'Occupation des Sols et du plan au 1/500<sup>e</sup> sur la partie urbanisée.



Aix : la fontaine des quatre dauphins : détail.



# Les difficultés liées à l'insuffisance topographique sur le plan administratif et juridique

## • Intervention de M. J. LAMAISSON Géomètre-Expert Foncier - Urbaniste SFU

### Résumé

Ces insuffisances sont de trois ordres ou trois niveaux.

Le premier pose l'interrogation : ce terrain est-il apte à recevoir une construction ?

- modelé du terrain,
- relief,
- situation et relation des espaces les uns par rapport aux autres,
- possibilité de raccordement aux réseaux existants,
- difficulté de définition de la hauteur d'un immeuble à construire : doit-on la compter par rapport à la voirie, par rapport au sol naturel avant travaux, parallèlement à celui-ci par rapport au centre de gravité du polygone emprise au sol du bâtiment ?

Le deuxième concerne la protection des sites et des paysages.

En l'absence de renseignements topographiques, la protection des bâtiments historiques, sites classés, etc... se compte en cercle d'influence arbitraire. Outre la protection, la création ou la mise en valeur de paysages ou

d'une perspective remarquable sera sans doute absente de la réflexion ou de la préoccupation d'un groupe de travail (l'avenue des Champs-Élysées est intéressante, non seulement par son amplitude perceptible en plan, mais aussi, par sa concavité uniquement perceptible par un profil en long).

Le troisième point, bien que ne concernant pas exclusivement la topographie, fait appel à la notion de foncier qui n'en est pas moins assez voisine. Une bonne connaissance des îlots de propriété de leur situation juridique au regard du droit public (Code de l'Urbanisme, Code Rural, etc...) et au regard du droit civil, susceptibles l'un et l'autre d'entraver, de modifier la bonne application d'un document de planification urbaine (la réforme à venir en matière de lotissement apportera, pour partie, solution).

Conclusion : la topographie ne doit plus être ressentie comme le tracassin d'un groupe de professionnels à la recherche de débouchés, mais comme l'instrument d'abord pédagogique d'une bonne réflexion urbaine, pour peu que l'on s'attache plus à une obligation de résultat qu'à une obligation de faire.

## • Intervention de M. GUIN - Universitaire

### Résumé

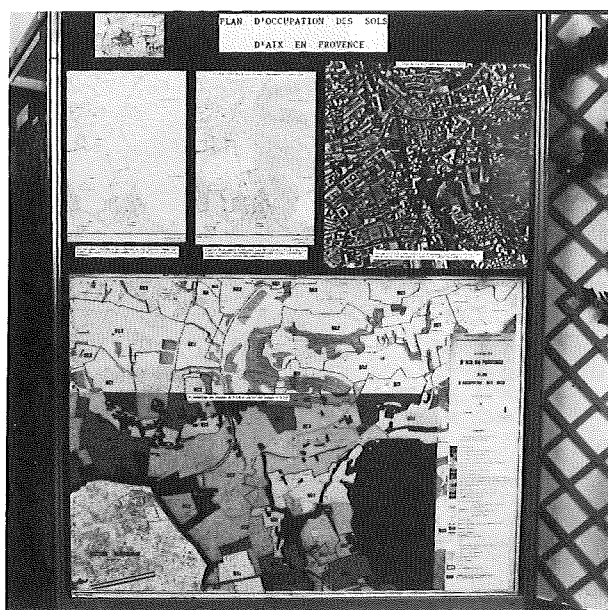
L'Intervenant met en évidence la difficulté de la prise en compte de la précision topographique par les Plans d'Occupations des Sols.

Dans cette perspective, il évoque successivement deux jurisprudences, l'une désormais bien établie, aux termes de laquelle le Juge administratif s'accommode d'une certaine imprécision topographique (Conseil d'Etat, dame veuve Pouvillon etc...), l'autre beaucoup plus récente, montrant les réticences du Juge face à un document cartographique rendant trop exactement compte de la topographie locale, (Tribunal administratif de Nice, commune de Lorgues etc...)

## • Intervention de M. P. SECOND Chargé d'Études DDE 13

### Résumé

A travers trois contentieux, l'Intervenant montrera que la qualité insuffisante des Plans d'Occupations des Sols peut entraîner des frais d'études et d'indemnisations bien supérieurs au coût d'un plan topographique régulier.



Exemple de POS. Ville d'Aix-en-Provence.

# Saisie et présentation des données socio-économiques : les évolutions souhaitables

par M. TRAPITZINE  
Géomètre-Expert Foncier SAINT-RAPHAEL

## Résumé

Représentation cartographique et synthétique des données socio-économiques :

- description des sources d'informations,
- recensement des sources d'informations,

— représentation cartographique et synthétique des données socio-économiques indispensables à l'élaboration d'un POS :

- les difficultés rencontrées,
- mise en œuvre et évolution souhaitables.

Les entités administratives que sont l'Etat, la Région, le Département et la Commune, délimitent les contours géographiques du champ d'application des différents niveaux de Planification. Qu'il s'agisse des Schémas Régionaux ou Départementaux, des Chartes Intercommunales de Développement et d'Aménagement, des Schémas Directeurs ou des POS.

Chacun de ces niveaux de planification nécessite une approche exhaustive d'un ensemble de données physiques mais aussi socio-économiques dont la connaissance est indispensable à la définition des objectifs de développement. Or, l'expérience récente de la décentralisation met en évidence l'incapacité des Responsables locaux et de leurs Techniciens à saisir ou à représenter rapidement de manière synthétique et fiable, un certain nombre de données pertinentes et indispensables aux réflexions prospectives qui, en tout état de cause, doivent toujours précéder les décisions planificatrices. Les raisons de cette incapacité ou de ces difficultés sont sans doute à rechercher dans l'héritage de l'organisation administrative du pouvoir central et de ses services déconcentrés.

## La saisie des données : labyrinthe ou course d'obstacles ?

La **saisie des données** sociales et économiques est rendue difficile par la diversité et le cloisonnement des sources d'informations possibles notamment au sein des services extérieurs de l'Etat, dont certains sont parfois tentés avec la décentralisation de retenir l'information pour conserver ainsi, dans la pratique, des parcelles de pouvoirs que le Législateur leur aurait en théorie enlevées.

Sachez, qu'aujourd'hui, tout chargé d'étude de POS, s'il désire correctement faire son travail préparatoire d'analyse des facteurs d'évolution communale, est obligé de questionner pas moins d'une trentaine d'organismes publics ou para-publics dépendant pour la plupart de Ministères centraux.

Je ne rappellerai que les principaux :

- Préfecture, Direction Départementale de l'Équipement, Direction Départementale de l'Agriculture, INSEE, ANPE, URSSAF, ASSEDIC, Direction du Travail, Services fiscaux, Cadastre, DDASS, Education Nationale, Jeunesse et Sport, Caisse d'Allocations Familiales, Banque de France, Caisse d'Épargne, Trésorerie Générale, Gendarmerie, Police.

Sans compter les Organismes Consulaires :

- CCI, Chambre d'Agriculture, Chambre de Métiers.

Et les Sociétés ou Services Concessionnaires :

- EDF-GDF, PTT, Eau, Assainissement.

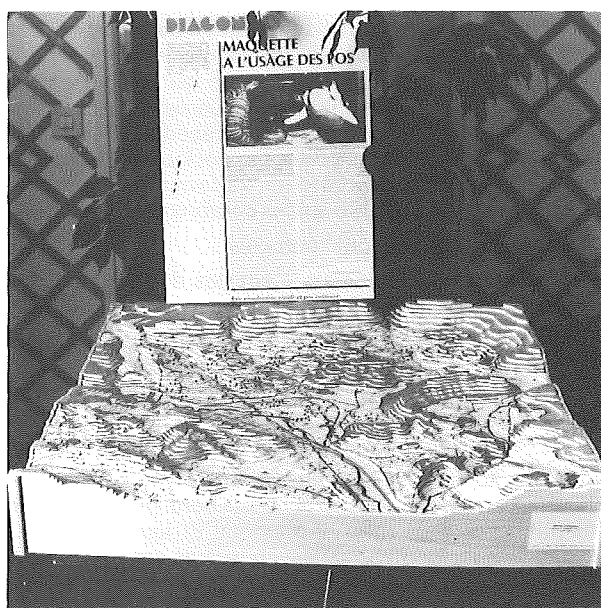
Dans le contexte actuel on comprend fort bien, malheureusement, qu'en raison des budgets impartis et du temps important qu'il conviendrait de passer à ces collectes de données, celles-ci soient, dans la plupart des cas, bâclées au détriment d'une connaissance globale des problèmes et, en fin de compte, de la qualité des documents d'urbanisme.

Comment voulez-vous que, devant cette dispersion des informations les Elus locaux aient une approche commune des problèmes touchant à leur territoire et puissent dialoguer d'égal à égal avec les services de l'Etat, détenteurs de l'information ?

La responsabilisation des Elus face aux nouveaux pouvoirs issus de la loi du 2 mars 1982 sur le transfert de compétence doit, dans l'avenir, passer à mon avis par une faculté de synthèse des données socio-économiques au niveau local que le système actuel, hérité de pouvoir centralisateur ne favorise pas.

A l'heure de l'informatique, de la télématique et de la décentralisation, l'archaïsme actuel de la saisie des données dans le cadre de l'élaboration des documents d'urbanisme est totalement à repenser et à organiser aux divers échelons locaux, de la Commune à la Région, en passant par le Département.

Tous les praticiens de l'urbanisme conviendront avec moi que le bon niveau d'observation de ces données est



Maquette à l'usage des POS.



le niveau intercommunal. C'est celui des aires géographiques homogènes présentant une communauté d'intérêt socio-économique et culturel. C'est le pays, la vallée, le bassin d'emplois et d'habitat. Ce peut être, par exemple, pour une commune concernée, son aire d'influence du point de vue des migrations alternantes quotidiennes.

Or, à l'exception de quelques syndicats intercommunaux districts ou communautés urbaines, sur plus de 90 % du territoire national, l'information analytique des données socio-économiques n'est pas effectuée et, lorsqu'elle est réalisée, elle ne peut l'être que de façon partielle, irrationnelle et figée à un instant "T", si bien que, dans la plupart des cas, ces données sont fort souvent dépassées en raison de l'ancienneté de connaissance des informations collectées.

A ce titre d'exemple, sachez qu'à l'heure actuelle, alors que quatre années se sont écoulées depuis le dernier recensement, l'INSEE n'est même pas encore en mesure d'en fournir les résultats détaillés.

Cette absence d'information sur les tendances d'évolution de la démographie, de la sociologie et de l'économie locale place la plupart des collectivités locales en situation de dépendance par rapport aux services extérieurs de l'Etat et ne favorise pas le dialogue au plan intercommunal.

Il ne faut donc pas nous étonner, dans ces conditions, d'observer une dispersion et des incohérences dans les initiatives communales. Les communes dans ce contexte éprouvent des difficultés à penser et à gérer de véritables projets de développement et à faire de leur POS autre chose qu'un simple document d'application du droit des sols.

Les pratiques locales qui tendent à encourager l'éclosion de projets au gré des opportunités foncières ou des pressions des agents économiques sont, à mon avis, dues en grande partie à l'attitude des Elus locaux et à leur méconnaissance rationnelle et permanente des tendances d'évolution de leur environnement social et économique, communal et intercommunal.

Ainsi, ces derniers sont, le plus souvent, condamnés à subir ces pressions et à intervenir lorsqu'il est trop tard pour corriger les lacunes ou les effets pervers de leurs décisions antérieures.

Ce constat m'a amené à proposer, dans le cadre du Syndicat Intercommunal de l'Aire d'Urbanisme de Fréjus-Saint-Raphaël, la mise en place **d'un observatoire local du développement**. L'idée est simple, elle consiste à connecter, de façon permanente, en les sélectionnant, les données significatives du développement d'un ensemble géographique et administratif présentant une communauté d'intérêts économiques, sociaux et culturels. Le premier de ces observatoires va fonctionner à partir du premier trimestre 1986 sur les cantons de l'Est-Varois.

Les avantages en sont multiples :

— Rapidité de saisie et traitement des données par des systèmes informatisés.

— Possibilité **d'appréhender**, au bout de quelques mois seulement, aux plans communal et intercommunal, non plus seulement des statistiques figées, mais **des tendances d'évolution** dans les domaines de préoccupations majeures sociologie, emploi, habitat, foncier, etc...

— Passer du "curatif" au "préventif", c'est-à-dire : donner aux Elus locaux un tableau de bord permanent de l'évolution de leur zone d'influence et leur permettre, ainsi, d'agir rapidement sur les causes de ces évolutions, pour les corriger si nécessaire, et non plus sur leurs effets.

— Favoriser un dialogue constructif et des confrontations périodiques entre les pouvoirs politiques, les milieux

socio-professionnels et les administrations sur des bases communes et actualisées en permanence.

— Favoriser également, le dialogue intercommunal et pourquoi pas inciter, par voie de conséquence, à la mise en œuvre de structures intercommunales de type **Chartes Intercommunales ou Schémas Directeurs**.

— Mais aussi, économiser un temps considérable à la collecte des données, dans le cadre des études d'urbanisme et notamment des POS.

— Permettre ainsi désormais, pour un même montant d'études, de consacrer plus de temps et d'efficacité à la recherche du diagnostic urbain et à la définition des objectifs de développement qui devraient impérativement précéder la formalisation des documents d'urbanisme, ce qui est, malheureusement rarement le cas !

Faciliter enfin, pour les Départements et les Régions, la mise en place de cellules de stratégie et de prospective économique, véritables postes de pilotage qui leur permettent d'assurer :

- leur fonction de **planification**,
- leur fonction **d'arbitrage** entre les besoins exprimés par les acteurs économiques locaux et les instances régionales et nationales.
- leur fonction de **vigilance** des cohérences dans l'action et les impacts réels des politiques mises en œuvre.

Mais la saisie des données socio-économiques et leurs traitements, pour être perçus clairement par le grand public, les Elus, les Socio-Professionnels, les Associations, les forces vives locales, impliquent une représentation moins rébarbative que des tableaux de chiffres sortis d'ordinateur. C'est à ce niveau que le Sémiologue, le Cartographe, l'Urbaniste doivent venir au secours de l'informaticien, du Sociologue, de l'Economiste.

### La représentation des données : un système à inventer

En raison de leur évolution rapide et permanente, l'utilisation des données socio-économiques à des fins d'aménagement du territoire, nous oblige à devoir raisonner, non pas à des instants donnés de décision, mais en terme de tendance. Il est moins important pour l'Urbaniste de connaître au jour "J" le nombre d'habitants d'une commune que d'en connaître l'évolution au cours des dix dernières années, de même en ce qui concerne le nombre de demandeurs d'emploi ou de candidats au logement.

Il s'agit donc de traduire, de manière simple, compréhensible par tous et de façon synthétique, davantage des évolutions que des constats.

Comment y parvenir alors sans faire appel à l'informatique, mais aussi à la graphique en général et à la cartographie en particulier ?

Nous sommes, tous ici à ce colloque, vous le constatez, les partenaires obligés des Sociologues et des Economistes sans lesquels leurs laborieux travaux seraient condamnés à rester dans les tiroirs des services administratifs ou des universités.

Or, les données socio-économiques ont besoin d'être mémorisées et localisées géographiquement. Il devient, par suite, nécessaire de les simplifier, de les comparer, de les ordonner et de les repérer dans l'espace à l'aide de cartes.

Le Professeur Jacques Bertin, Directeur du Laboratoire de Graphique de l'Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, écrivait il y a 10 ans : *"la graphique est une mémoire artificielle puissante, susceptible de classements, de catégorisations, de manipulations diverses et qui permet de découvrir soi-même ce qu'il y a à dire"*.

Pour assumer pleinement les responsabilités conférées par la décentralisation, les Elus locaux, qui ont à présent la charge d'élaborer, en association avec les services de

l'Etat, leurs documents d'urbanisme ont besoin d'être éclairés, de façon continue, sur leur environnement.

Si tel n'est pas le cas, on s'aperçoit, au contact des Elus, que les POS ne deviennent pour eux que de simples documents servant à la délivrance des permis de construire et à la distribution de rente de situation au lieu d'être des outils de pilotage du développement local.

La graphique, et plus particulièrement la cartographie, deviennent donc, on s'en aperçoit, indispensables à la réalisation de ce dernier objectif.

Je ne m'attarderai pas ici sur la critique des documents de base mis à l'heure actuelle à la disposition des Urbanistes pour l'établissement des POS. Nous en sommes tous réduits, vous le savez, à bricoler des fonds de plans à partir des feuilles de cadastre et des cartes d'Etat-Major de l'IGN. Ainsi que je l'écrivais, en 1982, dans le n° 16 de la Revue "Etudes Foncières", sous le titre "la carte grise de la propriété", le caractère obligatoirement figé et souvent périmé de ces documents ne facilite pas le travail de l'Urbaniste. Nous devons, dans les prochaines décennies, passer du système statique actuel à un système de banque de données urbaines, dynamique, généralisé à l'ensemble du territoire. La numérisation de toutes les informations relatives à l'occupation du sol, au foncier, à la sociologie et à l'économie urbaine pour ne citer que les principales, devient une impérieuse nécessité dans le but de parvenir au plus vite à une mise en équation continue des deux paramètres indissociables en matière d'urbanisme que sont l'espace et le temps.

Nous savons que des organismes comme l'Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la Région Ile-de-France - l'IAURIF - les services techniques de la ville de

Marseille ou ceux des Villes Nouvelles ont déjà mis en œuvre de tels systèmes, alors, pourquoi ne pas profiter de leur expérience pour tenter de généraliser leurs modèles en les adaptant sur une période à déterminer, aux besoins de l'urbanisme des petites et moyennes communes ?

1) La saisie permanente des **tendances d'évolution du développement local**, grâce à des observatoires bien localisés et gérés par les Elus locaux en association avec les Administrations.

2) **L'informatisation des données physiques et socio-économiques** locales couplée avec ces observatoires et permettant d'obtenir une agrégation de ces données.

3) Leur **représentation graphique claire** et synthétique accessible à tous, grâce à la Sémiologie, avec des périodicités, selon le cas, de l'ordre du trimestre, du semestre ou de l'année.

4) La faculté de les localiser spatialement grâce à **une cartographie numérique**, adaptée à la gestion du territoire, devraient, à mon avis, constituer à tous les niveaux, de l'Etat à la Commune, les quatre points forts d'un axe de recherche auquel l'Association Française de Topographie ne pourrait que s'associer.

Ce chantier immense, mis en œuvre par Gaston Deferre, que l'on nomme "Décentralisation" et qui restera, dans l'histoire de la France, la grande réforme administrative de notre siècle, n'atteindra pas en profondeur ses objectifs, si elle ne s'accompagne pas de structures émancipatrices au profit du pouvoir local.

Celles que je vous propose, j'en suis convaincu, devraient y contribuer !

# ABONNEMENT 1986 A LA REVUE XYZ

de l'Association Française de Topographie

Pour s'abonner à cette revue, vous adressez votre demande, accompagnée du chèque de règlement à l'adresse suivante :

ASSOCIATION FRANÇAISE  
DE TOPOGRAPHIE

"Abonnements"

39 ter, rue Gay-Lussac  
75005 PARIS

Abonnement 1 AN (4 numéros) : 370 F.

Tous les membres de l'A.F.T. sont automatiquement abonnés à la revue xyz.

Les abonnements sont en principe souscrits par année civile.

Achat d'un seul numéro - même adresse que ci-dessus (sous réserve de disponibilité) : 95 F.

Tél. : (1) 43.54.19.21 pte 310 mardi et vendredi de 10 à 12 h.

En cas de changement d'adresse, nous invitons nos abonnés à bien vouloir communiquer à l'adresse ci-dessus la dernière bande accompagnée de la somme de 4,00 F en timbres-poste.



# Les difficultés liées à l'insuffisance topographique sur le plan technique

• Intervention de M. GUIDOBALDI - IDTPE Chef du GEP - DDE. 83

## Résumé

*Il est patent que les supports graphiques ne sont pas à la hauteur des aspirations des concepteurs et des utilisateurs de plans d'urbanisme. A l'heure de la transmission de l'information au moyen de fonds de plans dont la vétusté entraîne souvent une lisibilité médiocre et en tout état de cause un décalage extrêmement gênant des informations qui y figurent par rapport à la réalité.*

*Du plan de zonage POS au levé topographique d'un terrain à bâtir en passant par les plans de réseaux ou de carrefours, la gamme de besoin est, il est vrai, étendue et nul doute qu'une réponse universelle ne peut se concevoir. Des progrès considérables peuvent et toutefois être rapidement réalisés.*

*Le fond de plan topographique revêt un intérêt capital pour les études d'urbanisme car non seulement les éléments techniques tels que les tracés de voies le requièrent mais la délimitation des différentes zones doit autant que faire se peut prendre en compte des éléments objec-*

*tifs tels que des limites physiques naturelles ou non (voies, thalweg, rupture de pente, limite de boisement, limite d'urbanisation etc...).*

*Or les plans ne sont pas à jour, la lisibilité est difficile, les échelles pas toujours adaptées, leur multiplicité rend les comparaisons de plans difficiles, les limites cadastrales ne figurent pas.*

*Peut-on espérer aller :*

- vers une normalisation des échelles adoptées par tous les utilisateurs ?
- vers une mise à jour permanente des fonds de plan ?
- vers une superposition parfaite du cadastre et du plan topographique ?
- vers un fond de plan "à la carte" permettant l'étude sur un fond contenant certains éléments indispensables et le rendu contenant des éléments permettant un repérage aisé et une lisibilité optimale ?

*La qualité des POS et leur facilité d'utilisation ont beaucoup à gagner de ces progrès.*

Je tiens tout d'abord à vous remercier de m'avoir invité à participer à vos travaux et de me permettre d'intervenir quelques instants sur un thème qui préoccupe beaucoup mon Administration, les GEP d'une façon générale et le GEP du Var dont j'ai la charge en particulier. Le sujet a été très largement abordé par les orateurs précédents, il y aura donc dans mon propos des redites lorsqu'il y a convergence de vue. Je vous apporterai ici le témoignage du service d'une DDE qui est encore aujourd'hui l'entreprise la plus importante de conception de POS.

Je commencerai, pour situer l'enjeu de la topographie, par situer l'état d'avancement des documents d'urbanisme dans le département du Var. A ce jour, sur les 153 communes du département, 133 disposent d'un document parmi lesquelles 78 POS opposables (c'est-à-dire approuvés ou publiés) et 55 d'un document provisoire, il reste donc 55 documents provisoires à transformer en document définitif et bien entendu améliorer les 78 documents existants.

Deux considérations préliminaires :

Les documents graphiques constituent une pièce maîtresse aujourd'hui et vraisemblablement encore pour longtemps, du document POS, il doit donc être veillé à sa qualité, or, la qualité du document graphique POS dépend très directement de la qualité du support (fond de plan) étant observé toutefois que divers paramètres non directement liés au fond de plan tels que qualité du dessin, du tirage, etc... contribuent à la mauvaise qualité des documents et la superposition des insuffisances à tous niveaux conduit inévitablement à une qualité globale médiocre.

Le document POS est un document destiné à servir, c'est évident. Il convient de considérer deux époques dans la vie d'un POS : la conception et la gestion, ces deux phases requérant des qualités de support différentes et faisant appel à des populations d'utilisateurs différentes. En effet, l'étude du POS est confiée à des spécialistes en nombre limité et requiert des éléments d'information essentiellement techniques, en revanche, l'usage

du POS du fait du nombre et de la diversité des utilisateurs nécessite au premier chef des qualités de clarté et de facilité d'accès à l'information.

1<sup>re</sup> conclusion partielle : il est indéniablement nécessaire de disposer pour le POS de supports de qualité.

Les exigences en matière de contenu du support d'études sont différentes de celles du support du document définitif destiné à la gestion.

## Qu'en est-il dans la réalité ?

Je le confirme, il y a manifestement insuffisances, elles se traduisent aux deux niveaux précités :

Niveau conception : un bon support d'étude est un plan topographique récent, de bonne qualité, à la bonne échelle avec des coordonnées. Or, les bonnes échelles si l'on considère la grande majorité des communes, en écartant les très grandes et les très petites, sont le 5 000<sup>e</sup> et le 2 000<sup>e</sup>. Il n'existe pas actuellement de plan topographique au 2 000<sup>e</sup> du moins dans le département du Var, il existe très peu de 5 000<sup>e</sup> (une vingtaine de communes 1975), il y a donc insuffisance caractérisée au niveau de la quantité des documents devant servir de base à la conception des POS.

Au niveau de l'usage : l'important pour l'utilisateur est de pouvoir situer facilement, rapidement, sans ambiguïté, un terrain afin de déterminer son statut et les contraintes qui s'y rattachent.

La solution unique est le cadastre. Je pense que ce point n'est contesté par personne, mais il y a cependant des problèmes : lisibilité difficile du fait de la qualité du plan, du fait de l'abondance de l'information (superposition de trait, de numéro, de nom, de trame, etc...) problème de mise à jour.

Repérage difficile du fait de la multiplication des planches et des échelles (problème aux limites en particulier entre le plan général et la loupe).

Difficulté enfin pour ce qui concerne les élus notam-

ment de visualiser globalement le POS dès lors que les documents sont éclatés en un nombre important de planches à des échelles différentes.

D'une façon plus générale, la multiplicité des échelles utilisées par les différentes communes en fonction de leur spécificité certes, mais également des moyens qu'elles ont pu consacrer à établissement des supports est un handicap sérieux en particulier dès que l'on passe à l'échelle de l'intercommunal. A noter le nombre et l'hétérogénéité des échelles adoptées quelquefois au sein d'une même commune. Je citerai enfin la difficulté de concordance entre cadastre et les autres documents, difficulté par exemple pour le calage d'une voie sur le POS à partir du document précis du projet.

Quelques éléments chiffrés à titre d'exemple pour illustrer la réalité de l'utilisation des documents dans le département du Var, les 87 POS actuellement disponibles représentent 630 planches graphiques soit 7 planches en moyenne (de 2 planches minimum minimorum à 20 planches maximum).

11 échelles différentes sont utilisées : 1/25 000<sup>e</sup>, 1/20 000<sup>e</sup>, 1/10 000<sup>e</sup>, 1/5 000<sup>e</sup>, 1/2 500<sup>e</sup>, 1/2 000<sup>e</sup>, 1/1 000<sup>e</sup>, 1/500<sup>e</sup>, 1/200<sup>e</sup>, plus de façon tout à fait anecdotique, 1/650<sup>e</sup>, 1/4 000<sup>e</sup>.

L'analyse des dossiers fait apparaître la prépondérance évidente de l'usage du fond cadastral au 5 000<sup>e</sup> et au 2 000<sup>e</sup>, une partie importante des POS étant dessinée sur assemblage cadastral plus altimétrie, le GEP ayant en grande partie procédé à ce que compte tenu des moyens adoptés, on peut qualifier de "bricolage" qui, s'ils ne sont pas parfaits, ont tout de même le mérite d'exister.

### Les aspirations des Chargés d'Etudes de POS

Afin de ne pas vous exprimer qu'un point de vue personnel, j'ai interrogé l'ensemble des Chargés d'Etudes sur leurs aspirations en matière de support, il se dégage :

- Nécessité d'un document à jour au moment de l'étude au moins.
- Nécessité de réduire le nombre d'échelles utilisées et

de s'en tenir à 3 ou 4 échelles correctement choisies (5 00<sup>e</sup>, 2 000<sup>e</sup> en règle générale, recours 10 000<sup>e</sup> pour les grandes communes).

— Le fond cadastral étant indispensable pour la gestion est inadapté à l'étude, les éléments altimétriques rapportés, n'étant d'ailleurs la plupart du temps pas suffisants à la superposition de l'ensemble des éléments, nuit à la lisibilité du document final. Il y a un intérêt évident à disposer séparément de documents topographiques complets et de documents cadastraux parfaitement superposables l'étude s'opérant sur le document topo, le rendu définitif sur le document cadastral.

L'avenir est certainement dans la numérisation, on peut raisonnablement penser qu'il s'agit d'un objectif à long ou au mieux à moyen terme du moins pour la grande majorité des communes. La préoccupation des professionnels de l'urbanisme et en tout état de cause des responsables du GEP dont j'ai la charge qui est d'améliorer sensiblement et dans les délais les meilleurs la traduction graphique des documents d'urbanisme en cours d'élaboration ou de révision. La réflexion doit à mon sens s'établir sur deux registres compatibles d'ailleurs, le long terme avec l'utilisation de l'informatique et le court terme plus modeste avec la recherche de solutions répondant aux exigences de qualité que j'ai évoquées à l'instant. Cette réflexion et sans doute la solution, doit se situer à un niveau supra-communal d'une part pour des raisons évidentes de cohérence, d'autre part, parce que sans mise en place d'un dispositif d'assistance technique et financière et d'incitation à ce niveau, l'entreprise n'est pas réaliste.

Nous formons le vœu que puissent être dégagées des solutions réalistes, compatibles avec notre souci d'amélioration de la qualité et d'harmonisation d'une part, avec les capacités financières des collectivités d'autre part, et compatibles, et si possible, intégrables au projet plus ambitieux d'informatisation des données. Nous nous employons activement à la recherche de solutions. A noter que le sujet a été abordé lors de la dernière séance de la Commission Régionale d'Urbanisme, et compte tenu de l'intérêt qu'il a soulevé, la décision a été prise, d'y consacrer une réflexion et d'en débattre lors d'une prochaine séance.

### • Intervention DE M. TEMPOREL. Cabinet d'études RUBY. Aix-en-Provence

#### Résumé

*Dès le niveau décisionnel de l'Acte de construire, l'Ingénieur du Bureau d'Etudes Techniques, en particulier dans le domaine de l'aménagement des infrastructures a besoin, dans la plupart des cas, d'éléments topographiques précis pour conclure sur la faisabilité puis sur l'économie du projet.*

*Il peut s'agir d'éléments planimétriques pour appréhender le tracé en plan des réseaux comme d'éléments altimétriques pour apprécier la solution optimum à mettre en œuvre.*

*A ce titre, les seuls documents cartographiques à grande échelle, souvent utilisés pour établir un POS, sont parfois insuffisants et peuvent conduire ultérieurement, sans parler d'impossibilité, à des solutions de coût prohibitif.*

*Il est indispensable que le Géomètre et l'Ingénieur soient présents dès le début, pour participer à l'établissement des éléments nécessaires à l'Autorisation de Construire.*

Pour établir les Annexes Sanitaires d'un POS, le Technicien a, incontestablement, besoin de plans à partir desquels il va mener ses investigations et sur lesquels il va

faire figurer les tracés des réseaux existants ou à construire.

Le problème est de savoir jusqu'à quel niveau de précision doivent être menées les études et de ce fait, quelle doit être la nature des plans topographiques à utiliser. Des études peu poussées, ne nécessitant pas de plans détaillés, sont, certes, moins onéreuses, mais le risque est alors de laisser dans l'ombre des problèmes techniques qui, lorsqu'ils surgissent, peuvent induire des coûts d'investissement imprévus ; ce peut être le cas :

- du tracé d'un réseau compliqué par des contraintes foncières imprévues,
- de l'installation d'une station de relevage des eaux ou de la pose d'une canalisation de plus gros diamètre du fait de cotes altimétriques initialement mal définies,
- de la mise à disposition d'une parcelle de terrain pour la construction d'ouvrages particuliers : tel un bassin d'orage, etc.

Il apparaît donc que des études relativement détaillées sont parfois nécessaires au niveau de l'élaboration d'un POS. Elles imposent inévitablement une connaissance soignée de la topographie du site.

A l'évidence, sans pouvoir a priori, fixer l'échelle des plans à établir, il s'agit de documents autres que les classiques agrandissements du 1/25 000<sup>e</sup> ou que les uniques plans cadastraux, trop souvent utilisés.

Ce qui nous amène, pour conclure, à recommander de

faire intervenir le Géomètre et l'Ingénieur dès les prémices d'un POS, pour ne pas, par la suite, être confronté à des problèmes financiers que refusent de prendre en charge la Collectivité ou le Promoteur, souvent du seul fait qu'ils n'ont pas été prévus initialement.

#### • **Intervention de M. GRAS, Architecte - Urbaniste. Aix-en-Provence.**

##### **Résumé**

L'intervenant est d'accord sur la nécessité de plans altimétriques précis ; en effet, il n'est pas sérieux d'élaborer un plan d'aménagement "à plat" sans disposer de la 3<sup>e</sup> dimension. TOUS CEUX qui ont travaillé à l'établissement d'un POS ou à sa réalisation, ne peuvent qu'en être convaincus.

En tant qu'architecte, il soulignera d'une part que ces plans sont nécessaires techniquement pour une mise au

point sérieuse pour des techniciens avertis qui savent lire "en volume", et d'autre part que ces plans sont aussi nécessaires lors du choix du parti à adopter, des solutions à choisir ; ces plans sont encore plus nécessaires au moment de la présentation de ces choix aux élus locaux qui vont les voter parce que ces élus, en général, n'ont pas l'habitude de lire en trois dimensions ; ceci faciliterait grandement la compréhension du projet.

Une maquette apporterait une clarté nouvelle aux débats.

#### • **Intervention de M. KAUFFMANN, Géomètre-Expert Foncier à MOULINS.**

##### **Résumé**

L'Intervenant présentera successivement les idées suivantes :

1. *Introduction et précision terminologique.*  
Nous aurions préféré que le Législateur codifie les "Plans des droits d'Occupation du Sol".

2. *L'analyse spatiale préalable à l'élaboration d'un POS, utilisation de la Topographie :*

- Topographie pure
- Géo-topographie descriptive.

3. *La technique et le POS : difficultés engendrées par l'insuffisance des documents :*

- sur le site,
- sur le raccordement aux réseaux,
- sur le raccordement à la voirie,
- les conséquences de l'insuffisance de renseignements topographiques pour l'établissement des POS, sur le plan technique : sites constructibles, urbanisables, le coût pour la collectivité, le coût pour les consommateurs : propriétaires et techniciens (urbaniste, géomètre-topographe).

4. *Il nous faut décider d'utiliser les moyens dont nous disposons.*

technique : sites constructibles, urbanisables, le coût pour la collectivité, le coût pour les consommateurs : propriétaires et techniciens (urbaniste, géomètre-topographe).

34. Il nous faut décider d'utiliser les moyens dont nous disposons.

#### **Les difficultés liées à l'insuffisance topographique**

##### **3 - Sur le plan technique :**

##### **31 - Introduction et précision terminologique**

L'analyse des effets de l'insuffisance topographique sur les Plans d'Occupations des Sols est délicate même si quelques facettes principales dominent : administratif et juridique, socio-économique et technique.

Cependant, il ne faut pas oublier que le principe du POS est d'abord juridique, puis administratif et qu'ensuite, une analyse socio-économique et spatiale permet son élaboration.

Le législateur a qualifié de "Plan d'Occupation des Sols", le document d'urbanisme qui définit les droits d'occuper le sol. Mais comme la langue française est ambiguë, le mot "occupation" a au moins deux sens :

- un sens passif : tel que le sol est occupé à l'instant.
- un sens actif : l'action d'occuper le sol et toutes les phases nécessaires à mettre en place une superstructure ou une infrastructure qui sera "l'occupation du sol".

Et le mot "occupation du sol" définit trois notions :

- l'état d'un espace selon un aménagement antérieur à l'application locale de la législation de POS,
- les moyens et procédures mis en œuvre pour réaliser infrastructure et superstructure,
- le résultat de cet aménagement.

Il aurait été préférable donc de codifier les "Plans des Droits d'Occupation des Sols".

##### **32 - L'analyse spatiale préalable à l'élaboration d'un POS**

L'analyse du site doit s'effectuer non à l'aide mais par des documents topographiques, au sens large du terme, car cette topographie est non seulement celle du géoïde mais aussi la définition en volume et qualité de **tous** les équipements d'infrastructure et de superstructure d'une part et de toutes les autres occupations de l'espace ne constituant pas "aménagement" d'autre part.

##### **Sommaire**

Les difficultés liées à l'insuffisance topographique sur le plan technique.

##### **31 - Introduction et précision terminologique**

Nous aurions préféré que le législateur codifie les "Plans des droits d'Occupation du Sol".

32 - L'analyse spatiale préalable à l'élaboration d'un POS - utilisation de la Topographie :

- Topographie pure
- Géo-topographie descriptive.

33 - La technique et le POS : difficultés engendrées par l'insuffisance de documents :

- sur le site
- sur le raccordement aux réseaux,
- sur le raccordement à la voirie,
- les conséquences de l'insuffisance de renseignements topographiques pour l'établissement des POS, sur le plan



### 321 - La morphologie du site : topographie pure

La morphologie du site doit être connue avec une précision dépendant de l'accentuation du relief. Toute insuffisance dans la définition du relief est catastrophique pour l'étude et la programmation d'un aménagement.

### 322 - Les "occupations" du sol ou géographie descriptive : infrastructure et superstructure et autres occupations

Les "occupations" du sol recensées lors de l'analyse spatiale du site couvert par le POS sont extrêmement diverses et recouvrent ces notions : (liste non exhaustive).

- les voies de communication et leurs dépendances,
- les différents réseaux et leur capacité,
- les bâtiments :
  - maisons individuelles isolées ou groupées,
  - immeubles collectifs isolés ou groupés,
  - bâtiments commerciaux, ateliers d'artisans, bâtiments industriels, bâtiments agricoles,
  - écoles et locaux d'enseignement,
  - services publics et administratifs,
- les espaces affectés aux activités sportives et de loisirs,
- les espaces non affectés à une fonction urbaine : espace de production agricole, forestière, espaces naturels (lits de fleuves).

### 33 - La technique et le POS

Le POS est un document administratif et juridique de planification urbaine dont les paramètres sont techniques et financiers. Mais le financier dépend, encore du technique.

Tout espace urbain existant ou à venir, est comparable au corps humain : cerveau, cœur, poumon, ... bras et jambes. Sa croissance doit être organisée, dirigée, et suivie. La topographie est la base, le langage, du contrôle de cette organisation de sa direction et du suivi (plans de récolement, quand ils existent...). Ensuite diverses techniques relieront et vont gérer l'espace urbain.

Les fonctions de relation et d'organisation de l'espace peuvent bénéficier en Occident post-industriel de tous les bienfaits de la technologie appliqués à chaque domaine.

La technologie peut résoudre tous les problèmes et franchir toutes les difficultés mais le coût de réalisation dépendra des obstacles naturels et artificiels rencontrés.

La connaissance de ces obstacles est Analyse Topographique du site, et le site ne peut être analysé techniquement que par une topographie adéquate.

Toutes les technologies de l'Aménagement Urbain consomment les paramètres distance, différence de niveau et... pesanteur !

Passons au concret : voici quelques exemples de difficultés "Techniques et Technologiques" dues à l'insuffisance des documents topographiques pris en compte pour l'élaboration du POS.

#### 331 - Sur le site

— Un POS a défini comme zone d'extension urbaine à court terme les flancs d'un coteau de plus de 50 % de pente... qui plus est de nature sableuse et à peine stable !

— Un autre POS a prévu une ZAC pour création d'un quartier pavillonnaire en zone inondable d'un fleuve et de ses affluents : l'autorité administrative est perplexe pour élaborer la carte d'exposition aux risques naturels postérieurement à l'approbation de la ZAC.

— Un autre POS a prévu une zone d'extension urbanisée à court terme dans une plaine alluviale séparée du fleuve par une digue réalisée aux XIX<sup>e</sup> siècle pour protéger des inondations du fleuve. Mais quatre fois par an,

les ruisseaux dévalant du coteau formant limite du lit majeur ne peuvent s'écouler par les exutoires traversant cette digue et un étang se forme, là où plusieurs constructions ont été autorisées.

#### 332 - Sur les raccordements aux réseaux

— Un POS qualifié de zone urbaine entièrement desservie un terrain de plusieurs hectares situé en contre-bas des réseaux d'assainissement. Ce n'est qu'après une étude faite pour le compte d'un des propriétaires que cette zone urbaine est limitée par révision du POS au seul terrain de ce propriétaire, malgré les difficultés de raccordement aux réseaux d'assainissement : en effet, compte tenu des certificats d'urbanisme délivrés — conformément au POS — lesdits certificats en cours de validité lors de la révision du POS - Cette zone a été "déclarée" en zone lointaine d'urbanisation future.

— Un POS crée une zone NB dans un thalweg qui est déjà inondable annuellement par les zones urbanisées amont. Ce thalweg transitera en plus les eaux de plusieurs zones à urbaniser (NA), en amont elles aussi !

— Un POS qualifie de zone urbaine, un magnifique terrain, bien exposé, en bordure du coteau. L'éloignement de ce coteau du centre-ville et des réseaux principaux d'adduction d'eau nécessitent la mise en place d'un surpresseur : le coût de cette installation est de l'ordre du prix de vente d'un lot sur un lotissement de 17 lots.

— De très nombreux POS ont été approuvés alors que tous les réseaux des zones urbaines, réseaux construits depuis une ou plusieurs décennies, étaient déjà largement saturés. Par méconnaissance des textes ou crainte de ne pas réaliser l'opération, les lotisseurs ont accepté les aménagements spéciaux palliatifs à l'insuffisance des réseaux : en bonne analyse de valeur foncière, le coût d'infrastructure a été supporté par l'acquéreur du terrain.

#### 333 - Sur le raccordement à la voirie

— Un POS interdit l'accès à une route nationale déclassée en chemin départemental mais maintenue classée en "route à grande circulation" alors qu'un accès au terrain existe et que ce terrain doit être urbanisé car entouré de zones urbaines et prévu comme extension d'un lotissement autorisé en 1926 !

— Un POS exige la réalisation d'une voie de desserte de 8 lots, voie de desserte en bordure du chemin départemental, non classé route à grande circulation, et terrain situé en zone urbaine, alors que la visibilité est excellente et que sur l'autre bord du chemin départemental desservant le terrain, sur la même longueur, sept accès indépendants existent.

#### 334 - Conséquence de l'insuffisance de renseignements topographiques pour l'établissement des POS sur le plan technique

3341 — Lorsqu'un site est reconnu comme constructible (zone U des POS), le propriétaire entend, parce qu'il y a droit, rentabiliser le "foncier". Il s'engage à vendre un terrain à bâtir dont le coût sera celui de l'acquisition, des frais d'acte, de la viabilisation et même des frais supplémentaires — et imprévus — dus aux difficultés de viabilisation et de raccordement aux réseaux. Dans la plupart des cas, c'est l'acquéreur qui fera les frais.

3342 - Lorsqu'un site est défini comme urbanisable (zone NA des POS), les propriétaires reconnaissent l'entrée de leur terrain dans la procédure aménagement-construction. Il est pourtant difficile d'admettre que les coûts de viabilisation soient supérieurs au prix de vente escompté tout simplement parce que le coût des travaux de raccordements aux réseaux sont hors de proportion avec l'avantage direct matériel et certain que le propriétaire en retirera.

3343 - Lorsque la collectivité responsable de l'aménagement de son territoire par application des lois et règlements de décentralisation découvre que le POS réglementaire n'est applicable pratiquement qu'à grand renfort de techniques coûteuses, cette collectivité est obligée :

- soit de négocier avec l'aménageur et de participer directement ou indirectement au coût de viabilisation,
- soit de prendre en charge le surcoût "non prévisible" des équipements
- soit de refuser toute participation ou négociation et de laisser reporter "sine die" le déblocage à l'urbanisation de ce secteur,
- soit d'imposer, sans véritable négociation, à l'aménageur la réalisation des équipements nécessaires sous de nombreux prétextes allant jusqu'au chantage à ne pas autoriser l'opération.

3344 - Lorsque l'urbaniste missionné par l'aménageur (aménageur de droit public ou privé), découvrira en amont, si par prudence il effectue pour lui-même une pré-étude de faisabilité, ou au cœur du problème qu'un imprévu remet en cause l'opération, pour des questions de coût, quelqu'un fera les frais de cette découverte :

- le propriétaire du terrain s'il a lancé les études à ses frais,
- l'aménageur s'il effectue lui-même ou par un tiers les études,
- l'urbaniste choisi par l'aménageur, si sa rémunération est conditionnée à une réalisation d'ouvrage et forfaitisée,
- le géomètre-topographe qui a établi les documents nécessaires à une étude détaillée d'aménagement du site et qui a même pu commencer l'implantation des voies nouvelles et le bornage des terrains à bâtir créés par l'opération, selon les directives de l'aménageur ou de la collectivité.
- la collectivité qui devra :
  - soit pallier l'insuffisance d'équipement en infrastructure et superstructure en programmant la réalisation des équipements indispensables et en trouvant les moyens financiers de réalisation,
  - soit attendre que d'autres techniques nouvelles per-

mettent de pallier ce blocage imprévu et différer la réalisation de l'aménagement,

- soit décider une modification du POS pour le rendre compatible avec le bon sens mis en évidence par la technique.

Ce projet de modification du POS sera bien sûr "arrêté" par le Conseil Municipal et nécessitera des délais.

#### 34 - Comme proposition de synthèse

Alors que nous exportons notre "savoir-faire" en urbanisme au Tiers Monde et nous nous permettons d'accueillir en formation des techniciens en urbanisme de toute l'Afrique.

Alors que nous proposons des thèmes de réflexions à la planification urbaine appuyés sur une analyse urbaine exhaustive, c'est-à-dire :

- géomorphologique : topométrique, géologique, hydrologique...
- géographique : économique, humaine et sociale, climatologique,
- juridique : droit coutumier (droits acquis), droit administratif, servitudes d'utilité publique.

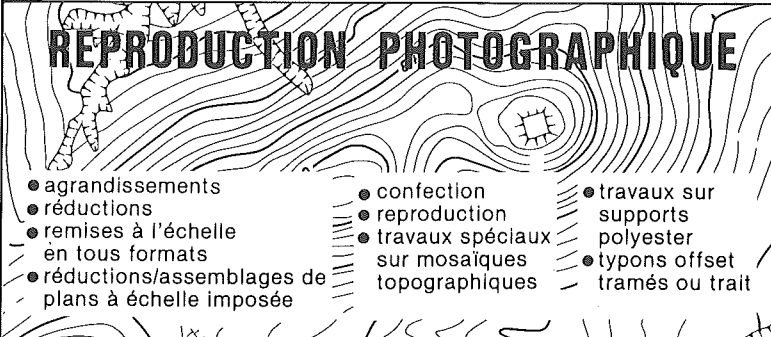
Alors que nous prouvons par de magnifiques réussites que le progrès est possible.

Alors que nous disposons de tous les moyens de connaissance du site.

Malgré Descartes nous piétons sur nos bases et nous refusons de nous donner les moyens de bénéficier de notre connaissance urbaine fautive d'un choix économique et financier approprié.

Nous, citoyens au service des collectivités locales, intervenant dans l'acte d'aménagement, nous devons exiger la prise en compte de notre connaissance du terrain.

Les topomètres ne seront "entendus" que s'ils sont topographes ou "topo-politiques", c'est-à-dire si leur langage est reçu des décideurs : en effet, la Topographie est une symbolique, qui, avec celle des nombres a acquis l'Universalité : à quelques symboles près les signes conventionnels, sur les 9/10<sup>e</sup> de la planète, se ressemblent.



## REPRODUCTION PHOTOGRAPHIQUE

- agrandissements
- réductions
- remises à l'échelle en tous formats
- réductions/assemblages de plans à échelle imposée
- confection
- reproduction
- travaux spéciaux sur mosaïques topographiques
- travaux sur supports polyester
- typons offset tramés ou trait

### HAUTE PRECISION





PHOTO-REPROGRAPHIE PHOTO-CARTOGRAPHIE

### LES APPLICATIONS DE LA REPRODUCTION TECHNIQUE

5, rue de la Véga  
75012 PARIS

 **347.15.92**



# On ne résiste pas à l'électronique.



"Je plaide coupable. Mais j'ai droit aux circonstances atténuantes. Depuis le temps qu'on me le promettait, le théodolite électronique T 1000. La réunion, à l'épreuve du terrain, de toute la perfection optique mécanique et électronique de WILD. J'ai perdu patience, et j'ai craqué".

... "Acquitté !"

**WILD**  
**HEERBRUGG**  
Une optique pour la vie.

WILD + LEITZ FRANCE, 86 avenue du 18 juin 1940 - B.P. 326 - 92506 Rueil-Malmaison, Tél. : 47.32.92.13.



# Les Documents existants produits par l'IGN

par M. J. BADUEL  
Ingénieur en Chef Géographe IGN AIX-EN-PROVENCE

## Résumé

L'IGN tient à la disposition des communes et des DDE des documents topographiques et thématiques à diverses échelles et des photographies aériennes susceptibles de les aider dans l'établissement des Plans d'Occupations des Sols. Il joue également un rôle de conseil, au titre de sa vocation de service public.

### 1. Documents aidant à l'établissement des POS

- cartes à 1 : 25 000 et plans à 1 : 5 000, leur rôle complémentaire du plan cadastral,
- cartes des pentes, de l'ensoleillement, cartes en relief,
- photographies aériennes et orthophotoplans,
- cartes d'inventaire de l'occupation du sol par photo-interprétation et télé-interprétation,
- cartes des risques d'avalanches et des glissements de terrain.

### 2. Conseil dans l'établissement des plans et leur utilisation

- l'extension prévisible des banques de données urbaines et du rôle joué par les plans numériques rend nécessaire l'utilisation des systèmes de projection et exige une meilleure homogénéité en précision des différents plans et cartes établies. Le renforcement des canevas de base apparaît comme une conséquence de cette évolution,
- utilisation opportune des photographies aériennes,
- information des utilisateurs sur les méthodes permettant de conserver la qualité des documents originaux.

La présentation de photographies de documents de l'IGN utiles à l'établissement des POS a été assortie de commentaires dont on trouvera ci-après un extrait.

#### 1. L'apport des documents topographiques par rapport aux plans cadastraux

Les cartes topographiques de la série bleue à 1 : 25 000 de l'IGN et leur agrandissement à 1 : 10 000, les plans topographiques à 1 : 5 000 et à 1 : 2 000 utilisés comme supports graphiques du POS ou comme aide à son établissement, constituent les compléments au plan cadas-

tral indispensables à la représentation du relief, de l'hydrographie, de la végétation et d'un certain nombre de détails caractéristiques tels que : lignes électriques, voies ferrées, viabilité du réseau routier, bâtiments du domaine public...

### 2. Les cartes d'inventaire d'occupation du sol

Pour répondre aux préoccupations des aménageurs, l'IGN a établi des cartes d'inventaire de l'occupation réelle du sol, et de son évolution.

#### 2.1 L'IPLI

L'inventaire permanent du Littoral (IPLI) a été décidé en 1975-76, et réalisé à partir de photos aériennes de 1977. L'actualisation est en cours à partir de photos de 1982. L'IPLI de 1977 comprend deux cartes : une carte d'usage du sol à l'échelle 1 : 25 000, avec légende en 40 postes et une carte de statut du sol à l'échelle du 1 : 100 000.

Deux filières d'acquisition de données sont mises en œuvre : il s'agit d'une part de la saisie sur photos aériennes au 1 : 20 000, par photo-interprétation, d'autre part de la collecte sur place auprès des services locaux. Ces deux axes convergent pour obtenir la maquette de la carte dont les contours sont numérisés, à l'aide d'un scanner, codés puis exploités en un certain nombre d'applications : édition en quadrichromie, archivage des données, sorties statistiques disponibles par communes sur listing. Les cartes de l'IPLI présentent des recouvrements entre coupures, de telle façon que les communes soient les moins morcelées possible.

#### 2.2. L'Atlas des Modes d'Occupation du Sol

Un atlas des Modes d'Occupation du Sol a été établi en région Ile-de-France sur 700 000 hectares. La première édition a été réalisée en 1974 pour l'IAURIF (Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la Région Ile-de-France). La seconde édition a été réalisée à partir de photos de 1981. Cet atlas a notamment permis d'aborder la réflexion sur les travaux de révision du schéma directeur dans une optique très différente des schémas antérieurs.

### 3. Autres documents susceptibles d'aider à l'établissement des POS

Les urbanistes et les aménageurs pourront utilement se servir des documents suivants pour l'établissement des POS

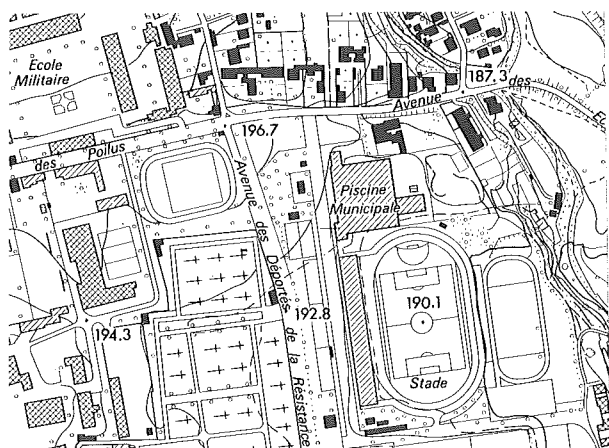
#### 3.1. Cartes de pentes

Le nombre de classes de pente est généralement fixé par le demandeur de la carte. Les superficies de terrain correspondant à chacune des classes de pente peuvent être déterminées automatiquement ainsi que leur répartition statistique par zone géographique.

La sortie graphique sur papier ou film se traduit par un dégradé dans l'échelle des teintes : teintes foncées pour les fortes pentes, claires pour les faibles pentes.

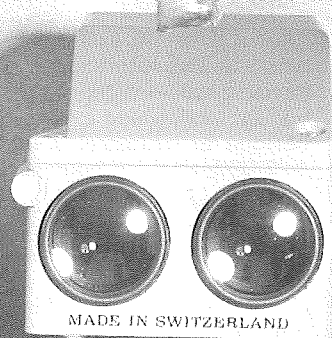
#### 3.2. Cartes d'ensoleillement

L'ensoleillement est calculé pour chaque maille élémentaire à une époque déterminée : en pratique, sont choi-



Extrait de carte IGNE : 1/5 000<sup>e</sup>.

# On ne résiste pas à l'innovation.



"Impulsif ? Comme vous y allez, mon Président. Comment, j'aurais devant moi le plus petit distancemètre du monde, le WILD DI 1000, primé au concours de l'innovation Bâtimat. Celui dont mon théodolite rêve depuis toujours. Et je n'aurais rien fait ? J'ai explosé".

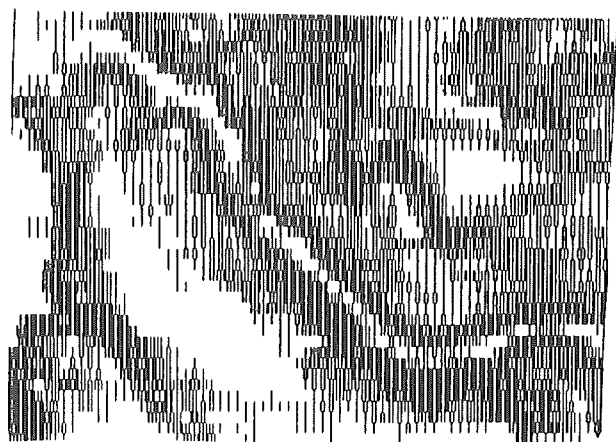
..."Acquitté !"

**WILD  
HEERBRUGG**

**Une optique pour la vie.**

WILD + LEITZ FRANCE, 86 avenue du 18 juin 1940 - B.P. 326 - 92506 Rueil-Malmaison, Tél. : 47.32.92.13.

sies les époques caractérisées par la valeur de la déclinaison du soleil, solstices d'hiver et d'été, équinoxe. La sortie graphique sur papier (1 document par époque choisie) se traduit par un dégradé dans l'échelle des teintes jusqu'à atteindre les zones blanches correspondant aux parties constamment à l'ombre au solstice d'hiver.



Carte de pentes réalisée automatiquement à partir de la numérisation du relief.

Une légende donne le pourcentage des pentes :

- 8 %, 8 à 15 %, 15 à 20 %, 20 à 35 %, + 35 %.

### 3.3. Carte de localisation probable des avalanches

Cette carte est la synthèse :

- d'une interprétation géomorphologique des photographies aériennes permettant la localisation des zones dangereuses représentées en orange,
- d'une enquête sur le terrain auprès des administrations, des autorités locales et des habitants. Toutes les avalanches, connues à une date donnée, sont représentées en violet et font l'objet d'une fiche signalétique regroupant les témoignages obtenus.

Ce document est destiné aux aménageurs de la montagne : il matérialise les emprises maximales des phénomènes, mais ne renseigne pas sur leur fréquence.

### 3.4. Cartes de constat d'inondation

La photo-interprétation permet de localiser l'emprise maximale de la crue par les traces que celle-ci laisse sur le sol.

## 4. Réflexions à propos des POS sur les précautions à prendre dans l'établissement des cartes et des plans

### 4.1. Nécessité d'une précision homogène

Jusqu'à présent, l'aspect seulement graphique des plans autorisait les divers producteurs à mettre l'accent sur la "précision relative" de la position des détails. Il importait plus, en effet, à l'utilisateur, de savoir si tel bâtiment était à la distance D du carrefour C et à M mètres de la limite L que de connaître avec une précision absolue les coordonnées des angles de ce bâtiment.

D'ores et déjà, il n'est plus admissible de concevoir un plan, une carte, comme se suffisant à lui-même : un plan topographique doit pouvoir se superposer avec exacti-

tude sur un plan cadastral. Les services de l'équipement, les services techniques des villes, réclament cette possibilité de manière à pouvoir établir commodément leur POS.

Chacun s'accorde à dire que le proche avenir verra la progression des plans numériques et l'extension des banques de données urbaines, ne serait-ce qu'à cause de la baisse des prix du matériel informatique et de sa généralisation d'emploi dans les mairies. Or, le concept du "tout numérique" va donner la possibilité des croisements des fichiers et des mises à jour des plans plus fréquentes. Le traitement numérique des données exclut actuellement la possibilité de graticulages et d'adaptation des plans les uns aux autres. Il renforce donc l'obligation d'une précision homogène dans la saisie des données.

Chaque producteur de plans devra s'astreindre, non seulement à rattacher ses plans au système de projection général, mais encore à observer, pour l'emplacement de chaque détail, des normes de précision prédéfinies en fonction des besoins de l'utilisateur le plus exigeant en précision.

L'évidente nécessité d'augmenter l'homogénéité en précision des futurs plans numériques à grande échelle devrait conduire à densifier le canevas de base. On devrait voir apparaître une extension du canevas de base géodésique et cadastral pour les plans à 1 : 5 000 et à 1 : 2 000, ainsi que pour les plans à 1 : 1 000 et à 1 : 500.

Le traditionnel concept de canevas, ponctuel par essence, (points géodésiques et de nivellement) devrait d'ailleurs être élargi, à cette occasion, au concept de canevas linéaire : numérisation de la voirie, des îlots urbains, de l'hydrographie etc...

Toutes les opérations de levés de cartes et de plans devraient, au départ, s'asseoir sur des repères IGN ou cadastraux calculés dans les coordonnées du système LAMBERT.

Cette précaution permettrait d'éviter dans l'avenir un gaspillage des crédits des collectivités locales en leur évitant de refaire trop souvent des plans.

### 4.2. Sur une méthode de reproduction des documents permettant de conserver la qualité des documents originaux

Une méconnaissance des processus modernes de reproduction est cause fréquemment de la mauvaise qualité des documents graphiques produits par les communes et certains services de l'Etat. Ainsi, après plusieurs reproductions intermédiaires à l'aide de tireuses de plans diazoïques, le fond de plan du document final présentant le POS est souvent peu lisible.

Aux communes qui ont à établir leur POS, le processus suivant, permettant de conserver la richesse d'information des documents initiaux, peut être conseillé :

- partir d'un fond de plan topographique ou cadastral établi sur film photographique ou support diazoïque double face,
- dessiner les éléments de mise à jour éventuels sur un calque polyester séparé et repéré,
- dessiner les contours du POS sur un autre calque polyester repéré,
- combiner photographiquement ces trois documents par l'intermédiaire de négatifs.

On obtient alors un document final tout à fait comparable, en qualité, aux documents initiaux.



# Les documents existants : le Cadastre

par M. LOCATELLI

Directeur Départemental des Services Fiscaux à BASTIA

## Résumé

Une "retombée" du remaniement cadastral : le Plan Cadastral Normalisé avec altimétrie, support topographique et foncier bien adapté à l'établissement des Plans d'Occupations des Sols.

Le plan cadastral est mal adapté dans sa présentation traditionnelle aux besoins de l'urbanisme, ce problème est bien connu des spécialistes.

N'étant pas dessinées "à plein bord" et se présentant en outre, au sein d'une même commune, à des échelles différentes, les feuilles du plan cadastral ne se prêtent pas à un assemblage immédiat en coupures donnant, pour la totalité du territoire à étudier, une vue d'ensemble de la situation parcellaire.

Le Plan Cadastral Normalisé, le PCN, mis en service à partir de 1972, répond en partie à ce besoin. C'est une version conforme du plan cadastral traditionnel qui, sans modifier le contenu de ce dernier, en facilite l'exploitation par sa représentation en coupures pleines, orientées plein nord, à l'échelle uniforme de 1/2 000. Technique-

ment ce document reste néanmoins incomplet pour certains qui exigent souvent une altimétrie complète et parfois des détails non figurés au plan cadastral.

Mises en œuvre depuis quelques années, les opérations de remaniement dont le but est de substituer au plan cadastral existant un nouveau plan à une échelle mieux adaptée au morcellement et de plus grande précision, supposent la réalisation de travaux topographiques, terrestres et photogrammétriques importants. Ils constituent donc l'opportunité qui permet de disposer d'une documentation suffisamment précise et complète pour établir un Plan normalisé avec altimétrie particulièrement bien adapté pour servir de support à un Plan d'Occupation du Sol.

Un certain nombre de "PCN améliorés" ont été établis en Provence et sur la Côte d'Azur au cours des cinq dernières années avec le concours des communes intéressées. Cet exposé a précisément pour objet de définir les conditions techniques de mise en œuvre de ce type de documentation, de préciser les paramètres économiques de l'opération et d'en indiquer ses limites.

Les organisateurs de ce colloque m'ont demandé de vous parler des documents produits par le Service du Cadastre en vue de leur utilisation par les urbanistes.

Les conférenciers qui m'ont précédé à cette tribune ont formulé un certain nombre de critiques et noté les insuffisances de la documentation cadastrale dans ce domaine, mais tous ont souligné également l'utilisation inévitable des plans cadastraux, aussi bien au niveau de la conception qu'à celui de la gestion des Plans d'Occupation des Sols.

En excluant toutes les productions réalisées par les autres services publics ou privés, et elles sont nombreuses et diversifiées, je vais m'attacher à présenter les plans dérivés du plan cadastral qui ont été conçus pour répondre, en partie au moins, aux besoins des urbanistes. Je traiterai également d'une expérience un peu particulière que j'ai eu l'occasion de conduire au cours des cinq dernières années, dans les départements côtiers de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Le premier point que j'évoquerai sommairement concerne la non adaptation des plans cadastraux aux besoins des urbanistes. C'est un fait tellement connu des utilisateurs que l'on éprouve quelques scrupules à le rappeler, il est pourtant fondamental. La première génération des plans cadastraux entreprise dès le début du XIX<sup>e</sup> siècle a été réalisée dans une perspective essentiellement fiscale. La présentation des plans n'a pratiquement pas changé avec la mise en chantier de la seconde génération à partir des années 1930, et, la troisième génération, dite du remaniement qui est en cours actuellement, permet d'établir des plans d'une facture identique.

Depuis l'origine, la planche cadastrale traditionnelle est donc présentée en sections qui correspondent à des ensembles de parcelles dont le pourtour est délimité, dans

toute la mesure du possible, par des détails tels que les routes, les chemins, les voies d'eau ou d'autres détails naturels.

Dans ces conditions, la section cadastrale n'est pas dessinée à "pleins bords" et l'assemblage des sections contiguës n'est pas aisé. Si l'on considère par ailleurs que les feuilles de plan du territoire communal se présentent le plus souvent à des échelles différentes, l'assemblage des sections cadastrales est impossible dans la plupart des cas.

Il résulte de ces caractéristiques techniques que les plans cadastraux ne permettent pas a priori d'obtenir une vue d'ensemble de la situation parcellaire d'une commune.

Parmi les participants à ce colloque nous savons certainement que vous êtes nombreux à avoir entrepris d'apporter une solution à ce problème car vous vous êtes trouvés souvent dans l'obligation de répondre aux demandes des urbanistes ou d'autres utilisateurs de documents d'ensemble qui peuvent être qualifiés d'intermédiaires entre le plan cadastral traditionnel à grande échelle et la carte topographique à échelle plus réduite.

A partir des planches cadastrales reproduites à la même échelle, qui peut varier suivant les cas de figure du 1/1 000<sup>e</sup> au 1/10 000<sup>e</sup>, de très nombreux assemblages du parcellaire cadastral, représentés en coupures pleines ont été réalisés avec des méthodes, il faut bien le dire, souvent à la limite de l'orthodoxie topographique.

Consciente de la demande exprimée par ces usagers particuliers, la Direction Générale des Impôts s'est efforcée, dès 1972, de répondre à ce besoin en mettant en service le plan cadastral normalisé : le PCN.

C'est une version conforme du plan cadastral traditionnel qui, sans modifier le contenu de ce dernier, en facilite l'exploitation par sa présentation en coupures plei-

nes de format utile 70 x 50 cm orientées plein nord et à l'échelle uniforme de 1/2 000. Le PCN est constitué généralement à partir de plans cadastraux réguliers, c'est-à-dire ayant une bonne précision planimétrique, il fait l'objet d'un nouveau dessin cartographique. Il couvre essentiellement des zones urbaines ou périurbaines.

Sans entrer dans le détail, je voudrais m'arrêter un instant sur la caractéristique première du PCN, celle d'être un plan parcellaire. Ce document représente donc chaque parcelle du territoire communal avec l'indication de ses références cadastrales (section et numéro de plan) qui permettent de l'identifier.

En se plaçant du point de vue de l'urbaniste, cette caractéristique me paraît essentielle car on peut, semble-t-il, difficilement imaginer de définir les différentes zones d'un plan d'occupation des sols si le support utilisé ne permet pas d'identifier avec certitude tous les immeubles bâtis et non bâtis concernés.

Certains POS ont été établis à partir de supports ne représentant pas le parcellaire. On imagine sans difficulté les problèmes soulevés par un tel document et les conflits qu'il peut générer.

A ce stade de l'exposé, il faudrait examiner le problème de la valeur juridique du plan cadastral et le débat ne manquerait sans doute pas d'intérêt. Mais pour rester dans le cadre du sujet nous résumerons le propos en disant que pour les besoins de l'urbaniste, le PCN est un document fiable du point de vue topographique.

D'autre part, la réforme de la Publicité Foncière mise en place à partir de 1956 et dont l'objet a été d'établir un parallèle rigoureux entre la documentation littérale du cadastre et le fichier hypothécaire, permet dans la grande majorité des cas de rechercher avec une grande certitude :

- les éléments descriptifs d'une parcelle tels que sa superficie ou la description physique des immeubles bâtis et non bâtis ;
- et l'identification du propriétaire par son nom, prénoms et adresse par exemple.

Par ailleurs, la miniaturisation sur microfiches, des principaux documents cadastraux facilite désormais ces recherches.

La production cadastrale du PCN est sans doute importante si l'on examine les chiffres au plan national, elle est encore loin, à l'heure actuelle, de concerner toutes les communes susceptibles de donner lieu à son établissement. Au 1<sup>er</sup> janvier 1984, environ 6 300 coupures étaient publiées correspondant à 775 000 hectares.

Pour mieux situer les idées on peut dire également que pour la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, 25 communes environ, on pourrait dire seulement, ont donné lieu à l'établissement d'un PCN.

Si l'on étudie maintenant l'aspect économique du problème, c'est-à-dire les conditions de coût, il importe d'indiquer en tout premier lieu que ces plans sont effectués à la demande des usagers et sous réserve d'une participation financière de ces derniers, s'élevant à 50 % du coût total des travaux, le complément restant à la charge de l'Administration.

En 1983 et 1984 un certain nombre de conventions ont été conclues avec les collectivités locales pour la mise à jour des PCN existants. A titre indicatif, je suis en mesure de préciser que le prix de mise à jour d'un PCN existant s'établit actuellement dans une fourchette variant de 15 à 16 francs l'hectare.

Ce prix est relativement élevé si on le compare au coût d'établissement proprement dit d'un PCN qui varie suivant la difficulté du chantier de 40 à 50 francs l'hectare.

En toute hypothèse et dans les deux cas de figure les investissements à engager restent néanmoins très limités, il convient je pense de le souligner avec beaucoup de netteté.

Ces quelques données permettent de cerner les caractéristiques essentielles du PCN mais il importe de préciser en outre ses insuffisances.

La première et sans aucun doute la plus grave du point de vue des urbanistes concerne l'absence d'une altimétrie complète. La représentation du relief au moyen des courbes de niveau est une donnée indispensable pour la détermination des paramètres d'urbanisme d'une propriété foncière.

Dans les territoires au relief tourmenté, c'est très souvent le cas en Provence, on conçoit difficilement un Plan d'Occupation des Sols établi sur un support graphique qui serait limité à la seule planimétrie.

De ce point de vue, les difficultés concernant l'exploitation d'un tel document sont suffisamment évidentes pour ne pas s'y arrêter.

La seconde faiblesse du PCN est plus difficile à cerner et peu varier sensiblement suivant les exigences des utilisateurs. J'aborde ici le problème des détails topographiques qui ne figurent pas habituellement au plan cadastral. La gamme est très étendue. Elle va de la représentation des poteaux de toute nature que l'on rencontre habituellement dans les zones urbaines à celle des multiples regards permettant d'accéder aux différents réseaux souterrains, en passant bien entendu par la figuration de la végétation ou des bancs publics.

Des cas plus spécifiques sont également rencontrés tels que la représentation des murettes en pierres sèches qui permettent les cultures en terrasse et que l'on rencontre fréquemment sur la façade méditerranéenne (les restanques).

En limitant peut-être la façon abusive mon propos sur ce point, je dirais simplement que techniquement, tout est possible et que les limites se rencontrent seulement au niveau des coûts de revient et des possibilités financières.

C'est précisément cette notion de coût de revient qui nous permettra d'aborder la dernière partie de cet exposé qui concerne ce que nous avons qualifié de PCN amélioré ou de PCN avec altimétrie.

La Direction Générale des Impôts a mis en chantier à partir de 1981-1982 la troisième génération du plan cadastral. Les chantiers de remaniement sont entrepris dans les zones sensibles, c'est-à-dire en voie d'urbanisation et dans les communes où le plan cadastral est devenu obsolète, soit par l'inadaptation des échelles suite à l'évolution du parcellaire, soit pour ses insuffisances métriques, soit pour les deux raisons simultanées.

L'établissement d'un plan cadastral remanié suppose la mise en œuvre de travaux topographiques et photogramétriques importants. Ils permettent de rassembler une documentation particulièrement riche et intéressante.

Sans insister sur les données techniques de l'opération on précisera :

1) Que la totalité du territoire à remanier est équipée de très nombreux points de triangulation dont les coordonnées sont déterminées dans les 3 dimensions (en X, Y et Z) avec une grande précision. Ces points font l'objet d'un balisage soigné et la pérennité de beaucoup d'entre eux peut être facilement assurée par les services techniques de la municipalité qui peut ainsi disposer d'une "banque de points" intéressante pour tous les travaux exigeant des opérations topographiques.

2) Une prise de vues aériennes à très grande échelle est réalisée variant du 1/3 000<sup>e</sup> pour les zones bâties très denses au 1/8 000<sup>e</sup> pour les zones périurbaines.

3) Enfin, des plans cadastraux réguliers sont établis après délimitation systématique et exhaustive des propriétés foncières à partir d'une restitution photogrammétrique de précision et très détaillée du territoire à remanier.

C'est précisément à l'occasion d'un remaniement cadastral que l'établissement d'un PCN avec une altimétrie complète peut être entrepris dans des conditions particulièrement intéressantes par une collectivité locale.

Du point de vue de la seule planimétrie les conditions d'établissement et le document final sont rigoureusement identiques à ceux d'un PCN traditionnel. Il faut souligner seulement que le plan bénéficie dans cette hypothèse de deux atouts non négligeables :

- l'excellente qualité topographique du plan cadastral remanié ;
- sa parfaite conformité avec le terrain, compte tenu de son établissement récent.

Sa seule particularité réside donc en définitive dans la création d'une planche altimétrique très complète qui comporte essentiellement :

- un semis de points altimétriques très dense, dans les rues des zones urbanisées, notamment ;
- les courbes de niveau partout où la densité des détails topographiques, le bâti essentiellement, permet de les dessiner de façon lisible ;
- la représentation au moyen de symboles de la position des points du canevas terrestre et photogrammétrique.

Souvent, et à la demande des utilisateurs, des détails topographiques complémentaires tels que les différents types de poteaux, figurent également sur la planche altimétrique.

Cette planche résulte d'une restitution photogrammétrique particulière mais qui est réalisée, et la précision ne manque pas d'importance, à partir de la documentation établie à l'occasion des opérations de remaniement. Cette documentation qui résulte des travaux entrepris soit au sol (les travaux de canevas), soit pour les besoins de la photogrammétrie (les prises de vues) diminue bien entendu de façon particulièrement intéressante le coût de revient. Ce dernier se situe dans une fourchette de 100 à 120 francs l'hectare.

Pour mieux fixer les idées des personnes qui ne sont pas habituées à raisonner avec ces paramètres on peut préciser que le prix de revient d'un PCN avec altimétrie, dans une commune dont la superficie urbanisée du territoire se situe autour de 1 200 hectares, c'est un cas fréquent dans la région, varie de 120 000 à 145 000 francs.

De ce montant il faut déduire le quart qui est pris directement en charge par l'Administration du Cadastre.

Un dernier mot concernera les délais d'établissement de ce document. Sous réserve que les liaisons administratives et financières "maître d'œuvre - client" c'est-à-dire "collectivité locale - Direction Générale des Impôts" soient établies dans des conditions correctes, la durée des travaux de réalisation d'un PCN avec altimétrie est pratiquement la même que celle du remaniement cadastral.

On peut estimer que pour une commune dont la population peut varier de 10 à 30 000 habitants et qui est répartie sur une superficie urbanisée de 1 000 à 1 200 hectares, les délais se situent entre 14 et 18 mois, tous travaux compris.

Ce délai peut paraître excessif aux non initiés mais ces derniers doivent savoir que la topographie, même lorsque les moyens les plus modernes et performants sont mis en œuvre, est une discipline qui exige temps et argent.

J'en arrive maintenant à la conclusion de cet exposé trop sommaire.

Mes propos seront brefs et peu optimistes.

Je suis pour ma part convaincu que le PCN avec altimétrie est un document bien adapté aux besoins des communes de moyenne importance en matière d'urbanisme. Force est de constater néanmoins qu'en dépit de ses atouts il ne connaît auprès des utilisateurs qu'un succès limité et mitigé. Il y a dans ce phénomène matière à réflexion et probablement toute une série d'explications. Il ne serait sans doute pas inintéressant de les rechercher et de les analyser, je vous propose néanmoins de réserver ce travail délicat pour le prochain colloque.

Mesdames, Messieurs je vous remercie de votre attention.

## Les documents existants : documents divers, Photos, Plans...

**par M. Pierre SECOND**  
**Chargé d'Etudes - DDE. 13**

### Résumé

*De nombreux documents topographiques ont été établis sur l'ensemble du territoire ; ils sont souvent inutilisés car on ne connaît pas leur existence ni l'endroit où ils sont répertoriés et classés.*

### **I — Documents pouvant directement servir de support au POS**

*Ces documents, souvent établis pour le compte d'Administration ou de grands Services Publics, sont répertoriés par un organisme départemental, coordonné par le Comité Départemental de Liaison des Levés à Grande Echelle Entrepris par les Services Publics. En*

*outre, les Cabinets de Géomètres-Experts intervenant habituellement dans une Commune peuvent détenir des documents utiles pour le POS.*

### **II — Documents pouvant aider à l'élaboration du POS**

*Cartes, plans, photographies aériennes verticales ou obliques, schémas,... ces documents foisonnent : la difficulté est de les retrouver tant leurs détenteurs sont multiples. La présentation de ces documents, elle-même très variée, apporte une gêne voire une impossibilité à leur utilisation, mais la richesse des informations qu'ils contiennent doit conduire à les rechercher avant toute mise à l'étude d'un POS.*

# L'apport de la Commission Nationale sur l'Information Géographique Le projet de plan de base à grande échelle

par M. SAUTREAU  
Directeur Départemental des Impôts - PARIS

## Résumé

Le projet de constitution d'un plan de base à grande échelle du territoire national fut au centre des débats de la commission nationale sur l'information géographique.

Après avoir effectué une vaste consultation de la quasi-totalité des acteurs intéressés, aux niveaux régional, départemental et communal, une nouvelle cartographie de base a été décidée, qui soit :

- à la fois parcellaire, topographique et altimétrique ;
- à l'échelle du 1/2 000 dans les zones prioritaires du territoire, de 1/5 000 dans les zones prioritaires du territoire, de 1/5 000 dans les zones rurales ;

En décembre 1984, lors du 1<sup>er</sup> congrès international organisé à Paris par l'Association française de Topographie, j'ai analysé les grandes orientations définies par la Commission Nationale sur l'Information Géographique (abréviation : CNIG).

Je rappellerai très brièvement que cette commission fut créée en mars 1982 par M. Michel Rocard, alors ministre du Plan et de l'Aménagement du territoire ; son objectif était de favoriser un développement coordonné des activités géographiques françaises, non seulement dans le cadre du IX<sup>e</sup> Plan 1984-1988, mais également à l'horizon plus prospectif de la fin de ce siècle.

Placée sous la présidence de M. Guy Lengagne, actuel secrétaire d'Etat à la Mer, la commission a réuni trente-quatre membres, représentant respectivement :

- toutes les administrations concernées par l'information géographique ;
- le secteur privé ;
- les collectivités territoriales ;
- les personnels de l'IGN et du Cadastre.

A l'issue de 14 mois de travail, un rapport de synthèse a été établi dont les deux parties essentielles concernent, l'une, le bilan et les perspectives de la production d'information géographique, l'autre, les grands axes d'une politique nationale dans ce domaine (1).

Sans diminuer l'importance des nombreuses questions examinées par la CNIG et des solutions qu'elle a préconisées, on peut néanmoins affirmer que le projet de constitution d'un plan de base à grande échelle du territoire fut au centre des débats de la Commission. L'aboutissement de ce vaste projet, qui demandera plusieurs décennies, devrait couper court aux critiques — au demeurant, fondées — émises par certains conférenciers qui m'ont précédé à cette tribune et qui, ont souligné l'insuffisance ou l'imperfection de la documentation cartographique mise à la disposition des élus locaux.

Partant des mêmes constatations, le rapport de la CNIG analyse, en premier lieu, la nature des besoins. Ceux-ci sont de deux sortes :

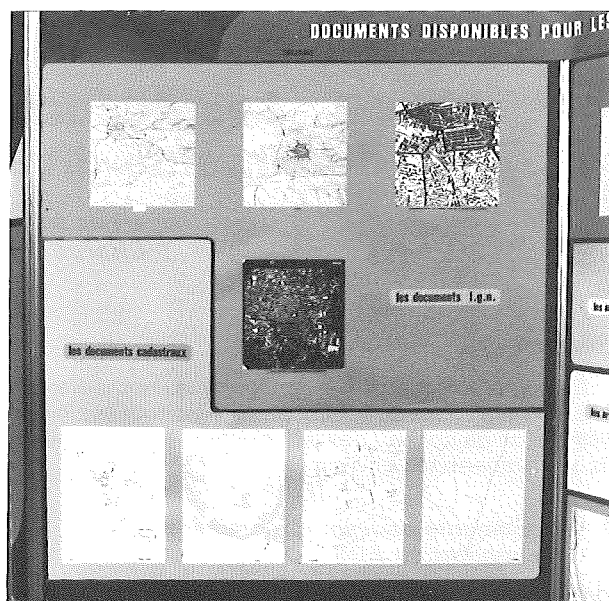
— à terme, informatisée, afin de constituer le fondement des systèmes d'informations urbains qui vont en se développant.

Le Cadastre et l'Institut Géographique National sont responsables, conjointement de la production de ce plan de base, chacun pour ce qui concerne ses informations spécifiques. Une convention liera ces deux organismes, à compter du 1<sup>er</sup> janvier 1986. Une Commission de l'Information géographique à grande échelle, dépendant du Conseil national de l'Information géographique (ex. CCTG), coordonnera l'ensemble des travaux ainsi à exécuter.

— d'une part, d'ordre technique : pour mener à bien tous les travaux d'infrastructure ou d'aménagement du territoire, il faut que les acteurs locaux puissent disposer de documents descriptifs reflétant tout ce que l'on voit sur le terrain ainsi que le "modèle" du territoire concerné (sous forme de courbes de niveau et/ou de points cotés) ; ces documents constituent ce que l'on appelle des "plans topographiques" ;

— d'autre part de nature juridique pour l'application de tous les projets qui tendent à modifier ou à réglementer la propriété du sol (expropriation, remembrement, plan d'occupation des sols...) ; dans ce second cas, ce sont alors des documents de type parcellaire (complétés, le cas échéant, d'informations topographiques et altimétriques) qui se révèlent nécessaires.

Au cours des quinze dernières années, l'évolution rapide et générale des opérations d'urbanisme et d'amé-



Documents disponibles pour les études de POS. Les documents existants toujours (documents IGN et cadastraux). Les documents existants quelquefois (archives communales, DDE, DDA et archives diverses).

(1) On peut se procurer ce rapport, intitulé "L'information Géographique", à la Documentation Française, 29-31, quai Voltaire, 75340 Paris Cedex 07.



nagement a généré des productions de plus en plus nombreuses en cartes et plans à grande échelle (de 1 : 10 000 à 1 : 500), de l'une ou l'autre catégorie. Ce phénomène est appelé à se poursuivre, en s'amplifiant, dans l'avenir. Une solution globale apparaît dès lors indispensable, ne serait-ce que pour mettre un terme à une situation relativement anarchique.

Sur ce point, je ne saurais mieux faire que de citer, in-extenso, le rapport de la Commission Nationale :

"On estime actuellement à 840 millions de francs (1982) les dépenses annuelles consacrées à la production de plans à grande échelle, sans autre contrepartie que de répondre à des besoins spécifiques et immédiats. Les documents ne sont en effet pas tenus à jour ; ils ne sont ni exhaustifs dans leur contenu, ni homogènes dans leur qualité les uns par rapport aux autres, de sorte qu'ils ne peuvent généralement satisfaire d'autres besoins que ceux pour lesquels ils ont été réalisés ; enfin, ils sont le plus souvent ignorés des usagers, lesquels n'ont dès lors d'autre solution que de financer de nouveaux produits pour traiter tout phénomène nouveau exigeant de recourir à l'instrument cartographique".

"Toutes ces initiatives dispersées montrent à l'évidence par leur ampleur, la nécessité et l'urgence de définir une politique globale dans le domaine des grandes échelles et, plus précisément, pour ce qui concerne les échelles de 1 : 5 000 et de 1 : 2 000, de loin les plus utilisées".

"La clé de voûte de cette politique réside dans la confection — à l'image des réalisations étrangères (Allemagne, Suisse, Grande-Bretagne...) — d'un plan général aux échelles ci-dessus. Une telle entreprise, unanimement demandée d'ailleurs par les nombreux acteurs locaux consultés, doit être considérée comme une œuvre d'intérêt national et intégrée, de ce fait, dans l'équipement géographique de base du territoire, au même titre que le sont actuellement la carte au 1 : 25 000 ou les plans cadastraux".

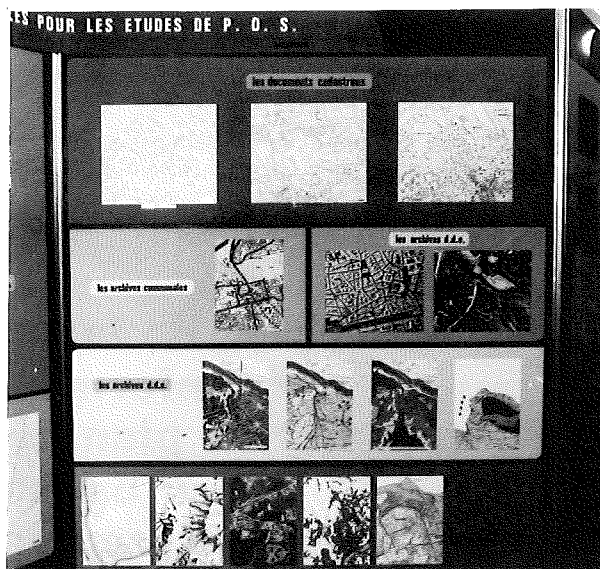
C'est à partir de ces considérations que fut conçu le projet de plan de base à grande échelle du territoire.

On devrait parler, en réalité, **des** plans de base puisqu'aussi bien deux productions distinctes sont envisagées : l'une, à 1 : 5 000, l'autre à 1 : 2 000. Les deux documents ont cependant la caractéristique commune d'être, chacun, à la fois topographique et parcellaire. D'où le qualificatif de "topo-foncier" qui leur fut donné.

Pour ce qui concerne le 1 : 5 000, le plan devra couvrir l'ensemble du territoire. Il sera obtenu à terme, pour sa partie topographique, par restitution automatique d'une "base de données topographiques" à constituer par l'Institut géographique national. A noter que l'objectif premier de ladite base est d'automatiser l'édition et la mise à jour de la carte au 1 : 25 000 de l'IGN, le plan topographique au 1 : 5 000 n'étant qu'un sous-produit des données ainsi enregistrées. Par ailleurs, les informations parcellaires seront apportées — sous la forme, vraisemblablement, d'un calque superposable — en exploitant les plans cadastraux existants.

Le plan topo-foncier à 1 : 2 000 sera, par contre, réservé aux seules zones dites "sensibles" du territoire, c'est-à-dire urbaines, périurbaines ou en voie de développement. Pour ce plan, le rapport précise, explicitement, que :

"La majorité des acteurs locaux consultés ont reconnu la nécessité de disposer systématiquement d'un parcellaire cadastral - qui fournit l'état de la propriété foncière. La nature même des études à mener en zones urbaines ou périurbaines ainsi que les possibilités de croisement des informations parcellaires avec les autres données foncières détenues par le Cadastre (propriétaire, nature des terrains, consistance des locaux...) est à l'origine de ce choix".



*Documents disponibles pour les études de POS. Les documents existants toujours (documents IGN et cadastraux). Les documents existants quelquefois (archives communales, DDE, DDA et archives diverses).*

Le plan de base au 1 : 2 000 sera donc obtenu :

- soit par la restitution automatique de la base de données cadastrales que le Cadastre doit constituer sur les zones sensibles à partir d'une informatisation progressive de ses plans (solution informatique),
- soit, en attendant la mise en service de cette base, par réduction au 1 : 2 000 et assemblage des plans cadastraux existants (solution graphique).

Cependant, pour répondre pleinement à la demande des usagers, des informations topographiques et altimétriques ne figurant pas sur les plans du Cadastre doivent être apportées.

Pour ce qui touche l'altimétrie, la précision doit être adaptée à la diversité de la demande ; les courbes de niveaux et les points cotés seront donc tirés, suivant les cas, soit de la base de données topographiques, soit d'une restitution issue d'une prise de vues à grande échelle (1 : 8 000 ou plus), soit, pour certains besoins spécifiques, de nivellements directs au sol.

La même variété de solutions se retrouve au niveau des compléments topographiques, en raison même de la diversité des besoins et des applications. Une réponse unique est de ce fait impossible. Aussi, est-il apparu judicieux de s'en tenir à une solution minimale. Cette solution consiste à exploiter la même base de données que celle envisagée pour la production du plan de base à 1 : 5 000 décrit précédemment (base de données topographiques).

Dans cette perspective, les collectivités territoriales qui estimerait nécessaire de disposer, en surcharge du fond parcellaire à 1 : 2 000, de données altimétriques et topographiques, plus précises, devraient assurer la charge financière du surcoût de l'opération.

Initialement — c'est-à-dire selon le rapport de la CNIG — il avait été envisagé de confier la production du plan de base à un nouvel organisme, à créer, ne dépendant ni de l'IGN, ni du Cadastre. Cette option a été abandonnée, pour être confiée à ces deux organismes, opérant en commun à partir de la documentation qu'ils détiennent, respectivement. Toutefois, afin notamment de coordonner et d'orienter leur action, une "Commission de l'Information Géographique topo-foncière à grande échelle" a été instituée au niveau national, par le décret du 26 juillet 1985. Cette commission présentera en particulier chaque année, au Conseil National de l'Information Géogra-

phique — créé par le même décret — un rapport d'activité sur les modalités techniques et financières de l'application des programmes de réalisation du plan topo-foncier.

Cela étant, une telle réalisation ne sera pas opérationnelle immédiatement. Des problèmes restent en effet à résoudre au préalable : conditions pratiques d'agrégation des données topographiques et cadastrales, conditions

de financement, programmation des travaux... C'est pourquoi, l'IGN et le Cadastre ont défini, au cours de l'année qui vient de s'écouler, un "produit commun" susceptible de rendre de grands services aux utilisateurs de plans à grande échelle, en attendant que la production du plan topo-foncier devienne effective.

C'est ce produit commun que va vous présenter M. Pressense, auquel je cède immédiatement la parole.

## **L'apport de la Commission Nationale sur l'Information Géographique Le projet de plan de base à grande échelle. Plan cadastral normalisé et photographie aérienne associés**

**par M. PRESSENSE**  
**Ingénieur IGN**

### **Résumé**

*L'intervenant parlera du projet de convention*

*IGN/Cadastre, en vue de l'établissement du futur plan topo-foncier.*

Comme vient de vous l'indiquer M. Sautreau, le projet de plan topo-foncier est une œuvre de longue haleine dont la réalisation est prévue en une trentaine d'années. Il ne fait aucun doute que l'élaboration des POS notamment ne peut pas souffrir ces délais.

Depuis plusieurs années l'IGN et le Cadastre ont travaillé à la mise au point de produits simples, relativement peu coûteux et rapides à réaliser, susceptibles d'aider les élus locaux et les aménageurs. Ces produits ont comme caractéristique d'associer le plan cadastral et la photographie aérienne.

C'est ainsi que pour les **zones rurales** est proposé le "**Document Cadastral et Photographique Associés**" (DCPA), il s'agit simplement d'un assemblage photographique "calé" au mieux sur l'assemblage cadastral à 1 : 5 000 réalisé au préalable. Je n'en dirai pas plus, un dépliant descriptif de ce document étant disponible.

En ce qui concerne les **zones urbanisées**, de nombreux essais ont été effectués, dès l'origine à l'échelle de 1 : 2 000, du fait de l'existence du Plan Cadastral Normalisé (PCN) sur une bonne partie de ces zones. Ces essais ont confirmé qu'il était vain de rechercher une bonne remise en géométrie des prises de vues standards, même par orthophotographie, du fait du déversement des bâtiments à cette échelle. Ils ont conduit le groupe de travail à s'orienter vers les prises de vues en longue focale.

Je vais donc vous présenter le produit auquel nous sommes arrivés et qui est maintenant proposé en zone urbaine ; ce produit n'a rien de révolutionnaire, ni même de nouveau, mais cela n'enlève rien à son intérêt.

Je n'insisterai pas sur la partie cadastrale, puisqu'il s'agit du PCN que vous connaissez bien. Ce **PCN** est, si nécessaire, mis à jour et **reproduit en rouge sur support transparent** pour faciliter la lisibilité des documents superposés.

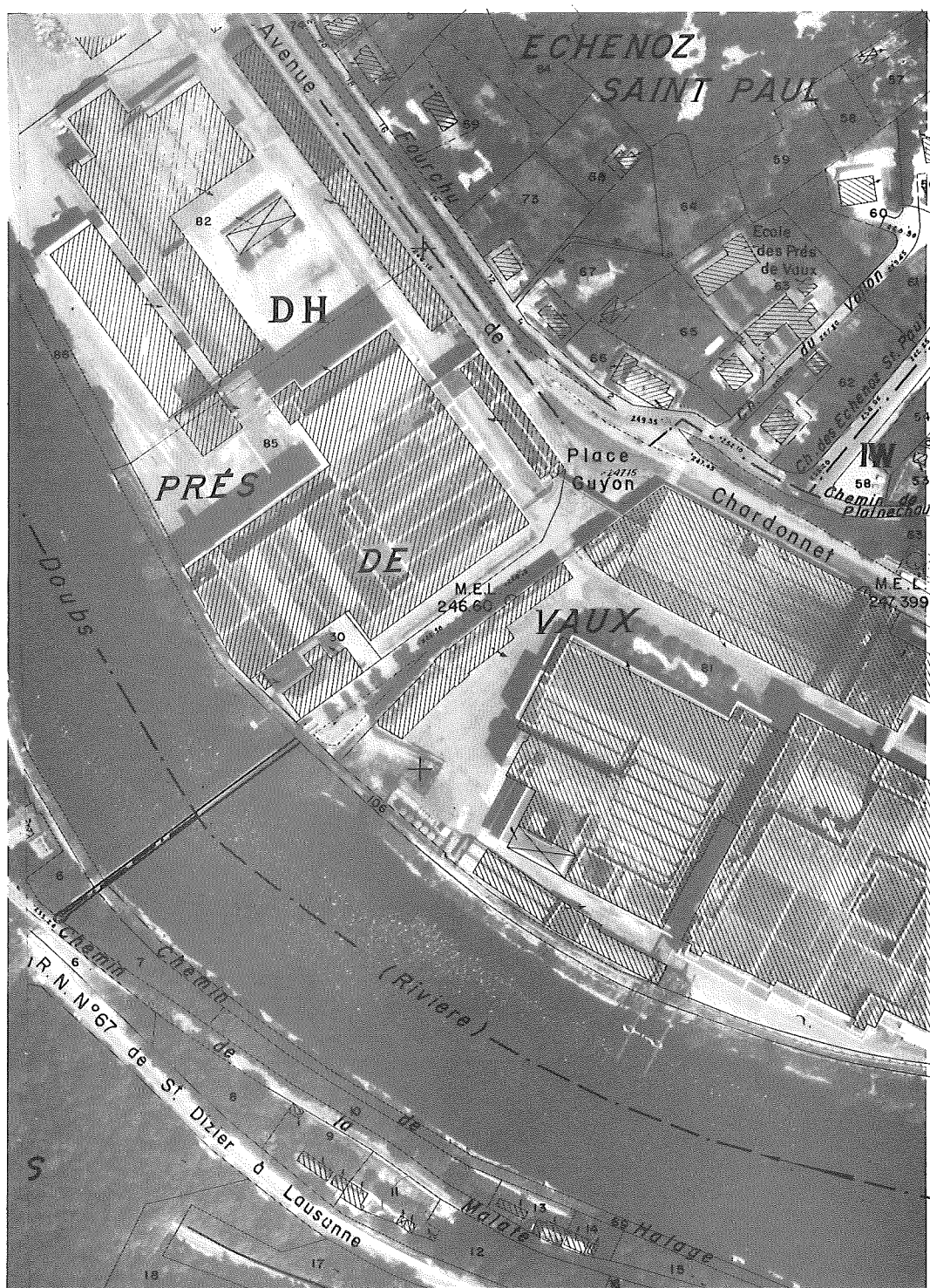
La partie photographique du document est plus originale. Elle est issue d'une **prise de vues réalisée à l'échelle de 1 : 10 000 avec une chambre de focale 610 mm**. Les lignes de vol coïncident au mieux avec l'axe des coupures du PCN et le recouvrement adopté dans chaque bande est voisin de 80 %. De cette façon, pour chaque coupure du PCN couvrant 1,4 km × 1 km, on peut trouver une photo (surface utile couverte 2,2 km × 2,2 km) dans laquelle le PCN est à peu près centré.

Je ferai remarquer que cette couverture photographique, qui peut éventuellement être réalisée en couleur, n'est pas à la portée du premier venu. Elle nécessite l'utilisation d'une chambre de format 24 × 24 cm en focale 610 mm qui est très peu courante, et d'un avion très stable capable de voler à plus de 6 000 mètres en respectant rigoureusement le plan de vol.

Chaque photographie retenue est alors redressée sur le PCN si le terrain est suffisamment plat. Dans le cas contraire, on réalise une orthophotographie en corrigeant les défauts dus au relief, au moyen du modèle numérique de terrain qui est disponible sur toute la France. Ainsi le document photographique final à 1 : 2 000 est-il parfaitement superposable au PCN, seuls subsistent les effets de déversement de façades, mais très atténués du fait de l'utilisation de la focale 610 mm (quatre fois plus longue que la focale habituellement utilisée).

Ces deux documents, le PCN et la photographie aérienne, apparaissent particulièrement complémentaires. Le PCN apporte principalement la connaissance de la propriété et la photographie aérienne, surtout si elle est en couleur, sa richesse considérable en détails de natures diverses. De plus ils sont superposables et tous les deux métriques.

Je suis persuadé que ce produit apportera de grands services aux collectivités locales et remportera le succès qu'il mérite.



## L'apport de la Commission Nationale sur l'Information Géographique

**par M. Ph. ROLLIN**  
**Géomètre-Expert DPLG**

## Résumé

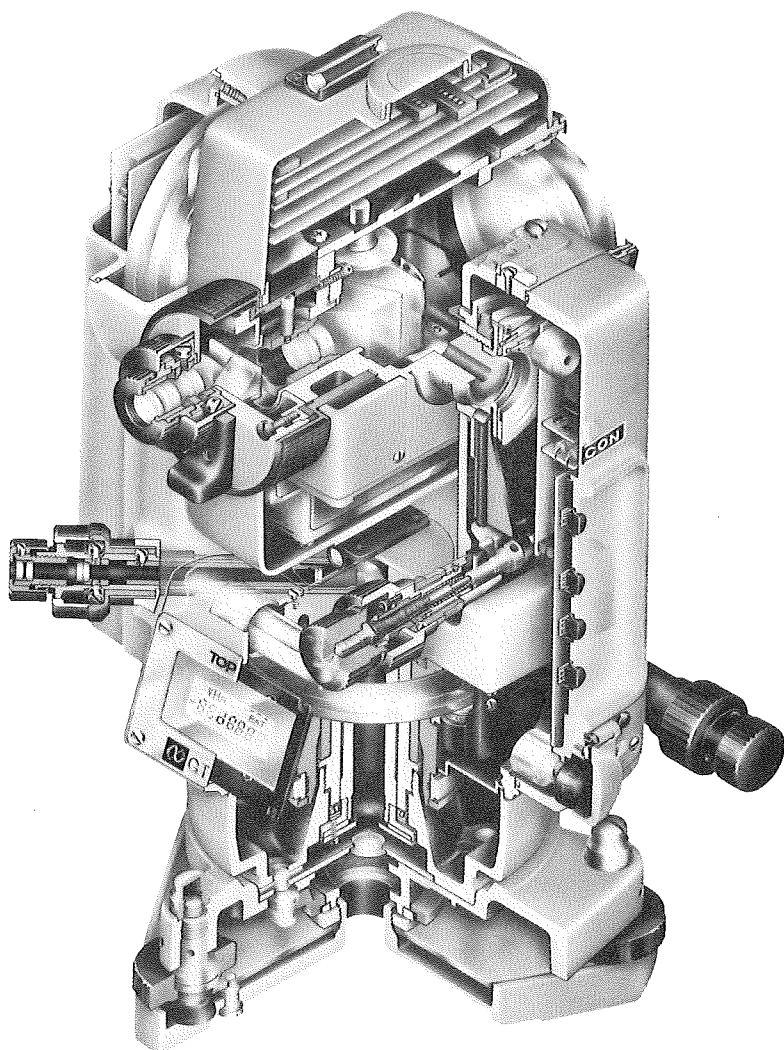
*L'intervenant s'interroge sur la part réservée au secteur privé dans le cadre des travaux prévus par la CNIG.*

# GT53

# TOPCON

## TACHEOMETRE ELECTRONIQUE à cœur ouvert

### ENREGISTREUR

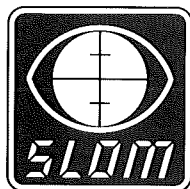


avec :  
**FC-2**  
**FC-2C**



- Lectures sur 2 écrans LCD
- Lunette coaxiale grossissement 30 x image droite
- Par simple pression d'une touche vous obtenez :
  - Distance réduite (ou inclinée)
  - Dénivelée
- Calcul des coordonnées
- Mesure de l'angle H par répétition
- Mesure en tracking ou coup par coup

- Portée en conditions normales :
  - avec 1 prisme : 1.300 m
  - avec 3 prismes : 2.200 m
  - avec 9 prismes : 2.700 m
- Précision
  - en distance  $\pm 3 \text{ mm} + 3 \text{ ppm}$
  - angulaire 20 cc
- Compensateur automatique du cercle V



*Documentation et démonstration sur demande à :*

11 Bis, Rue du Perche, 75003 PARIS - Tél. : (1) 42 71 28 30 - Téléx : 240.729





# Les documents souhaités dans l'immédiat pour une étude et une gestion raisonnable et leur adéquation aux possibilités des Collectivités

par M. J. PEYROL  
Géomètre-Expert à AIX-EN-PROVENCE

## Résumé

Les documents souhaités, dans l'immédiat, pour une étude et une gestion raisonnable ainsi que leur adéquation aux possibilités des Collectivités Locales.

**Avant-Propos** sur le choix du thème  
Réflexion - interrogation

**La loi** et ses impératifs :

- Nouvelles répartitions des compétences
- Nouvelles obligations et charges
- Nouvelle organisation de la gestion communale
- Nouvelle et lourde responsabilité des élus.

## Avantages du plan d'occupation du sol

**Constat** de l'inadaptation des documents actuels (lorsqu'ils existent). Prise de conscience sur le fait que le POS est un document juridique opposable, créateur de droits et servitudes.

## Conséquences de la situation actuelle :

- Faiblesse ou carence du Code de l'Urbanisme, quant à la définition des documents graphiques qui devraient accompagner le POS.

**Solutions proposées** pour que les communes puissent faire face, **dans l'immédiat**, à l'événement :

- Panoplie des documents nécessaires, sinon impérieux pour une gestion raisonnable. Leurs caractéristiques, leur provenance, leur mise à jour, leur destination.

**Adéquations** aux possibilités des Collectivités Locales :

- Décentralisation = Transfert des compétences, mais aussi synonyme de transfert des dépenses, sans ressources correspondantes.
- Le diagnostic est toujours mal venu, mais salutaire ; prise de conscience sur les moyens à mettre en œuvre.
- Le coût des documents ?
- A qui incombe la dépense ?
- Mise en œuvre progressive des documents de base, car gouverner c'est prévoir.
- Le hasard **ou** la nécessité ?

## Avant-Propos

Certes, il n'est jamais trop tard pour bien faire, mais, à la réflexion, "les documents souhaités dans l'immédiat pour une étude et une gestion raisonnable du POS", sont, à l'évidence, malgré leur apparente simplicité, ceux qu'il aurait fallu mettre en œuvre, hier.

C'est triste, inexorable, mais pas désespéré.

Vous remarquerez que, pudiquement, nous avançons le mot "SOUHAITE" alors que nous devrions avoir le courage de dire publiquement : "IMPERIEUX" ne serait-ce que par éthique professionnelle, au bénéfice de la collectivité.

Il nous appartient de réveiller les consciences et d'informer.

Par contre, il appartient à ceux qui, à tous niveaux, sauront nous entendre, de décider de la suite à donner à nos propos et à nos suggestions.

## La loi

La loi du 2 mars 1982 affirme :

## L'entière capacité juridique de la commune

La loi du 7 janvier 1983, quant à elle, confère aux collectivités locales, des RESPONSABILITES considérablement accrues, qu'elles doivent assumer journellement.

Le Plan d'Aménagement du Territoire Communal par le Plan d'Occupation du Sol (POS) n'échappe pas à ces nouvelles et obligatoires dispositions.

Qu'en est-il exactement ?

## Avantages du plan d'occupation du sol

Le POS est une véritable Charte :

- liant la Municipalité et ses administrés pour l'organisation de l'espace communal, notamment par la délimitation des zones urbaines et naturelles (plan de conception et d'utilisation),
- permettant de répondre aux besoins liés à la croissance de la Commune (plan prospectif ou d'avenir),
- permettant d'améliorer les structures existantes en vue d'un meilleur fonctionnement (plan d'étude et de gestion).

Pour faire face à un tel contrat-programme et à de telles responsabilités, les collectivités locales semblent dans la majorité des cas, démunies, n'ayant pas à leur disposition les documents fiables indispensables.

## Constat de l'inadaptation des documents actuels

Le grand principe à retenir est que le POS est un document juridique opposable, créateur de droits et de servitudes :

- d'une part, parce qu'il limite le droit de propriété par le zonage et le COS,
- d'autre part, parce qu'il est créateur de servitudes liées aux contraintes extérieures et aux alignements notamment.

La détermination des divers zonages et des contraintes de tous ordres, devrait résulter de :

- l'analyse précise du milieu naturel, ce qui impose la connaissance aussi précise que possible, notamment :

- de la topographie (planimétrie et altimétrie),
- de la situation et de la qualité des terrains.
- des limites naturelles des quartiers et de leur évolution,
- de l'exposition,
- du climat,
- des liaisons avec les autres Communes...

Or, nous constatons que les analyses sont souvent approximatives, voire intuitives, mais rarement opérationnelles, en l'absence de documents de base récents et précis sur le milieu concerné.

Pourtant le Maire (ou ses services) doit répondre sans cesse et précisément à de multiples questions, relatives aux certificats d'urbanisme, aux permis de construire ou de lotir, il doit donc connaître à l'instant :

- la localisation exacte du terrain,
- les contraintes de base,
- les possibilités d'utilisation,
- la possibilité de COS,
- les caractéristiques de la voirie,
- la possibilité de desserte par les réseaux,
- les règles d'urbanisme et servitudes d'utilité publique applicables,
- les alignements,
- les autres demandes antérieurement formulées concernant le terrain, etc...

### Conséquences de la situation actuelle

Dans la plupart des documents existant aujourd'hui, **l'état physique du sol** (relief, schéma de voirie, végétation, risques naturels, géologie, réseaux publics...), **et la situation foncière** sont en général fort mal précisés.

Ces documents, lorsqu'ils existent, sont, la plupart du temps, établis à partir de plans anciens périmés, de mauvaise qualité, inadaptés ; ils sont, par ailleurs, souvent détournés de leur destination originelle et ne répondent pas aux normes indispensables.

Enfin ces documents ne comportent aucun des éléments administratifs et juridiques nécessaires à une étude approfondie et sérieuse du POS, à sa gestion ultérieure, à son évolution et aux bonnes relations liant la Municipalité à ses administrés.

Prenons un exemple : les schémas de voirie véritable "Réseau sanguin de la cité" sont inexistantes ou ne sont pas dignes de ce nom.

Est-ce concevable et acceptable ?

Pourtant toute contrainte administrative doit être accompagnée de justificatifs ne pouvant conduire à des interprétations ambiguës ou erronées.

Est-ce la faiblesse ou la carence du code de l'urbanisme qui est cause de tout cela ?

En effet, celui-ci, dans ses articles R 123-16 à 123-21 spécifie notamment que le POS comprend un ou plusieurs documents graphiques, **sans autre précision** sur la nature et les caractéristiques techniques de ces documents.

Vous conviendrez que c'est consternant et grave, à la fois.

Dans ces conditions, la commune est-elle en mesure de gérer son territoire comme il se doit ?

Au risque d'aller au devant de graves difficultés techniques, administratives, juridiques et financières, le Maire pleinement responsable depuis la loi du 7 janvier 1983 est dans l'obligation de se doter d'un "outil de travail fiable" ou plus exactement, comme tout vaisseau terrestre, aérien ou maritime, d'un tableau de bord efficace, lui permettant, à partir de données exactes, de conduire sa commune confortablement, à bon port et à moindre coût.

En fonction de cette analyse et devant l'affirmation justifiée qu'il n'est plus possible, aujourd'hui, de gérer une commune avec une simple image de zonage aussi bien colorée soit-elle, il appartient au Maire, suivant l'importance et l'évolution de son territoire communal de se doter des documents techniques et fonciers que je me dois, en Géomètre, de qualifier de **NECESSAIRES** et **SUFFISANTS**.

### Les solutions proposées pour l'immédiate

En attendant des textes réglementaires, il importe de **CONSEILLER** en prenant modèle sur certaines communes conscientes qui ont pressenti et devancé l'événement et se sont équipées de documents au mieux de leurs besoins et surtout de leurs maigres finances.

Quels sont ces documents par ordre d'importance et de coût ?

1. Le tableau d'assemblage cadastral et les planches cadastrales à jour ainsi que les cartes IGN les plus récentes.
2. Le plan cadastral mis à jour et assemblé à l'échelle du 1/5 000<sup>e</sup> ou 1/2 000<sup>e</sup> (mais non redessiné) avec superposition de l'altimétrie tirée de l'agrandissement de la carte IGN au 1/25 000<sup>e</sup>.
3. Le plan cadastral remanié et normalisé avec superposition de l'altimétrie tirée de l'agrandissement de la carte IGN 1/25 000<sup>e</sup>.
4. Des documents topographiques à l'échelle du 1/5 000<sup>e</sup> et 1/2 000<sup>e</sup>, comportant le parcellaire cadastral.
5. En complément des quatre solutions précitées, il existe dans certaines communes des couvertures photographiques aériennes issues de couvertures systématiques annuelles (ou commandées spécifiquement) permettant de suivre l'évolution de la cité.
6. Un plan photogrammétrique au 1/500<sup>e</sup> des zones urbanisées, à partir de prises de vues au 1/4 000<sup>e</sup> et dont la précision est celle d'un plan régulier au 1/1 000<sup>e</sup> - la zone étant fonction des besoins... et des finances locales.
7. Les documents fiables pouvant déjà exister, soit dans les dossiers de la Mairie (projets, permis, etc...), soit dans les administrations, soit dans les sociétés fermières.

Indépendamment de ces documents de base, il importe que la commune dispose **impérativement** :

1. **D'un plan** aussi détaillé et précis que possible de la voirie communale, accompagné d'un répertoire de Classement (au sens juridique du terme) tant pour les voies communales (domaine public de la commune), que pour les chemins ruraux (domaine privé de la commune).
2. **D'un schéma de voirie** prospectif comportant les caractéristiques futures, liées à la croissance constatée ou estimée des secteurs traversés.
3. **Des plans d'alignement** et de nivellement des voies communales régulièrement approuvés (suivant les prescriptions du décret du 14.03.1964).
4. **D'une bibliothèque** des plans de récolement de tous les réseaux. Non pas une parodie de récolement comme c'est trop souvent le cas, mais une collection sérieusement élaborée de la vérité cachée permettant de maîtriser le sous-sol, et d'éviter des travaux de recherches inutiles et très onéreux.
5. Enfin, ne serait-il pas souhaitable que tout projet public ou privé quelle que soit son importance, soit présenté obligatoirement sur un document topographique à une échelle adaptée à son utilisation et à sa destination, ce document étant bien entendu établi à partir de normes simples permettant leur intégration aux documents généraux, et leur archivage manuel ou informatisé.

Cette panoplie de documents de base, non limitative, accompagnée d'un dispositif réglementaire, permettrait toutefois aux responsables locaux de faire face dans l'immédiat à certaines difficultés de fond et d'envisager plus sereinement une gestion raisonnable du patrimoine communal.

Je laisse à d'autres le soin d'envisager ce que pourront être les documents nécessaires en 1985.

Pour l'heure, il n'est plus possible de différer la mise en œuvre des structures minimales, avant même de penser informatique, au risque de paraffiner l'inutile ou l'inconsistant.

### **Adéquation aux possibilités des collectivités locales**

Lorsque le mal est occulte ou diffus, le diagnostic est toujours mal venu, mais n'est-il pas salutaire ?

En la matière, il permet de prendre conscience des moyens à mettre en œuvre, pour pallier les insuffisances certaines et éviter à brève échéance de sérieux écueils conduisant à d'inévitables contentieux.

Si la décentralisation équivaut à un transfert de compétence et de responsabilité, elle est aussi synonyme de transfert de dépenses.

Ainsi se pose pour les communes le problème essentiel à résoudre impérativement.

Pourtant en ce domaine aucune concession n'est possible, les communes étant tenues maintenant à l'obligation de résultat.

Alors comment concilier aujourd'hui nécessité et maigre budget ?

D'abord en sollicitant auprès des services publics l'aide naturelle et à moindre coût qu'ils peuvent apporter grâce aux documents existants et à leur technique.

#### **• L'IGN**

1. Par la mise en place de réseaux de triangulation et de nivellement plus dense, surtout en zones urbaines et périurbaines.

2. Par sa bibliothèque de photographies aériennes adaptées.

#### **• Le Cadastre**

Par l'accroissement de sa production de plans refaits ou normalisés et ses assemblages au 1/5 000<sup>e</sup> ou 1/2 000<sup>e</sup>.

Ensuite en se dotant de couvertures aériennes :

- au 1/8 000<sup>e</sup> permettant des agrandissements au 1/2 000<sup>e</sup> nécessaires à la surveillance et l'évolution de la commune,
- au 1/4 000<sup>e</sup> permettant la réalisation de plans au 1/500<sup>e</sup> (valeur du 1/1 000<sup>e</sup>) pour toutes les zones urbaines et périurbaines.

Le coût de ces documents étant estimé de 12 à 15 francs par habitant et par an (effort à faire sur 5 ans).

Enfin en n'hésitant pas à faire établir des plans topographiques réguliers au 1/500<sup>e</sup> voire au 1/200<sup>e</sup> pour tout projet local d'importance, notamment pour la voirie communale.

Le coût ? Il ne représente en fait que 0,6 à 0,8 % du montant du marché de chacun des projets considérés.

Est-ce raisonnable de s'en priver ?

Tous ceux, et ils sont nombreux dans cette salle, qui depuis 30 ans, ont participé à divers titres et fonctions, aux grands travaux d'aménagement du territoire national, savent que la Topographie n'est ni un art réservé à quelques initiés, ni un luxe inutile, mais une nécessité économique.

Elle est, en quelque sorte, la règle d'or, celle qu'il n'est pas possible de transgresser.

Au même titre et eu égard à l'enjeu, l'aménagement du territoire communal, quelle que soit son importance exige et mérite d'être bâti sur des fondations parfaitement élaborées.

Il était de notre devoir de faire cette analyse sans concession et d'adresser le message d'information à ceux qui ont la charge :

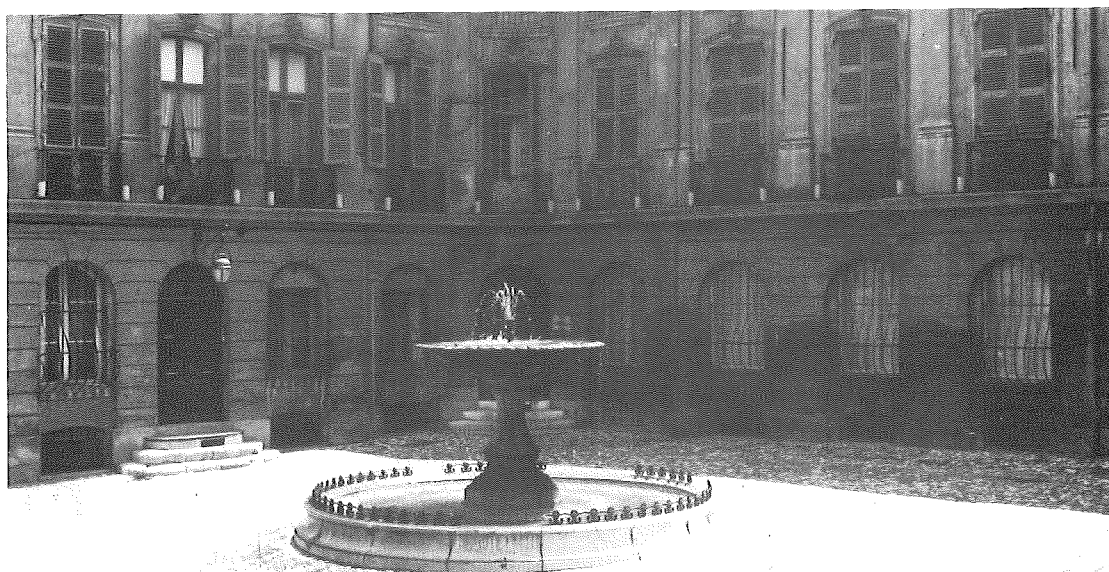
- de gérer le patrimoine communal,
- de programmer notre cadre de vie futur.

Chaque commune de France, si modeste soit-elle, est une cellule vivante dont notre organisme National a besoin.

La décentralisation est une des chances de sa survie et de son épanouissement.

Certes, moins mystérieuse et moins signifiante que la Biologie, la Topographie est une des sciences de la vie que l'on ne peut, ni ignorer, ni rejeter ; elle fait partie de notre univers quotidien et futur.

L'alternative aujourd'hui se pose en ces termes : le HASARD ou la NECESSITE ?



Aix : la place d'Albertas.



## L'ETH4, 2<sup>e</sup> NOUVEAUTÉ 85 DE ZEISS ...

### Programme de fabrication

#### NIVEAUX

Ni1, Ni2, Ni3  
Ni4, Ni42, Ni52

#### THEODOLITES

TH2, TH42, TH51

#### TACHEOMETRE OPTIQUE

Rta 4

#### TACHEOMETRES ELECTRONIQUES

Elta 2, 20, 3  
Elta 46 R, Elta 40



### Adresses de nos revendeurs

LE PONT Equipements S.A.  
Rue Copernic - B.P. n° 11  
38670 CHASSE-SUR-RHONE  
Tél. : (7) 873.02.88.  
Télex : 380.034 F

SLOM  
11 bis, rue du Perche  
75003 PARIS  
Tél. : (1) 271.28.30.  
Télex : 240729 F

Ets A. THOMAS  
12, rue Friant  
75014 PARIS  
Tél. : (1) 543.55.25  
Télex : 203.590

TOPOCENTER Strasbourg  
20, rue des Champs  
ECKBOLSHEIM  
67200 STRASBOURG  
Tél. : (88) 78.65.22

**ZEISS, SOCIÉTÉ EUROPÉENNE FAIT CONFIANCE  
A PLUS DE 100 FOURNISSEURS FRANÇAIS**

### **ETH4**

Théodolite électronique  
et enregistreur

Double affichage

Plusieurs programmes  
de Fonction

± 2 milligrades (± 6")

# Les documents souhaités dans l'immédiat pour une étude et une gestion raisonnable et leur adéquation aux possibilités des collectivités

par **M. A. MEMIER**  
**Géomètre-Expert DPLG**  
**Ingénieur ESGT**

## Résumé

L'utilisation conjointe et simultanée d'un assemblage du plan cadastral et d'agrandissement à coefficient modéré d'une prise de vues aériennes constitue ce que nous appelons "la Topographie des décideurs".

C'est la topographie dont ont besoin les élus au moment des grands choix d'orientation.

Une topographie grossière quant à sa précision, fine

quant à son actualité. L'assemblage du plan cadastral est la topographie grossière, la photographie assure l'actualité.

Cette photographie doit être renouvelée périodiquement (1 à 5 ans).

Il s'agit d'une dépense modique pour les communes petites et moyennes en attendant que se répandent les systèmes de gestion numériques qui sont encore situés trop haut dans l'échelle des prix.

## Le POS et les insuffisances topographiques actuelles

par **M. P. SECOND**  
**Chargé d'Etudes - DDE. 13**

## Résumé

Les contraintes supracommunales, la solidarité intercommunale en matière d'urbanisme conduisent à une plus grande rationalité dans l'élaboration de documents graphiques afin de faciliter la gestion quotidienne qui,

sans être orientée systématiquement vers l'informatique doit cependant permettre son utilisation à terme.

Si tous les plans doivent respecter les normes en matière de précision, encore faudrait-il harmoniser les échelles et respecter le découpage normalisé qui permet l'utilisation de microfiches ou de cartes-fenêtres.

## Répertoire des Annonceurs

BLANCHET-LOCATOP .....	II CV
LART .....	16
SLOM .....	28
TOPO CENTER .....	IV CV
WILD + LEITZ FRANCE .....	17-19
ZEISS .....	32

# Le POS et les insuffisances topographiques actuelles

par M. DAUGE  
Maire de VENELLES  
13770

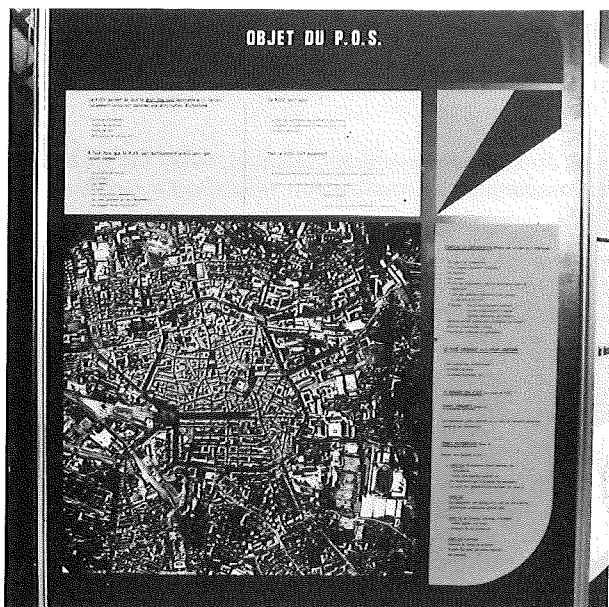
## Résumé

A partir de l'expérience vécue dans une commune de 6 000 habitants, le besoin se fait sentir de disposer d'un document cartographique pour le suivi et la gestion du POS.

Ce pourrait être un plan photogrammétrique au 1/1 000<sup>e</sup> avec la précision du 1/2 000<sup>e</sup>. Mais, l'établissement d'un tel document atteint un montant qui paraît se situer à la limite du raisonnable des possibilités financières de la collectivité.

## 1 — Quelles conditions doivent remplir ces documents souhaités ?

1-1 Une planimétrie relativement précise : 0,20 à 0,30



L'objet du POS. Rappel de l'objet du POS à titre principal et secondaire. Rappel du contenu du dossier POS prévu par le code de l'urbanisme (photo Aéria).

mètre. Cependant, un plan au 1/2 000<sup>e</sup> paraît être à la limite pour l'emprise des voies, les limites des zones classées ou réservées et pour les plans d'alignement.

1-2 Une altimétrie suffisante avec une précision de 0,15 à 0,25 mètre. Ici aussi, le plan photogrammétrique au 1/2 000<sup>e</sup> paraît à la limite de la précision pour l'étude de l'APS des voies et des réseaux.

Donc, le document limite paraît être un plan photogrammétrique au 1/2 000<sup>e</sup> établi à partir d'une prise de vues au 1/8 000<sup>e</sup> et susceptible d'un agrandissement ou d'un dessin à l'échelle du 1/1 000<sup>e</sup>.

## 2 — L'adéquation aux possibilités des collectivités

L'adéquation aux possibilités des collectivités demeure essentiellement financière et le problème essentiel sera toujours le financement.

2-1 Quelles méthodes utiliser pour abaisser les coûts ?

- le groupement des commandes de prise de vues aériennes,
- le groupement des commandes pourra-t-il suffire à compresser les frais de la restitution et du dessin ? Personnellement, cette compression me paraît assez marginale.

2-2 Quel effort financier une collectivité peut-elle consentir chaque année à la cartographie ?

A Venelles, l'effort réalisé en cartographie a été le suivant durant quatre ans :

— nous avons dépensé entre 1979 et 1981 45 000 francs par an à raison de 100 hectares chaque année, ce qui, pour une population comprise en 4 500 et 5 000 habitants correspond à un effort d'environ 10 francs/habitant/an.

Aujourd'hui, un tel prélèvement n'est plus possible. J'ai tendance à dire qu'une dépense de 40 000 francs/an pour améliorer la topographie pourrait être absorbée sans trop de difficulté. Ce qui, aujourd'hui, pour la commune de Venelles qui comprend 6 000 habitants, représente un effort de 7 francs/habitant/an, soit 3 % des recettes de fonctionnement.

## Les moyens et les documents disponibles (1985-1990) et leur évolution

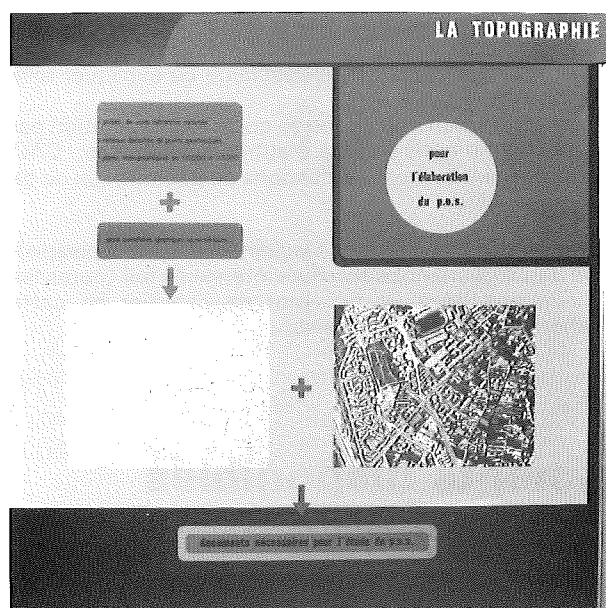
par M. F. DIDERON  
Ingénieur en Chef  
Chargé du Service de l'Urbanisme de la ville de NICE

## Résumé

L'intervenant abordera le problème de l'utilisation des documents topographiques pour la confection du POS de Nice de la manière suivante :

- le plan de Nice au 1/5 000<sup>e</sup> et son évolution depuis 1954,
- le plan cadastral normalisé au 1/2 000<sup>e</sup>,
- les photographies aériennes,
- la mise en œuvre des moyens "informatiques" et les développements envisagés.





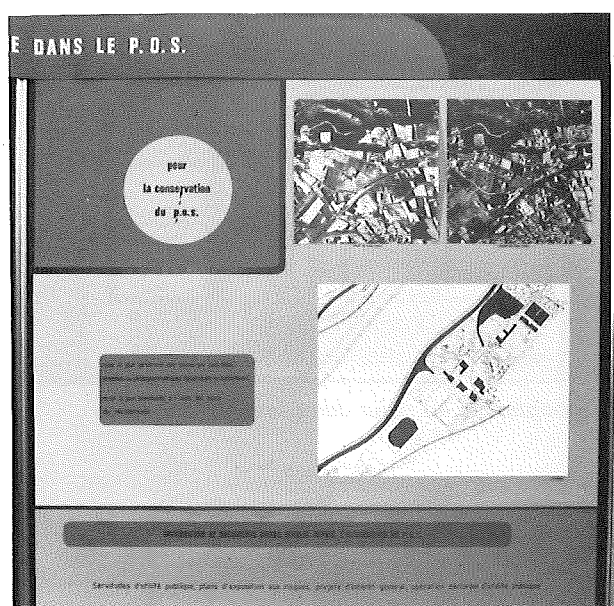
La topographie dans les POS. Pour l'élaboration et la conservation du POS.

La première carte ou plan au 1/5 000<sup>e</sup> de la ville de Nice — en 7 couleurs — a été réalisé en 1954 par l'IGN. La restitution avait été faite à l'appareil Poivilliers et le plan comportait 10 planches 10 × 65 en coordonnées Lambert découpées selon l'orientation de la triangulation de Nice réalisée en 1928 par le cabinet Danger, légèrement différente de l'orientation de Lambert III.

Ces documents ont été révisés en 1971 et 1978 et le Conseil Municipal de Nice a donné son accord, en mars 1985 pour la signature d'une convention qui a pour objet la confection d'un nouveau plan numérique en 6 couleurs. Les prises de vues sont faites, à l'aide d'une caméra couleur et d'une caméra noir et blanc, et les travaux seront terminés en 1987.

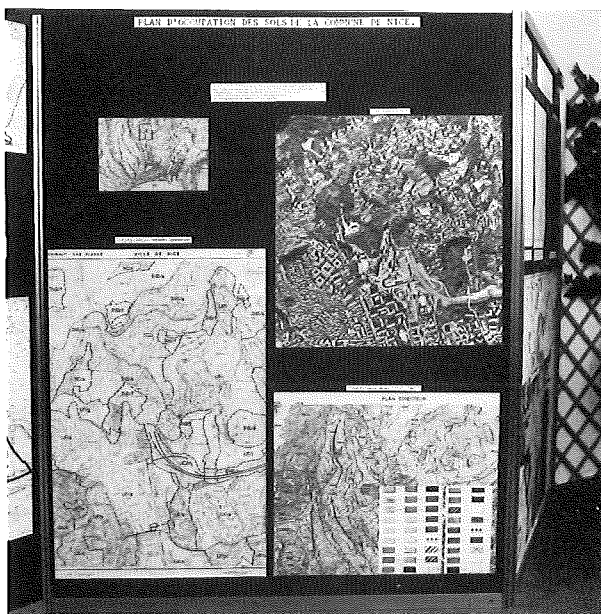
Ce plan au 1/5 000<sup>e</sup> a servi de fond pour :

- le plan d'urbanisme directeur approuvé en 1962,
- pour le premier POS rendu public en février 1977, puis pour le POS approuvé en 1980, pour le POS rendu public en 1981, approuvé en 1984 et enfin pour le POS modifié le 5 juillet 1985.



Ce plan au 1/5 000<sup>e</sup> est utilisé très largement, pour toutes sortes d'études, de présentations de rapports.

Pour préparer le POS, pour constituer le dossier officiel (en un grand nombre d'exemplaires) et ensuite pour appliquer le POS puis à nouveau pour étudier son évolution. Dans le cas d'une ville comme Nice, dont le territoire s'étale sur 7 200 ha, où les événements en matière d'aménagement et de construction sont nombreux, il est difficile d'estimer en centaine ou en milliers de m<sup>2</sup> les tirages au 1/5 000<sup>e</sup> qui ont été exécutés. Pour le projet de POS révisé, adopté par le Conseil Municipal, le 5 juillet 1985, nous avons continué d'utiliser le 1/5 000<sup>e</sup> pour le plan des servitudes mais le plan du zonage a été tracé sur un document au 1/2 000<sup>e</sup> réalisé à partir du plan cadastral normalisé, mis à jour en 1984 — qui comporte des cotes de niveau — et sur lequel nous avons ajouté les courbes de niveau agrandies du plan au 1/5 000<sup>e</sup> — la couche bistre —.



Exemple de POS. Ville de Nice.

En ce qui concerne l'évolution elle se fera à partir du plan cadastral au 1/1 000<sup>e</sup>, que nous sommes en train de numériser. Actuellement environ 50 planches sur 240 sont numérisées.

Nous y superposerons progressivement les renseignements du POS et les informations nécessaires pour la constitution d'une banque de données urbaines, genre Atlas communal informatique permanent, conçu par la société SIDAU.

Le plan IGN numérisé, en cours de réalisation nous servira pour habiller les différentes couches d'informations qui seront :

- une couche cadastre avec des sous-couches
  - bâtis
  - îlots,
  - parcelles,
  - écritures,
- une couche zonage du POS en cohérence avec des couches
  - couverture végétale,
  - relief,
  - ensoleillement,
- une couche réseaux (à rapprocher des annexes sanitaires du POS),
- une couche servitudes du POS, emplacements réservés, servitudes publiques,
- des couches démographie, équipements d'infrastructures de superstructures (existants, projetés).

J'ajouterai que dans la pratique quotidienne nous nous servons de photos aériennes de façon constante.

Dans la dernière période nous avons fait exécuter :

- en janvier 1985 par AERIAL, les prises de vues en noir et blanc au 1/5 000<sup>e</sup> pour avoir l'état de la construction sur le territoire communal au moment du transfert des compétences à la ville de Nice des autorisations d'occupation des sols,
- en avril 1985 — également par AERIAL — une prise de vues au 1/8 000<sup>e</sup> — en couleurs — qui a été agran-

die au 1/2 000<sup>e</sup> sur film tramé reproductible, qui nous permet de disposer rapidement d'un document sur lequel nous pouvons visualiser tel problème ou expliquer telle proposition,

— de plus le plan numérique en cours de préparation par l'IGN pourrait nous servir à d'autres applications - CAO - sorties thématiques - réalisations de géomètres ou de vues cavalières.

Nous nous plaçons donc résolument dans une perspective d'évolution, nous sommes intéressés par toutes les innovations, tout en essayant de concilier en cette matière la passion et la raison.

## Les moyens et les documents disponibles (1985-1990) et leur évolution

par M. DAURAT

Services Techniques de la ville de CANNES

### Résumé

L'intervenant pourra répondre à toutes questions rela-

tives aux besoins en plans pour une ville de 75 000 habitants : choix des matériels et des procédés, intervention des personnels de la Mairie ou de l'entreprise privée...

## Les moyens et les documents disponibles, leur évolution

par M. J. PALOMBO

Société ICOREM

### Résumé

Les moyens mis en œuvre aujourd'hui avec l'informatique dans les collectivités locales et territoriales, en particulier les banques de données à support cartographique, destinées aux services qui gèrent le territoire, laissent présumer un avenir certain à la conception assistée par ordinateur de tous les documents d'urbanisme.

Si ces documents, comme cela est en projet aujourd'hui, sont les éléments d'appréciation des finances locales (impôts, valeur des terres...), faut-il, dès aujourd'hui que les concepteurs de produits informatiques développent de véritables outils de CAO ?

Pensez-vous qu'il faille que ces programmes soient très sophistiqués jusqu'à la délivrance automatique des certificats d'urbanisme et la mise à jour automatique des pièces écrites ?



La topographie au cœur des bases de données.

# Conclusion de M. Antoine Givaudan

## Président du Colloque

Il me revient maintenant de conclure, après des exposés et des discussions qui ont parfaitement illustré notre souci d'être réalistes et notre accord sur les caractères, peu nombreux mais majeurs, d'une topographie adaptée à l'aménagement urbain.

Nos conclusions se résument en quatre points.

**Premier point**, l'accord s'est fait sur les caractères du bon support topographique.

Nous avons tous exprimé :

- le souhait que chacun dépasse son égocentrisme et fasse le petit effort qui rend les plans qu'il établit pour lui mieux utilisables par d'autres,
- le souci que la documentation topographique soit publique et gratuitement utilisable,
- l'idée que la topographie nécessaire aux études peut être extrêmement variée, qu'il serait excessif d'en exiger l'établissement systématique mais qu'il convient de veiller à ce que sa forme permette d'intégrer, connecter, informatiser les informations récoltées, en vue d'exploitations intercommunales, départementales, régionales et même nationales,
- l'idée que le support topographique, et particulièrement celui nécessaire aux études, peut beaucoup varier selon la taille des communes et les problèmes qui s'y posent ; que l'orthophotoplan, très parlant, doit être utilisé dans les petites communes,
- l'idée que le support topographique, utilisé pour la représentation des plans doit être bien codifié, tant dans sa précision que dans la nature des éléments peu nombreux qu'il comporte, afin que sa fiabilité garantisse une exploitation plus sûre,
- l'idée que les techniques employées permettent une mise à jour et un enrichissement facile des supports existants.

**Deuxième point**, accord sur le contenu du support à établir.

Nous souhaitons peu, mais nous souhaitons tous :

- le plan cadastral normalisé (PCN), d'autant que celui-ci fournit un parcellaire des propriétés,
- une altimétrie adaptée, là où elle est vraiment nécessaire,
- les boisements et plantations,
- une hydrographie mieux représentée.

Nous souhaitons que ce support :

- puisse être agrandi sans trop de risque,
- soit apte à recevoir des informations de fait complémentaires, introduites à la demande, et notamment une meilleure représentation des domaines publics routiers et fluviaux,
- soit également apte à recevoir les informations juridiques provenant :
  - soit des servitudes d'utilité publique,
  - soit des dispositions d'urbanisme,
  - ou concernant certains patrimoines essentiels, chemins ruraux et équipements publics.

Nous souhaitons que la conception du support rende cela possible sans qu'un gribouillis illisible en soit le résultat.

Nous souhaitons cela, mais doit-on attendre trente ans, comme on nous l'a dit, pour y parvenir ?

Aussi avons-nous formé le vœu que, pour les petites communes notamment, et dans les grandes en évolution, l'effort à accomplir permette d'aller plus vite.

**Troisième point**, la maîtrise d'ouvrage.

Ce point fut moins explicitement abordé mais il est essentiel.

Quel doit être le maître d'ouvrage de la topographie nécessaire à l'urbanisme. Le devoir de l'Etat est clair pour le cadastre et l'altimétrie que doit fournir l'IGN. Toutefois, les conditions de financement ne sont pas encore précisées en tous points.

Le devoir des communes, responsables de l'urbanisme avec la décentralisation, est non moins évident. Les communes doivent savoir qu'elles ont besoin d'une bonne topographie pour bien administrer leur espace. La dépense topographique mériterait certainement de devenir une dépense obligatoire de leur budget de fonctionnement.

Nous n'en sommes pas là, mais il est sûr que la qualité des supports topographiques dépendra de plus en plus d'elles et qu'elles ne doivent pas hésiter à faire appel à la concurrence pour leur établissement.

**Quatrième point**, la place de la profession privée.

C'est la conséquence naturelle du 3<sup>e</sup> point. Je l'aborde en vous demandant de n'y voir de ma part aucun souci de complaisance ou de circonstance, à l'égard de votre association qui rassemble beaucoup de géomètres privés.

La place de la profession privée **reste et restera essentielle**, quels que soient les progrès techniques, car le recours aux professionnels privés est la seule façon de répondre rapidement et commodément à l'extrême diversité de la demande, diversité que la décentralisation ne fera qu'accroître.

Ce rôle reste et restera **irremplaçable**, pour apporter aux supports fournis par les services publics les enrichissements variés nécessaires à la satisfaction d'innombrables besoins.

Une condition technique cependant s'impose, celle d'harmoniser encore plus les méthodes, de veiller à la rigueur et à l'unité de la représentation, de parvenir à un véritable langage graphique à mettre au point, comme je crois que la chose est en cours au sein de la commission nationale des informations géographiques (CNIG) en concertation avec les administrations concernées et notamment celles de l'urbanisme.

Voici mes conclusions, mais je crois pouvoir dire nos conclusions.

Puisse ce colloque contribuer, par ses actes et la motion que vous allez examiner, à faire prendre conscience à tous, de la nécessité d'une bonne topographie, de celle aussi d'harmoniser encore plus les méthodes et les productions.

Par la publicité et la diffusion qui leur seront données, auprès notamment des autorités locales, je suis sûr que l'Association Française de Topographie aura servi le bien public et je l'en remercie derechef.

# Quelle topographie pour le plan d'occupation des sols ?

L'Association Française de Topographie réunie à Aix-en-Provence le 23 novembre 1985, pour son douzième Colloque sur la topographie des plans d'occupations des sols :

**Constatant** l'insuffisance notoire de la qualité des supports topographiques utilisés pour la confection des POS (absence d'altimétrie et de données primordiales, représentation approximative du parcellaire et du domaine public).

**Constatant** la nécessité pour les élus d'établir, gérer, exploiter, modifier, réviser et conserver les POS.

**Constatant** l'obligation d'informer le public en lui proposant un document lisible et actualisé.

**Constatant** les difficultés rencontrées par les spécialistes pour réunir et représenter les données administratives, juridiques, socio-économiques nécessaires aux études d'urbanisme et d'aménagement et à la gestion du foncier et des équipements.

**Considérant** que le support topographique du POS, pour être utilisable à la gestion de l'espace communal, doit nécessairement présenter les qualités d'un plan

rigoureux, notamment sous les aspects planimétriques (hydrographie, boisements) et altimétriques.

**Considérant** l'existence des moyens en hommes et en matériels :

- **en hommes**, tels les techniciens du secteur public (Institut Géographique National, Cadastre, Urbanisme, Collectivités territoriales...), et du secteur privé (Géomètres-Experts, Ingénieurs, Topographes...),

- **en matériels**, prises de vues aériennes, photogrammétrie, documents cadastraux, informatique, banques de données, définition numérique de l'espace...

**Considérant** que, si le support topographique représente un investissement important à la charge des communes, il constitue un gage indispensable de sécurité pour la mise en œuvre du POS et pour l'aménagement communal dans les années futures.

**Demande pour le moins** que les documents graphiques du plan d'occupation des sols soient dressés sur un support topographique régulier adapté à la nature et à l'importance des Communes (plan topographique et parcellaire, orthophotoplan), et comportant une altimétrie là où elle est nécessaire ainsi que l'hydrographie, les boisements et les plantations.

## BIBLIOGRAPHIE

### 36000 COMMUNES HIER, AUJOURD'HUI... ET DEMAIN ?

Un article fort intéressant de Gérard Lacoste, chercheur à l'IAURIF, paraît dans le dernier numéro des "Cahiers" que publie cet Institut régional. La France compte actuellement 36 394 communes, c'est-à-dire le tissu municipal le plus morcelé d'Europe, héritage de quelque mille ans d'histoire.

Du X<sup>e</sup> siècle à la loi de décentralisation du 2 mars 1982, G. Lacoste brosse un tableau de l'histoire et des attributions des communes à travers les vicissitudes de l'Ancien Régime, de la Révolution, de l'Empire et des Républiques (sait-on par exemple que jusqu'en 1884, sauf pendant de rares intermèdes, les maires ont été nommés par le pouvoir central ?). Il met surtout en perspective l'évolution des ressources des communes et pose la question d'une réforme des institutions communales pour éviter la sclérose et le blocage.

Aujourd'hui, quelque 11 000 communes comptent moins de 200 habitants et ne disposent d'aucune capacité technique ni financière pour résoudre les problèmes qui se posent à elles en cette fin du XX<sup>e</sup> siècle. De plus, les agglomérations importantes s'étalent sur plusieurs communes et les questions ne peuvent plus se résoudre sans coopération sinon regroupement. Mais l'attachement passionné des Français à leur territoire communal permet-il d'envisager de telles formules ?

LES CAHIERS DE L'IAURIF — N° 77 — 120 F  
21-23, rue Miollis, 75732 Paris Cedex 15, tél. : (1) 45.67.55.03  
poste 460.

### LA GESTION DES COMMUNES FRANÇAISES FACE A LA CRISE

Un article des "Cahiers de l'IAURIF"

### "LES CAHIERS DE L'IAURIF" SE PENCHENT SUR LES RESSOURCES DES COMMUNES

### "L'IAURIF ET LA GESTION FINANCIERE INFORMATISEE DES COLLECTIVITES LOCALES



# Les signes conventionnels et les modes de représentation du plan cadastral Napoléonien

## *Le cadastre "Napoléonien", instrument de la recherche Historique et Archéologique*

par M. Gérard BAPTISTE

*Chercheur à l'Inventaire Général des monuments et des richesses artistiques de la France chargé de la cellule cartographique*

Le cadastre de la France, levé au début du 19<sup>e</sup> siècle, n'a plus guère aujourd'hui d'intérêt fiscal ; il a cependant trouvé, depuis quelques années, une nouvelle vocation : celle d'être une source d'information pour l'historien et l'archéologue. Les plans et les divers registres cadastraux contiennent, en effet, une riche information sur l'habitat, les cultures, le régime de propriété, la toponymie ancienne, la démographie, ..., bref, une foule d'indications variées sur la France de la première moitié du 19<sup>e</sup> siècle. Mais, pour que ces renseignements soient utilisés d'une manière scientifique et raisonnée, il importe d'en mesurer la fiabilité et la validité et, pour cela, il est nécessaire de connaître dans le détail l'esprit et les méthodes avec lesquels ils ont été collectés. Or ce cadastre "napoléonien" que chacun croit connaître est, en fait, un "mal connu" : combien d'années ont duré au juste les opérations ? Comment étaient-elles organisées ? Qui étaient les hommes qui les ont réalisées ; quelles étaient leur formation, leurs méthodes ? Quelles indications contiennent exactement les plans, les matrices et les états de section ? etc. A toutes ces questions, les réponses restent imprécises et, un peu paradoxalement, de cette si importante entreprise pas si lointaine, l'histoire véritable reste à faire. Il est vrai que la destruction pendant la Commune de 1871 des archives du Ministère gêne considérablement un tel travail.

L'Inventaire général des monuments et richesses artistiques de la France (Ministère de la Culture et de la Communication), qui a pour mission de faire le recensement et l'étude du patrimoine artistique de la France, a fait du cadastre ancien un des outils fondamentaux de sa documentation, et il est donc au premier chef intéressé à le mieux connaître. C'est dans ce but que, sous l'égide de l'Institut du Patrimoine, il a organisé à Paris, les 6 et 7 mars 1986, un stage sur "le cadastre du 19<sup>e</sup> siècle" au cours duquel sont intervenus une dizaine d'orateurs, dont MM. Fraval de l'Ecole Nationale du Cadastre, B. Rouleau, professeur à l'Ecole Supérieure de Cartographie, Almin des Archives de l'Orne et des chercheurs de l'Inventaire.

Après un historique rapide de l'organisation et du déroulement des opérations, et un inventaire des endroits où peuvent avoir été archivés les divers documents

cadastraux, les exposés se sont efforcés de préciser notre connaissance des travaux d'arpentage et d'expertise. Ils ont d'abord porté sur le plan cadastral : description critique des méthodes de levé et appréciation de la régularité des plans cadastraux, définition des objets représentés, appréciation de la validité et de l'exhaustivité de cette représentation et inventaire des signes conventionnels utilisés. Des expériences d'exploitation graphique de ces plans, particulièrement par superposition au plan actuel, ont été présentées. Les intervenants suivants se sont attachés à décrire les documents servant à l'évaluation cadastrale : présentation des matrices, des états de section, des registres des augmentations, analyse des informations qu'ils contiennent, et de la manière, ou plutôt des manières successives, dont étaient estimés les revenus cadastraux ; étude aussi des modes de recensement des "portes et fenêtres" ; et d'enregistrement des modifications de l'allivrement cadastral, des mutations et des documents de conservation comme les bulletins de "bâtiements ruraux", des "propriétés bâties", etc.

Tous ces exposés, dont est extrait l'article qui suit, ont permis de mieux comprendre comment ont été établis tous ces documents cadastraux et, par suite, de préciser les méthodes et les limites de leur utilisation, en particulier pour l'histoire générale ou monographique de l'architecture française.

A la suite de ce stage qui a révélé les lacunes importantes de l'information conservée dans les Archives officielles (Archives Nationales du Service du Cadastre à Paris et à Saint-Germain-en-Laye, Archives départementales), nous serions particulièrement intéressés par tous les documents concernant le cadastre napoléonien et le cadastre par nature de culture qui le précéda, qui doivent être conservés dans les cabinets de géomètres-experts DPLG (minutes des levés et des tableaux indicatifs, double des procès-verbaux de délimitation, instructions officielles, ...). D'avance nous remercions ceux qui adresseront toute information à :

L'Inventaire Général, Division "Image & Nouvelles Technologies" (Cadastre napoléonien), 10, rue du Parc Royal, 75003 Paris.

# Signes conventionnels employés dans les plans cadastraux du 19<sup>e</sup> siècle (1807-1837)

Poser le problème de la représentation sur le plan cadastral, comme sur tout autre plan, ce n'est pas seulement poser la question de la signification du signe conventionnel (Comment est-ce représenté ?). Ce doit être aussi de s'interroger sur la nature exact des objets représentés et sur la validité et l'exhaustivité de leur repérage (Qu'est-ce qui est exactement représenté ?). La réponse à cette double interrogation ne peut se trouver que dans une analyse des finalités auxquelles répondait le plan cadastral, et en fonction desquelles le contenu et les moyens de sa rédaction avaient été déterminés. Ce sont ces fonctions du plan qu'il convient d'expliquer pour mieux apprécier la nature et la validité des informations qu'il représente.

## 1. Les conditions générales de rédaction des plans

### 1.1. Les fonctions du plan cadastral

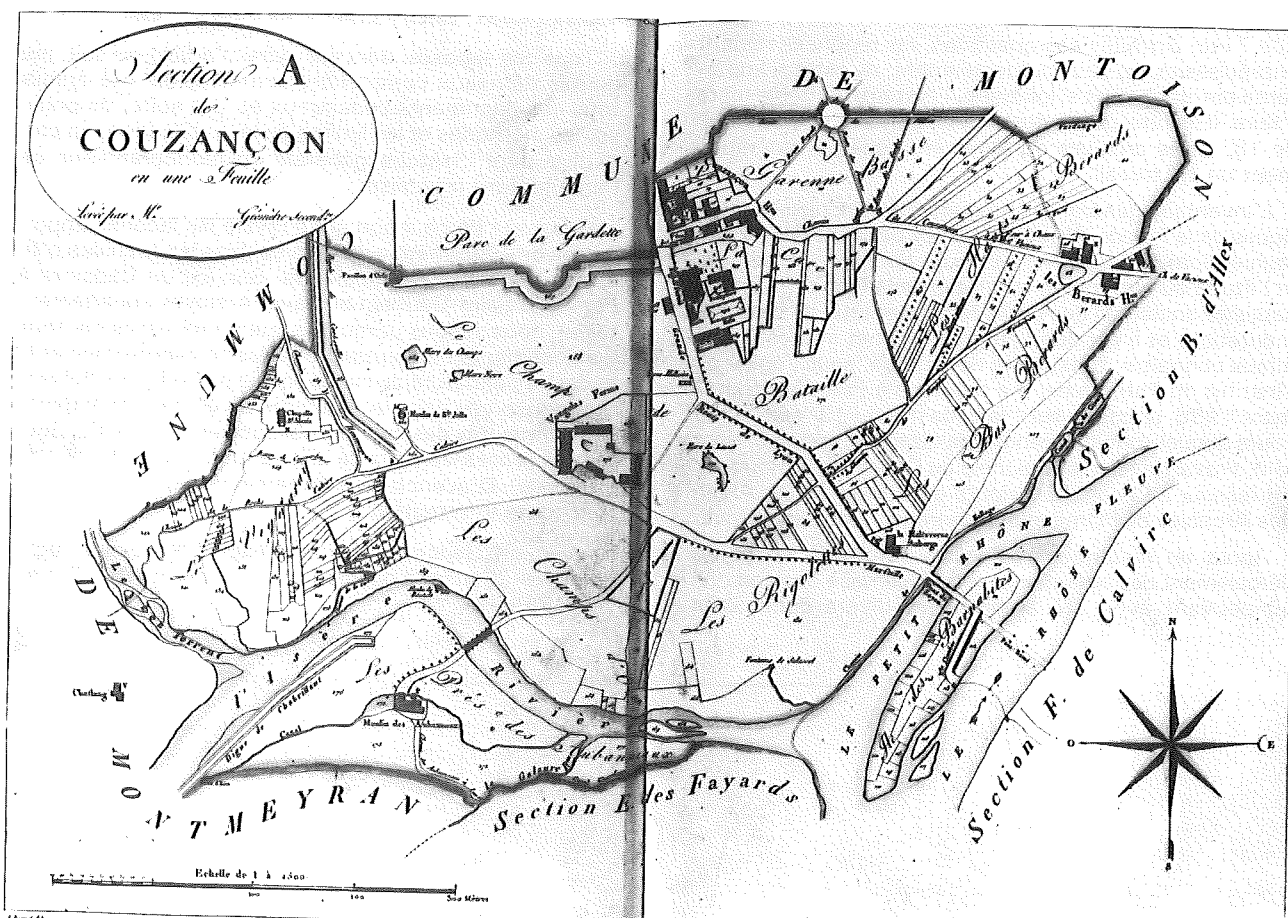
Quelle est la fonction du plan cadastral ? Elle est évidemment de servir à l'établissement de la Contribution Foncière, et plus particulièrement à l'évaluation du revenu imposable de chaque propriété foncière. L'ensemble des documents cadastraux doit dans ce but permettre un recensement exhaustif des biens fon-

ciers et de leurs éléments nécessaires à l'évaluation fiscale : leur appartenance, leur contenance, leur culture ou affectation...

La fonction plus particulière du plan était de donner "la position et la figure de chaque parcelle". On peut donc supposer a priori que le relevé et la description des biens imposables ont été effectués de manière **systématique** et avec une précision au moins homogène sur le plan cadastral.

Le plan doit donner la "figure" de chaque parcelle. Mais ce terme doit être pris dans un sens restreint : le plan n'a à donner que la superficie et la forme géométrique de la parcelle, et à distinguer les propriétés bâties qui font l'objet d'une imposition particulière. Les autres informations nécessaires "à l'évaluation étaient portées sur d'autres documents, l'état de section ou le tableau indicatif, auxquels le plan renvoyait par une numérotation. De ce point de vue, ces documents jouent le rôle d'une véritable **légende du plan cadastral**, et ils doivent être les premiers consultés lorsque se pose un problème de lecture du plan.

Le plan aurait pu donc se contenter de décrire la forme des parcelles sans donner aucun détail de leur plan et de leur élévation ni aucun autre élément topographique. C'est à quoi ten-

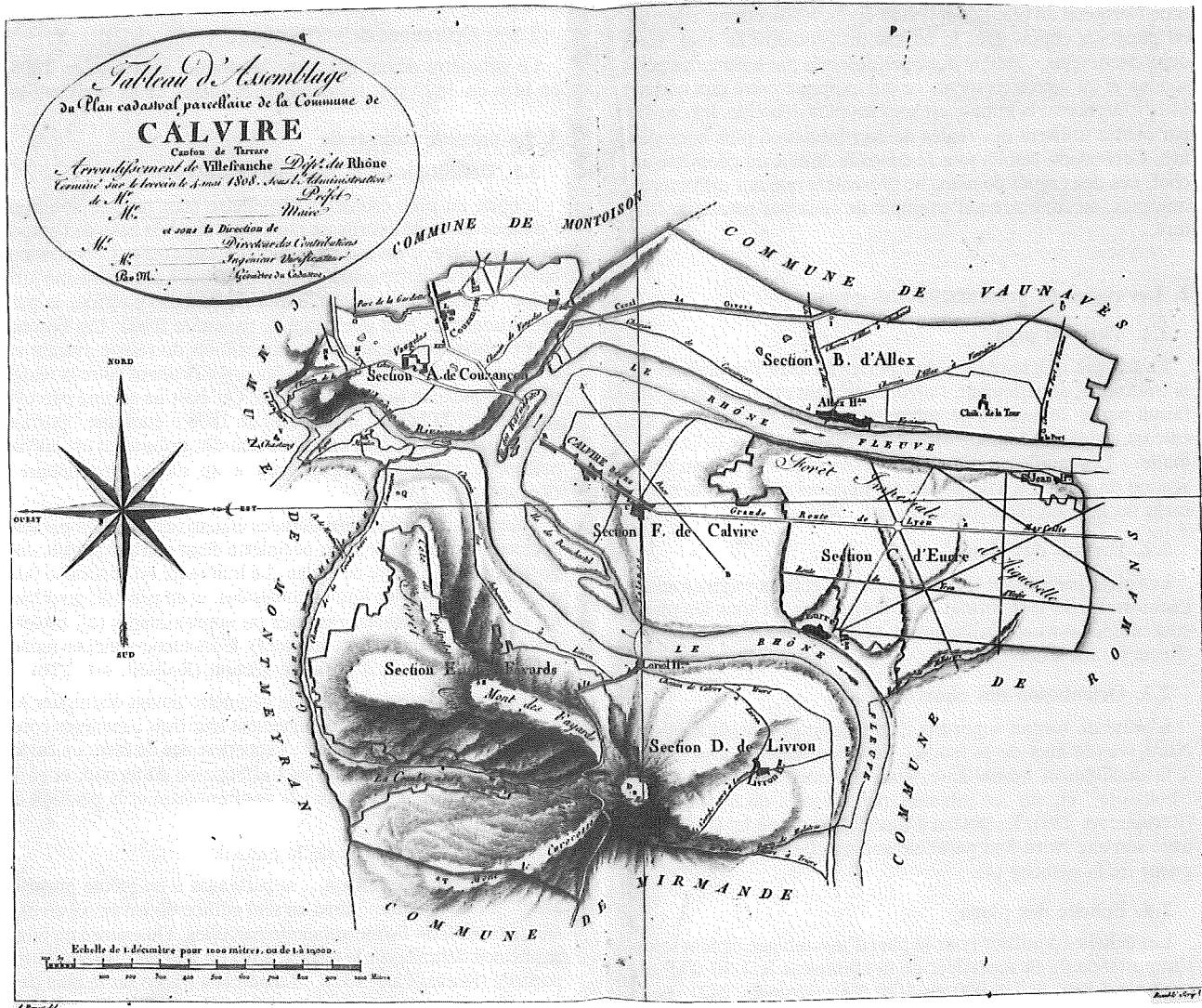


Modèle de plan de section, *Recueil...* de 1811. (cl. IG Ph. Fortin). Le rédacteur de ce plan s'est efforcé d'y rassembler le plus grand nombre de signes conventionnels. Il en oublie, et ce qui est plus inquiétant, contredit parfois le texte même des instructions.

dent d'ailleurs certains de ces documents. La notation d'informations supplémentaires sur les parcelles et le territoire communal était nécessaire cependant pour mieux décrire la "position" de chacune des propriétés imposables. La représentation de ces détails, d'objets "remarquables" du paysage, de l'hydrographie et du relief, des limites administratives et fiscales permettait d'assurer un **meilleur repérage** sur le plan cadastral. Selon leur nature et leurs qualités, la notation de ces informations pouvait cependant n'être **pas exhaustive**, mais simplement indicative.

modèles (5), publié en 1811, qui garda valeur réglementaire jusqu'à la fin des opérations et même au-delà. Ces prescriptions et ces modèles étaient très largement diffusés dans les départements et des inspecteurs généraux en contrôlaient l'exacte application.

Ces règles ne sont pas toujours exemptes de contradictions, notamment entre les textes et les modèles du Recueil de 1811. D'autre part, éditées dès 1811, elles ont connu jusqu'à la fin des travaux une **certaine évolution**. Celle-ci est surtout flagrante



Modèle de tableau d'assemblage, *Recueil...* de 1811. (cl. I.G.Ph. Fortin). Notez particulièrement le rendu du relief.

## 1.2. Les instructions sur le dessin des plans

Les objectifs du plan cadastral, la liste des objets à y indiquer et les moyens de les représenter, avaient été définis dans un certain nombre d'instructions et de règlements. La destruction en 1871 des archives du Ministère des Finances n'a pas permis de retrouver tous ces textes, encore moins d'examiner les documents qui auraient expliqué leur gestation. Les plus importants cependant avaient été publiés. Les premiers instructions datant de 1807 (1), 1808 (2) et 1810 (4) furent rassemblées et réorganisées dans un **Recueil méthodique...** accompagné de planches-

au tout début des opérations (1807-1809), période pendant laquelle les règles de représentation du plan par nature de culture s'appliquèrent au plan parcellaire, ce qui explique que ces deux types de plans aient eu alors des caractéristiques communes. Elle, est aussi très apparente sur les plans réalisés vers la fin des opérations, à partir de 1837 et pour ceux renouvelés après 1840, qui sont beaucoup plus détaillés. Malgré ces modifications ces règles ont connu une assez remarquable stabilité.

On constate enfin entre ces règles et la réalité des plans certains écarts. Bien évidemment les prescriptions n'étaient pas

comprises partout de la même façon, malgré les inspections. Mais quand dans un département et pour une période donnée, ces différences sont systématiques, il est probable qu'elles sont dues à des **prescriptions particulières** prises par le géomètre en chef (6), soit qu'il les jugea nécessaires, soit que le Conseil Général, qui après 1821 à la charge du cadastre, les lui ait imposées. L'administration centrale tolérait apparemment certaines de ces prescriptions. Dans ce cas une recherche dans les archives départementales (Série P) peut permettre d'explicitier ces représentations particulières.

### 1.3. Le plan-minute et la copie du plan

La minute levée et rédigée sur le terrain par l'arpenteur constitue l'original du plan, dont il était après vérifications, tiré une ou plusieurs copies dans le bureau du géomètre en chef. Ces deux documents n'étaient donc pas dessinés par les mêmes personnes ni au même moment, ce qui explique entre eux certaines différences : la minute est souvent plus détaillée, les copies par contre utilisent des règles de représentation plus homogènes. Cependant, établis sous le contrôle direct du géomètre en chef, ces deux types de plans ne présentent que des différences minimales, au contraire par exemple de ceux par nature de culture.

## 2. Les règles de présentation des plans

### 2.1. Titre du plan

Le tableau d'assemblage doit porter en titre l'indication de la commune, département, l'arrondissement et canton dont elle faisait partie, le nom du géomètre en chef (ou ingénieur vérificateur), celui du géomètre arpenteur, celui du maire de la commune... Les feuilles sectionnaires devaient porter le nom de la section du plan. La date portée est toujours celle de l'achèvement du levé du plan. (Recueil, art. 240).

### 2.2. Format des plans

Les plans parcellaires formant collection et étant reliés en atlas, l'uniformité de leur format était obligatoire, et tous les plans sont rédigés sur une feuille grand Aigle ( $0,95 \times 0,65$  environ) (Recueil, art. 212).

### 2.3. Orientation des plans

L'unité de format supprima l'obligation de l'orientation du Nord vers le haut de la feuille. Le Nord, calculé avec égard à la déclinaison magnétique, était toujours indiqué par une "boussole" et, sur les minutes, par les axes du quadrillage. (Recueil, art. 239). Le tableau d'assemblage devait lui être rédigé avec son axe Nord-Sud parallèle soit à la largeur soit à la longueur de la planche (4).

### 2.4. Echelle des plans

Les échelles à utiliser pour le plan d'assemblage étaient selon l'importance de la superficie de la commune le 1/10 000<sup>e</sup> et, en second lieu, le 1/5 000 ou 1/20 000<sup>e</sup> (Recueil, 242). Pour les plans de section, l'échelle fixée était le 1/2 500<sup>e</sup>, qui était estimée d'une précision "suffisante" pour le cadastre. Selon le plus ou moins grand fonctionnement parcellaire, l'échelle pouvait être réduite au 1/5 000<sup>e</sup> (zones de très grandes parcelles) ou développée au 1/1 250<sup>e</sup> (zone d'habitat aggloméré). Ces échelles un peu batardes et critiquées pour leur inconvénient et leur imprécision furent remplacées en 1837 (7) par le 1/1 000<sup>e</sup>, le 1/2 000<sup>e</sup> et le 1/4 000<sup>e</sup>, qui s'appliquèrent donc principalement aux plans refaits à partir de 1840.

### 2.5. Notation des opérations de levé, de construction et vérification.

#### 2.5.1. Opérations de levé.

Celles-ci sont en principe reportées sur le canevas attaché au registre trigonométrique et non sur le plan. Sur les minutes cependant les points principaux de la triangulation sont en général notés par un point entouré d'un cercle (parfois surmonté d'une sorte de drapeau) accolé de leur lettre code...

#### 2.5.2 Le quadrillage

Pour faciliter la rédaction, la vérification et éventuellement le calcul des contenances du plan (Recueil, art. 275), le géomètre construisait sur sa minute un quadrillage à l'encre rouge de dix centimètres de côté. L'origine de ce maillage était déterminée par l'intersection d'une méridienne et de sa perpendiculaire sur le clocher de l'église de la commune (Recueil, art. 239). C'est dire que ce système de coordonnées, au contraire de celui du plan par nature de culture, était particulier à chaque commune cadastrée. Dès le début, certaines variantes paraissent avoir été tolérées : tracé des seules méridienne et perpendiculaire, quadrillage plus large (de 20 centimètres), etc. Ce quadrillage n'est jamais reporté sur les copies.

#### 2.5.3. Opérations de vérification

Le géomètre devait noter sur la minute, en rouge en 1808, en bleu en 1827 (6), les principales lignes de sa vérification.

## 3. La parcelle cadastrale

### 3.1. Définition de la parcelle cadastrale

L'objet du plan cadastral parcellaire était comme son nom l'indique assez de décrire ce qui était l'unité de base de l'imposition foncière, c'est-à-dire la parcelle cadastrale. Cependant et bien qu'elle ait correspondu assez étroitement avec la réalité juridique, économique et sociale que recouvrait ce terme, la parcelle cadastrale était une entité de caractère fiscal. Les besoins de l'évaluation foncière et les contraintes du relevé avaient en effet introduit des différences et des simplifications entre la réalité plus complexe et sa représentation. Qu'était-ce qu'une parcelle cadastrale ? D'après l'instruction de 1808 c'était une "portion de terrain... située dans un même lieu-dit, présentant une même nature de culture et appartenant à un même propriétaire" (Recueil, art. 130).

Toutes les parcelles ainsi définies étaient représentées par leur projection horizontale, leur périmètre étant marqué par un simple trait plein à l'encre de Chine. Le trait tireté ou ponctué n'était employé que pour les limites contestées, et en général, pour tous les éléments incertains, restitués ou approximatifs (cf. tableau des signes conventionnels, annexe I). Elles recouvrent une numérotation qui renvoie à l'état de section (Recueil, art. 226).

Auparavant, sur le terrain, le géomètre devait distinguer les parcelles en appréciant simultanément leur trois caractères constitutifs, un caractère juridique ; l'appartenance du bien, un caractère fonctionnel : la culture ou l'affectation du terrain, et enfin un caractère topographique : la configuration et la position de la propriété.

#### 3.1.1. L'appartenance de la parcelle

"Une portion de terrain... appartenant à un même propriétaire" forme parcelle : ainsi un seul édifice divisé au sol en plusieurs propriétés forme autant de parcelles. Ou encore un bien, même non délimité sur le terrain, s'il a un seul propriétaire forme parcelle (Recueil, art. 131)... La parcelle tracée sur le plan peut correspondre à une délimitation virtuelle, non marquée sur le sol comme dans le cas de terrains non délimités comme des bois, des marais, des maquis...

##### a) Mention du propriétaire de la parcelle.

Il n'était en principe jamais fait mention du propriétaire sur le plan, mais seulement au tableau indicatif et aux matrices cadastrales.

##### b) Biens appartenant à plusieurs propriétaires.

Les biens indivis (Recueil, art. 186), les bâtiments en copropriété par étage (Recueil, art. 147 et 193) ne formaient qu'une seule parcelle. Par contre les biens en **copropriété au sol**, comme les cours communes, les passages communs, etc, ne devaient pas en principe former une seule parcelle mais être partagés et répartis entre les ayants droit. Sur les plans les plus anciens cette division était marquée par un trait plein suivant les "directions déterminées" sur le terrain. L'existence d'espaces communs, qui était parfois une réalité très forte est ainsi gommée sur le plan cadastral où on ne la repère plus que par son



parcellaire particulier. Une circulaire de 1832 (9) autorisa par contre les géomètres à ne faire qu'une parcelle des parties communes. Sur le plan cet espace n'était pas numéroté et des flèches partant des bâtiments indiquaient les ayants droit. Quelquefois, les géomètres ont maintenu les divisions de contenance, mais en ne les traçant qu'en tireté.

#### c) Biens dont les limites sont contestées.

Pour ces biens le géomètre avait deux solutions : soit il y avait sur le terrain une limite apparente entre les propriétaires et il la restituait en tireté sur le plan ; soit il n'y avait pas de limite apparente sur le terrain, auquel cas le géomètre ne faisait qu'une parcelle à laquelle il donnait deux numéros (Recueil, art. 177 et 181). Ces indications, qui concernent d'ailleurs surtout les terres, ont été généralement corrigées par la suite sur le plan.

#### 3.1.2. La culture ou l'affectation de la parcelle

##### a) Nature de culture

La parcelle devait présenter "une même nature de culture" : cette caractéristique était fondamentale dans la définition de la parcelle puisque le revenu cadastral de celle-ci était évalué en fonction des cultures ou des constructions qu'elle supportait. Ainsi des terrains, même constitués en un ensemble clos de murs, étaient divisés en autant de parcelles qu'ils portaient des cultures différentes (Recueil, art. 132).

La distinction des différentes cultures ou affectations n'était cependant que celle suffisante pour l'évaluation fiscale, et ne constituait une description que d'une finesse limitée de la réalité. Pour les terres agricoles, le géomètre ne devait reconnaître que la "**culture principale**" : il ne devait pas détailler les "cultures mêlées", les parties incultes ou rocailleuses d'un terrain, les haies ou encore les "réservoirs, fontaines, fondrières" dans la mesure où leur surface était inférieure à deux centiares (Recueil, art. 136 à 139).

##### b) Les propriétés bâties

Le phénomène est le même pour les propriétés bâties. Celles-ci faisaient l'objet de deux impositions différenciées, l'une assise sur leur valeur locative, l'autre sur leur superficie. Pour établir cette dernière imposition il suffisait de connaître la superficie du "sol" des propriétés bâties, et il n'était pas nécessaire de détailler en parcelles les divers bâtiments, les cours, les dépendances et, en ville, les jardins d'une surface inférieure à vingt centiares, lorsque le tout était contigu (Recueil, art. 142 à 144). Seule la surface totale du "sol" de maison était inscrite sur la matrice. Sur le plan cadastral, il avait même été prévu en 1808 de ne lever et dessiner le bâti qu'en "masse" (2). Cette prescription fut annulée dès 1809 (3), date à laquelle il fut décidé d'arpenter les villes "par maison et par bâtiment", sans doute pour faciliter le repérage sur le plan et le travail d'estimation des propriétés bâties. Cependant, sur certains plans anciens (jusque vers 1814 ?), les parcelles bâties et singulièrement les plus grandes, ont continué d'être représentées sans distinction de leurs espaces libres pourtant existants...

A contrario le cadastre décomposait des édifices qui constituaient des ensembles : ainsi un moulin à eau et son habitation, qui constituait pourtant un même édifice, était divisé en deux parcelles parce que susceptibles de deux évaluations cadastrales distinctes...

#### 3.1.3. La configuration de la parcelle

##### a) Les limites réelles de propriété.

La parcelle devait former "une portion de terrain" : c'est-à-dire que le géomètre devait tenir compte des divisions existantes sur le terrain entre les biens contigus d'un propriétaire, même voués à une fonction identique. Ainsi les terrains séparés par un chemin, une rivière ou un ruisseau, une haie, un mur, etc... constituaient des parcelles séparées (Recueil, art. 134). De la même façon, deux maisons contiguës, appartenant à un même propriétaire mais "ayant chacune sa porte d'entrée", c'est-à-dire constituées en habitations indépendantes, formaient chacune une parcelle (Recueil, art. 146). De par ce caractère, la parcelle du cadastre du 19<sup>e</sup> siècle s'oppose assez fortement à la

notion "d'îlot de propriété" qui est utilisée dans le cadastre renouvelé depuis 1955, et qui regroupe en une seule unité tous les biens contigus d'un même propriétaire...

##### b) Divisions internes des propriétés.

Par contre les partitions mineures internes à une propriété, telles que les chemins d'exploitation, les sentiers de desserte, les allées, les passages dans les immeubles, et, telles que les fossés, les petits ruisseaux, les murs de soutènements et les terrasses, ne constituaient ou ne délimitaient pas de parcelles.

## 4. Représentation des édifices bâtis

### 4.1. Les édifices privés

La superficie des édifices privés devait être recouverte par un aplat (éventuellement sur la minute par un hachurage) **carmin** (Recueil, art. 297). Comme c'était l'usage, et, pour mieux les distinguer, ces aplats étaient renforcés d'un liséré plus soutenu sur les deux côtés placés vers le bas et la droite du plan, comme si ceux-ci avaient été dans l'ombre d'une lumière tombant conventionnellement à 45° de l'angle supérieur gauche de la feuille. En principe ce lavis ne s'appliquait que sur les bâtiments et non sur les espaces libres (sauf bien sûr quand ceux-ci n'étaient pas distingués). Par extension il a été parfois appliqué aux espaces non construits : par exemple le "sol de maison" existant au devant des logis troglodytiques était souvent teinté en carmin, pour signaler ces habitations que le plan ne permettait pas de représenter.

Le carmin était en général significatif d'une construction en maçonnerie, par opposition au noir employé, pour les constructions non maçonnées (en bois) : un mur en pierre, un pont, un batardeau en maçonnerie étaient dessinés en rouge.

### 4.2. Les bâtiments non imposables

Les édifices non imposables, c'est-à-dire ceux appartenant et servant au service public, recevaient en principe une teinte **indigo** assombrie du côté de l'ombre (Recueil, art. 297). Seul le bâti devait être lavé en bleu, mais quelquefois même les surfaces libres non imposables (cimetière, jardin de presbytère,...) ont été teintées... Cette couleur indigo était un des moyens traditionnels pour distinguer certains édifices du reste du bâti. D'autres étaient utilisés encore au début du 19<sup>e</sup> siècle :

— Les **églises** pouvaient être représentées par le dessin (schématique) de leur plan au sol avec la projection de leur voûtement.

— Les **halles** pouvaient être représentées par le dessin en plan de leurs "piliers". Ces deux représentations usuelles au 18<sup>e</sup> siècle paraissent cependant sur le plan cadastral assez rares, même si la planche-modèle du **Recueil méthodique**, en contradiction d'ailleurs avec le texte qu'elle accompagne, les donne en exemple. Les géomètres du cadastre paraissent avoir plus fréquemment distingué les édifices publics en leur dessinant une toiture teintée en bleu. Cette représentation est, sauf exception, purement conventionnelle et ni le plan, ni le matériau des toitures de l'édifice en question ne sont réellement décrits.

Dans certains départements enfin, les édifices publics sont teintés avec un aplat carmin mais plus soutenu que celui des édifices imposables.

### 4.3. Les édifices industriels

Les **moulins à eau**, devaient être représentés par la superficie de leur bâtiment teintée en carmin, et, en principe par le signe conventionnel de la "roue horizontale" placée "dans l'endroit où sont les roues" (Recueil, art. 234). En réalité le positionnement de ces signes paraît le plus souvent approximatif, et le nombre de roues dessinées, voir parfois l'absence de roue, ne semblent pas, ou pas toujours, être significatifs.

Les **moulins à vent**, devaient, selon le **Recueil méthodique**, (art. 235) être "dessinés en perspective", et mis au carmin s'ils étaient en maçonnerie. Cette prescription assez archaïque était d'ailleurs en contradiction avec la planche-modèle du **Recueil**, où un moulin était représenté par son plan masse. Ce dernier mode a été le plus usité. On trouve cependant quelques dessins

de moulin en élévation, principalement sur les minutes des plans, mais ces représentations sont en général plus conventionnelles que réalistes.

Les **moulins sur bateau**, eux aussi imposables devaient être représentés, mais les instructions ne précisent pas comment. La planche-modèle de 1811, proposait cependant le signe conventionnel du bateau accolé d'une roue.

Pour les **usines**, les instructions ne proposaient pas de signes conventionnels. Il ne semble pas pour autant qu'aient beaucoup été utilisés ceux qu'avait établis une commission interministérielle sur les signes cartographiques réunie en 1802 (10) et repris officiellement par le cadastre en 1881 (11) : une roue de moulin avec un marteau pour les **forges**, avec une scie pour les **scieries**, avec une cheminée fumante pour les **fonderies**...

Les **bacs**, eux aussi étaient imposables et devaient être exprimés par un "trait fin" (ou tireté) "courbé et noir, traversant la rivière et terminé par deux points plus gros, carrés et noirs à la place des poteaux". (Recueil, art. 233). La planche-modèle complète ce signe en y ajoutant un petit bateau accroché à la ligne courbe : c'est le signe conventionnel adopté par la Commission de 1802. Il en existait deux variantes : pour les bacs ordinaires, le bateau est placé sur la ligne perpendiculaire au courant, pour les bacs "à traîlle" ou à câble, le bateau est accroché à la ligne dans l'axe du courant.

sentées. Quand elles le sont, c'est par leur projection au sol barée de deux diagonales en noir ; des variantes existent où les quartiers de ce premier dessin sont hachurés, ou encore forment une sorte de toiture à croupes,... Attention, le premier signe décrit mais en tireté paraît aussi bien avoir été utilisé selon les régions pour représenter des ruines ! Il est utilisé aussi, parfois en surcharge d'un aplat carmin, pour distinguer les parties des propriétés bâties placées en surplomb sur la voie publique...

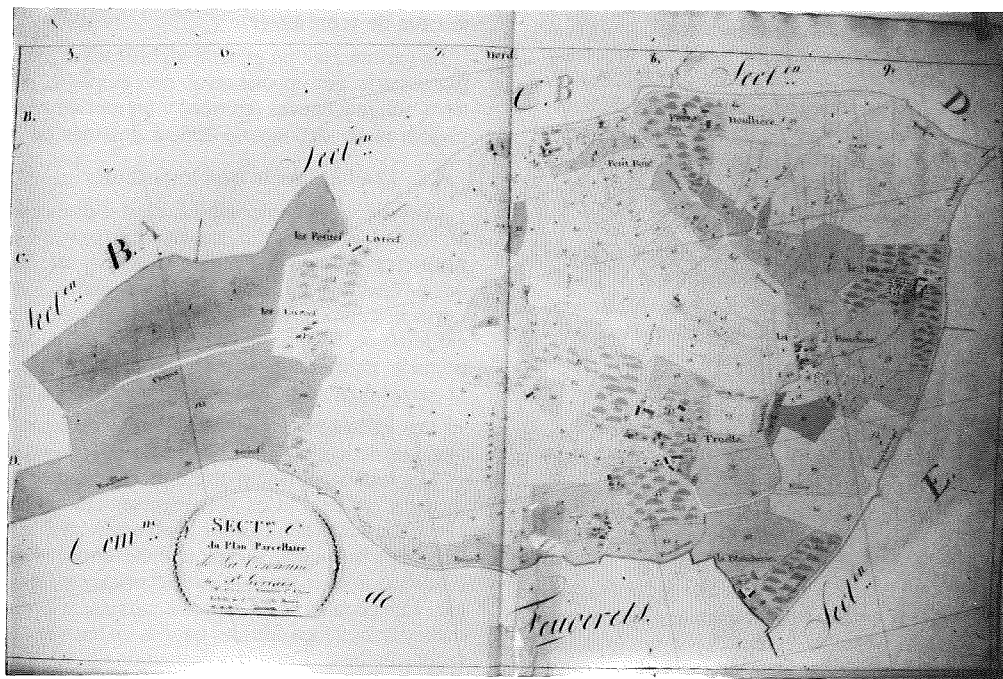
— Les "**voûtes**", qu'elles soient placées au-dessus d'un espace public (elles peuvent alors être représentées par le signe décrit précédemment) ou au-dessus d'un sous-sol, sont en général représentées par une série de segments de cercles parallèles, tiretés ou non, noir ou rouge, évoquant la rotondité du couvrement...

La lecture de ces détails, auxquels il n'était traditionnellement pas fortement attaché un seul signe, doit rester assez hypothétique, et être contrôlée par le recours aux états de section.

## 5. Les natures de culture

### 5.1. Le principe

En principe les natures des cultures ne sont jamais indiquées sur le plan parcellaire : ces informations sont seulement notées par le géomètre sur le tableau indicatif auquel renvoie la numé-



Plan de la Section C de Saint-Gervais (Orne), 1808, Arc. dép. de l'Orne. (cl. J. Almin). Sur les premiers plans parcellaires on continue de représenter les cultures par des lavis comme sur le plan "par nature de culture" des cinq années précédentes.

### 4.4. Détails du plan ou de l'élévation des propriétés bâties

Le plan cadastral n'avait pas besoin de fournir de détails du plan ou de l'élévation des bâtiments. On constate néanmoins la représentation de certains éléments, comme les degrés extérieurs, les portails, les murs d'enclos, etc., surtout sur les plans les plus récents (systématiquement après 1837), sans doute pour assurer une meilleure identification des propriétés bâties. Il n'est pas certain cependant que le relevé de tels détails ait été exhaustif, et l'absence sur le plan d'un élément ne signifie pas forcément son inexistence. Les instructions ne donnaient aucun signe conventionnel pour ces détails mais, la plupart des représentations utilisées (escalier, portail, murs...) sont évidentes. Deux cependant peuvent poser problème :

— Les **constructions légères annexes** (hangars) non imposables au titre des propriétés bâties, ne sont pas en principe repré-

rotation du plan. Cette règle clairement exprimée par l'instruction de 1809 (3) connaît cependant des exceptions.

Les **bois communaux et impériaux** devaient avoir leurs limites marquées d'un liseré vert foncé (Recueil, art. 298). Les "pies d'assec", terres alternativement cultivées ou mises en étang, devaient être cernées en bleu (Recueil, art. 158).

### 5.2. Les premiers plans parcellaires (1808-1810)

Pour les premiers plans parcellaires, il avait été prescrit aux géomètres de travailler "selon les instructions du plan par masse de culture" (1). La nature de culture devait continuer d'être notée sur la minute en toutes lettres ou par sa lettre initiale et sur les copies par les "mêmes teintes" que celles du plan par nature de culture, avec la **légende** adéquate. Cette prescription oné-

reuse et sans réelle nécessité fut supprimée en 1809 mais entre temps un certain nombre de plans datés entre 1808 et 1810 avait été réalisé selon ces normes.

### 5.3 Les exceptions

Sur certains plans datant d'après 1810, on constate l'emploi de signes ou de couleurs sur des parcelles, probablement pour exprimer des cultures. Ces représentations non réglementaires et en général non légendées, doivent pouvoir s'expliquer par un recours au tableau indicatif ou aux états de section. Si elles sont d'un usage régulier, au moins pour une période donnée, elles doivent répondre à une prescription particulière du géomètre en chef ou à une demande du conseil général, et dans ce cas une recherche dans les archives départementales doit permettre de les expliciter.

### 5.4. Plans renouvelés après 1840

Sur ces plans renouvelés en vertu de l'autorisation ministérielle de 1841, la nature des cultures est souvent indiquée par une lettre initiale : c'est le cas pour des plans des départements de la Seine (entre 1842 et 1849), des Charentes (1841 à 1850), etc. Cet usage cependant n'est pas systématique, et répond peut être à une demande des collectivités locales qui prenaient alors en partie à leur charge le financement de ces réfections.

### 5.5. Détails des propriétés non bâties

Il n'y avait pas de nécessité à faire figurer sur le plan, les allées, les haies, les gazons, les arbres, etc, tous les détails des parcelles non bâties, qui, s'ils étaient représentés, devaient l'être de manière approximative (Recueil, art. 145 et 228) et rendus par un trait tiré (ou ponctué). Les allées et les avenues plantées, les vergers assez souvent indiqués sur les plans par des alignements conventionnels de petits cercles évoquant les plantations ou d'arbres figurés en projection verticale. La représentation des haies, des fossés, des murs est fréquente car elle répondait à la préoccupation de certains géomètres en chef de noter la mitoyenneté ou l'appropriation particulière des clôtures afin de faire servir le plan à la solution des contestations de propriété. Si le géomètre en chef a dans ce but édicté pour son département une prescription particulière, on peut penser que ces éléments ont été relevés et représentés de manière systématique. A défaut, l'exhaustivité de ces représentations reste douteuse.

Les haies sont en général figurées par une "ligne frisée" ou un alignement de points noirs ou verts, placé à cheval ou en dedans de la limite parcellaire selon que la clôture est mitoyenne ou non.

## 6. L'hydrographie

### 6.1. Les cours d'eau

Tous les cours d'eau relevant du domaine public, bien que n'étant pas imposables, devaient être reportés sur le plan "proportionnellement à leur grande réelle", parce que la connaissance exacte de leur superficie était nécessaire au contrôle des contenances du plan (Recueil, art. 229). Cependant le détail des berges, quais, digues, etc., contenus dans ces limites pouvait être rendu sans précision...

Les voies d'eau du domaine privé sont susceptibles de deux traitements. Les canaux de navigation ou d'exploitation forment parcelles et sont donc levés avec exactitude. Par contre les petits cours d'eau qui ne forment pas limites de parcelles sont dessinés sans exigence de précision.

Tous ces objets ont leur surface recouverte par un lavis bleu clair ou "vert d'eau" (Recueil, art. 298), les parties proches de la berge étant assez souvent "ombrées" par la même teinte plus assourdie. Le sens du courant est marqué par une flèche (Recueil, art. 229).

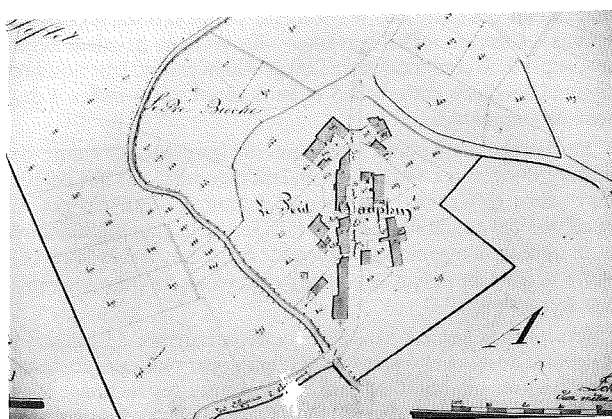
### 6.2. Les étendues d'eau

Le relevé et la représentation des étangs, mares, réservoirs, fontaine, etc... dépendaient de leur superficie : si celle-ci excédait 2 ares, ces objets forment une parcelle délimitée avec pré-

cision ; si elle est inférieure à 2 ares, ils ne forment pas parcelle et il n'y a pas de nécessité à les indiquer sur le plan avec précision. Les petites mares, les réservoirs, etc. sont pourtant très souvent représentés, mais le caractère approximatif de leur figuration est exprimé par un tracé en tireté ou interrompu de leur limite... Toutes les surfaces aquatiques sont lavées en "vert d'eau".

### 6.3. Les côtes maritimes :

Deux instructions de décembre 1806 et de mai 1807 (12) avaient fixé dans le détail le lever des terrains en bordures des côtes maritimes : tout ce qui est de "l'élément marin", pêcheries, parcs à huîtres, rade, etc., inclus par la "ligne de haute mer", n'a pas à être levé. Par contre tous les terrains "abandonnés par la mer", les dunes, etc., susceptibles d'appropriation doivent être portés sur le plan. La mer est en principe teintée en vert d'eau (Recueil, art. 153 à 156).



Extrait du plan de la section C, de Feucherolles (Yvelines, 1819, Arch. dép. des Yvelines (cl. I.G. H. Guillou). Sur ce plan on voit noter, en haut à gauche une limite contestée n° 465, au centre une cave voûtée (n° 45), en bas un hanger (n° 456).

### 6.4. Les petits édifices des eaux

Les puits, abreuvoirs, fontaines, etc., n'étant pas, susceptibles d'être imposés, leur représentation n'a pas de nécessité, et quand ils apparaissent sur le plan, il est difficile de préciser le degré d'exhaustivité avec lequel ils ont été relevés. En effet, ils peuvent avoir été détaillés comme les haies, les clôtures, etc., de manière à donner une description plus précise des propriétés qui fasse du plan cadastral une preuve dans les contestations en propriété. Leur inventaire a dû dans ce cas être méthodique. Ils peuvent aussi avoir été indiqués parce qu'ils étaient pour une raison ou une autre, des "objets remarquables" permettant un meilleur repérage sur ce plan, et dans ce cas leur figuration est par définition exceptionnelle. Leur absence sur le plan n'est donc pas alors forcément significative...

Les instructions n'avaient précisé aucun signe conventionnel pour ces objets, ce qui explique une certaine variété. Les sources, les fontaines, sont souvent figurées par un cercle ou un carré vert d'eau, d'où parfois sortent les ondulations d'un petit cours d'eau... Ces signes sont purement conventionnels. Les puits étaient généralement indiqués comme sur la planche modèle de 1811, par deux cercles concentriques, mais d'autres signes ont pu être utilisés : un cercle simple, double, un cercle inscrit dans un carré, un cercle lavé en bleu, parfois en carmin (puits en maçonnerie),... Toutes ces représentations très variées ne peuvent être identifiées avec certitude que par comparaison avec l'état actuel du terrain.

## 7. Les limites de communes de section et de lieu-dit

### 7.1. Les limites communales

Plus que sur leur représentation, les instructions insistaient sur la reconnaissance des limites communales par les géomètres. L'établissement de ces périmètres posait encore souvent problème avant les levés cadastraux. Les arpenteurs avaient ordre, afin de faciliter leurs travaux et ceux des experts, de régulariser ces limites et de supprimer les petites enclaves dans la mesure où ils obtenaient l'accord des municipalités intéressées. Toutes ces opérations étaient consignées dans un procès-verbal avec croquis. Sur les plans les limites communales empruntaient des limites de parcelles, ou bien, quand elles passaient au milieu d'une voie ou d'un cours d'eau, elles étaient notées par un trait tireté (Recueil, art. 159). Elles étaient marquées par un liséré large (Recueil, art. 299) qui était généralement **indigo** (bleu) comme sur les plans par nature de culture.

### 7.2. Les limites de section

La division du territoire des communes en section n'avait pour objet que de faciliter en les fragmentant les opérations. Pour déterminer ces partitions le géomètre s'appuyait sur les usages locaux, et sur les règles suivantes : les sections devaient avoir une superficie comprise entre 200 et 400 hectares, leur nombre optimal se situant entre 6 et 8 et leurs limites être fixées à des tenants immobiliers...

Sur les premiers plans, et comme sur les plans par nature de culture, les limites de sections étaient marquées par des lisérés de couleur différente pour chaque section, la seule obligation étant que ces couleurs soient les mêmes sur le plan sectionnaire et le tableau d'assemblage (Recueil, art. 224). Par la suite (?) seule le **carmin** devint la couleur réglementaire pour les limites de sections.

Exceptionnellement dans certains départements, à l'initiative du géomètre en chef, on continua d'employer plusieurs couleurs pour assurer une meilleure distinction entre les sections. Parfois, comme dans le Puy-de-Dôme (6) ces couleurs étaient systématiquement attribuées dans toutes les communes à la section désignée par la même lettre.

Les bornes délimitatives entre les communes, et comme entre les propriétés, étaient marquées par un carré de 1 millimètre de côté, accolé au mot "borne".

### 7.3. Les limites de lieux-dits

Sur les plans de section, les géomètres devaient noter les limites des "cantons, triages ou chantiers". La définition exacte de ces lieux-dits paraît avoir varié d'une région à l'autre : dans la région parisienne, l'Est, les Vosges, ils semblent comme sous l'ancien régime, être des groupes de parcelles ayant des limites fixes et un même nom, et constituant des ensembles remarquablement stables. Ailleurs, dans l'Ouest par exemple, le plan ne connaît que des "lieux-dits" artificiellement constitués, sans limites bien fixées sur le terrain (et, par suite sur le plan !). Quoi qu'il en soit sur plan cadastral, ces "lieux-dits" n'avaient qu'une fonction pratique en permettant de retrouver plus facilement sur le plan les biens inscrits sous ces noms au tableau indicatif.

Sur les premiers plans parcellaires, ces "cantons" devaient être cernés par un liséré de même couleur mais moins large que celui de la section dont il faisait partie. Par la suite, et sauf exception, quand les couleurs de sections furent réduites à une seule le liséré des "lieux-dits" fut systématiquement **jaune**.

## 8. Détails remarquables et relief

Les instructions enjoignaient aux géomètres de représenter un certains nombres d'édifices ou d'objets "remarquables", comme les ponts, les croix, les accidents de terrain comme les ravins, les montagnes, etc, qui pouvaient aider à mieux se repérer sur le plan.

### 8.1. Les objets remarquables

Les **ponts** devaient être représentés, ceux en maçonnerie par deux traits parallèles en carmin, ceux en bois par deux traits

noirs (Recueil, art. 231 et 232). Ces deux signes étaient des variantes simplifiées de ceux qu'avait proposé la Commission de 1802.

(10) et qu'on retrouve sur certains plans cadastraux : les ponts en pierre y étaient représentés par le dessin en rouge (en principe) d'un pont avec 2 lignes parallèles évoquant chaque parapet, et l'avant-bec des piles. Les ponts en bois étaient rendus par un dessin à l'encre noire avec un trait fort pour chaque parapet, des piles plus petites et serrées que pour un pont en pierre, une série de traits parallèles évoquant les planches du tablier. Ces images, bien que "réalistes" sont cependant tout à fait conventionnelles. Les ponts étaient plus fréquemment représentés par le simple dessin des limites de leur tablier sans plus de détails. Ces images moins riches étaient pourtant, sinon plus précises, en tout cas plus fidèles.

Les **gués**, d'après la planche-modèle de 1807, étaient représentés par leur symbole conventionnel : un trait tireté en travers du fleuve pour le gué piétonnier, deux traits pour le gué voiturier.

Les **croix** de chemin étaient représentées par un petit signe noir évoquant une croix en projection verticale... Il est probable que sur les plans n'apparaissent que les plus "remarquables" de ces objets, les géomètres n'ayant pas à les relever de manière systématique.

Les **ruines** étaient assez souvent indiquées, ou tout au moins les plus importantes, celles des châteaux, des abbayes... Aucun mode de représentation n'était fixé et plusieurs ont été utilisés : assez fréquemment le périmètre des bâtiments était tracé en tireté, et parfois leur surface était barrée par deux diagonales en tireté : cette représentation se rapproche de celle utilisée par ailleurs pour les constructions légères. D'autres fois la surface des bâtiments ruinés était teinte en jaune pointillé de rouge.

D'autres objets "remarquables" ont pu être représentés qu'il n'est pas possible d'énumérer. Les plus rares sont en général explicités par une mention manuscrite qui réduit les problèmes d'identification...

### 8.2. Le relief

Le plan devait donner une idée du relief et des "accidents du terrain les plus remarquables", mais ces indications étaient portées exclusivement sur le plan d'assemblage, même si on en voit parfois sur les plans de sections. Bien qu'encore réitérée en 1821 (12) cette prescription paraît avoir été appliquée surtout sur les plans les plus anciens.

Les accidents du terrain étaient rendus par des hachures et des "ombres" portées au pinceau, plus rarement à la plume, selon le "goût" du dessinateur. Ces modes de représentations, comme les moyens de relevé utilisés n'avaient aucune précision, et ne donnaient du relief qu'une image sommaire.

En conclusion, et après cette énumération de signes et de symboles conventionnels, il est nécessaire de dégager et résumer ce qui serait les "règles de lecture et d'interprétation" du plan cadastral.

## 1. Validité et exhaustivité de la représentation

Sur ce point, il faut toujours se remémorer que le cadastre a été conçu pour répondre à certaines finalités et que la nature et les qualités des informations qu'il contient ont été déterminées par ces fonctions.

L'**exhaustivité** du repérage de certains objets ou édifices, est fonction de leur qualité : si ces objets n'ont pour utilité que de faciliter la description du territoire cadastré et le repérage sur les cartes, ni leur relevé ni leur représentation n'ont besoin d'être systématiques : c'est le cas des ponts, des gués, des croix, des monuments, des puits, du relief, de tous les éléments non imposables en général.

Par contre toutes les parcelles cadastrales qui constituent l'objet même du plan, doivent être représentées avec précision et de manière homogène. Cependant ces parcelles, si elles correspondent assez étroitement avec la réalité que recouvre l'usage de



ce terme, sont ici des unités d'ordre fiscal avec leur définition particulière. Enfin la **précision de leur description** est limitée : le plan cadastral n'a pour objet que de faire connaître leur position et leur superficie et de distinguer les édifices bâtis et ceux non imposables. La représentation de tout autre détail est facultatif et d'une exactitude approximative.

## 2. Significations des symboles employés sur le plan

Des instructions avaient fixé les objets à décrire et les moyens de représentation à utiliser par le plan cadastral. Mais il existe entre ces normes et les plans réalisés des différences et les signes portés par le cadastre n'ont pas été tous déterminés par les règlements.

Pour retrouver la signification de ces symboles, le premier moyen à utiliser doit être la **comparaison avec les autres documents cadastraux** : avec l'état de section (ou le tableau indicatif) qui est la légende du plan, et **entre les divers exemplaires** minute et copies du plan, qui peuvent comporter des indications de détail différentes ou complémentaires.

Si la représentation de tel ou tel détail non prévue par les règlements est systématique, au moins pendant une certaine période, elle peut avoir été imposée par une **prescription particulière** au département : dans ce cas, une recherche dans les archives des opérations cadastrales, ou à défaut une étude comparative des plans d'une même série chronologique peuvent permettre de mieux connaître les motifs et par conséquent les limites et les qualités de ces représentations.

Si malgré cela, la signification exacte de tel ou tel signe restait inconnue, elle pourrait être éventuellement éclairée par une comparaison avec les symboles recommandés par d'autres administrations que le fisc et par les manuels du temps, ou avec ceux utilisés par d'autres plans à grande échelle de la même époque.

Les informations éventuellement obtenues par ce moyen devraient cependant être sérieusement contrôlées par une confrontation avec l'état de l'existant sur le terrain.

## Notes

1) Instruction pour les arpentages parcellaires, 10 décembre 1807. In : Pommies (Michel), **Manuel de l'Ingénieur du cadastre**, Paris : Imprimerie Nationale, 1808 ; p. XIX.

2) "Instruction pratique pour la rédaction du tableau indicatif des propriétés...", 20 avril 1808. In : Pommies, op. cit., p. XXVII.

3) Circulaire du 20 avril 1809 ; arch. DGI, Sous-Direction Cadastre.

4) Lettre du 24 mai 1810 ; arch. DGI, Sous-Direction du Cadastre.

5) Hennet (A.J.U.) **Recueil méthodique des lois, décrets, instructions et décisions sur le cadastre de la France** ; Paris : Imprimerie Nationale, 1811, 1 vol. de modèles. Toutes les mentions du texte : **Recueil...**, suivies d'un numéro d'article renvoient à cet ouvrage.

6) Cf. Busset (F.C.) **Traité pratique de la partie d'art du cadastre...** Clermont-Ferrand : Thibaud-Landriot, 1837, 180 p.

7) **Circulaire du 28 décembre 1837**, art. 219 à 221.

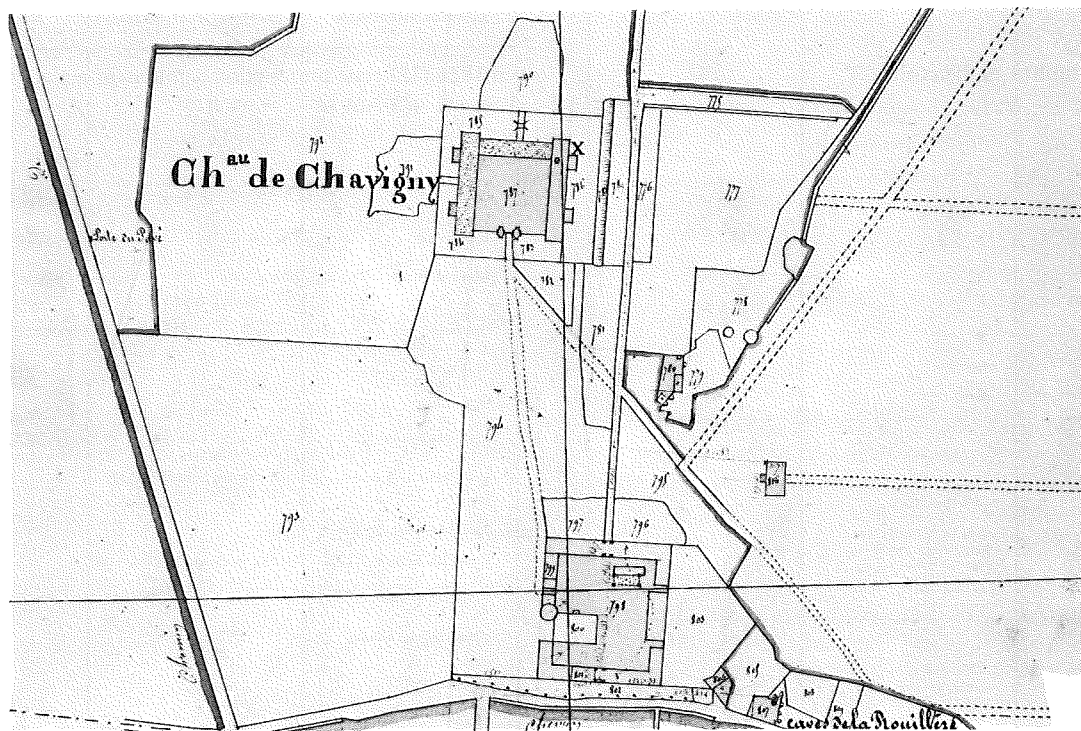
8) **Règlement sur les opérations cadastrales** 15 mars 1827, In : **Recueil des documents législatifs, projets des lois, règlements, rapports, etc, concernant le cadastre depuis 1807** ; Paris : Imprimerie Nationale, 1891, p. 54 et s.

9) Circulaire du 18 octobre 1832, citée par Aubry (PFJ) **Notes sur... le levé des plans...** Montauban : Crosilhes, 1837, p. 16.

10) **Procès-verbal des conférences de la commission chargée de simplifier et de rendre uniformes les signes et conventions en usage dans les cartes, plans et dessins topographiques** 28 frimaire-24 brumaire an 11 (1802). In : **Mémorial (du) dépôt de la guerre** n° 5, an 12 (1803).

11) **Instruction pour l'exécution du cadastre de la Haute-Savoie**, Annecy : Depollier & Cie, 1881, pl. II à IV.

12) "Règlement général pour l'exécution des opérations cadastrales", 10 octobre 1821. In : **Recueil des documents... concernant le cadastre**, 1891, op. cit., p. 32.



Détail du plan cadastral de Chavigny : le château, 1839, Arch. dép. d'Indre-et-Loire. (cl. I.G. R. Malnoury). Notez le quadrillage et le sommet X, la partie ruinée du château, le détail du portail, les entrées d'habitation troglodytiques (n° 760 et 807).

# Signes conventionnels employés dans les plans cadastraux du 19<sup>e</sup> siècle (1807-1837)

Éléments représentés	Signes indiqués par le Recueil ... de 1811 (texte et planches)	Variantes et signes non indiqués par les règlements
<b>LIMITES</b>		
- de commune .....	- Liseré indigo (bleu) de 5 mm de large et trait tireté sur les voies et cours d'eau	
- de section .....	- Liseré de couleur variable, puis carmin, de 3 mm de large	
- de lieu-dit, canton, chantier, triage, .....	- Liseré de la même couleur que pour les sections, puis en jaune, en 2 mm de large	
- de parcelle .....	- trait continu	
- de parcelles contestées, ou approximatives, ou divisant des parties communes .....	- Trait tireté (ou ponctué)	
- de bois nationaux ou communaux .....	- Liseré vert	
- de "pie d'assec" .....	- Liseré bleu (vert d'eau)	
<b>CLOTURES</b>		
- haies .....		
- murs .....		- Trait carmin ou trait noir

Éléments représentés	Signes indiqués par le Recueil ... de 1811 (texte et planches)	Variantes et signes non indiqués par les règlements
<b>HYDROGRAPHIE</b>		
- cours d'eau, mare, étang, .....	- A-plat "vert d'eau" (bleu)	
- sens du courant .....	- Flèche	
- petit ruisseau	- ===== (approximatif)	
- batardeau maçonné .....	- Traits carmins	
- bac ordinaire .....		
- bac à traîlle (à câble)		
- gué piétonnier .....		
- gué pour voiture .....		
- puits .....	⊙	
- source .....		
- fontaine .....		
<b>VOIES</b>		
- publiques .....	- Traits pleins (à l'échelle)	
- privées .....	- Traits tiretés (ou ponctuels, tracé approximatif)	
- allées plantées .....		
<b>BORNES et REPERES</b>		
- borne de propriété ....	- Carré noir de 0,5 x 0,5 mm	[ Dimensions variables, signes pleins, noirs ou carmins, ...  - ⦿ + lettre-code
- borne communale .....	- Carré noir de 1 x 1 mm	
- borne entre plus de deux communes .....	- Triangle	
- point trigonométrique	- ⦿ + lettre-code	

Éléments représentés	Signes indiqués par le Recueil ... de 1811 (texte et planches)	Variantes et signes non indiqués par les règlements
<b>CONSTRUCTIONS</b>		
- Edifice privé ("sol de maison") .....	- A-plat carmin "ombré" ou hachurage carmin (sur les plans minute) .....	
- Edifice non imposable ..	- A-plat indigo "ombré" ..	
- Entrée d'édifice souterrain .....		
- Edifice ruiné .....		
- Construction légère (en bois) .....		(en noir)
- "Voûte" .....		
- Pont :		
. en maçonnerie .....	- 2 traits carmins (à l'échelle)	
. en bois .....	- 2 traits noirs (à l'échelle)	
- Edifices industriels :		
. moulin à vent .....	- "En perspective" ou plan	
. moulin à eau .....		
. moulin sur bateau ....		
- Eau :		
. forge .....		
. scierie .....		
. fonderie .....		