

# La banque de données urbaines de Mulhouse et ses relations avec le Cadastre

par M. Bernard DAULL,  
Directeur du Service topographique de la ville de Mulhouse



M. Daull.

By

## Résumé

La ville de Mulhouse a entrepris la constitution d'une Banque de Données Urbaines, s'articulant avec un programme de la même nature lancé par le Département.

Les objectifs généraux assignés à la BDU sont :

- base de données unique et évolutive permettant la représentation graphique et qualitative de toutes les données localisées géographiquement ;
- saisie et mise à jour unique et interactive de chaque type de données par les services dispersés géographiquement, responsables chacun à son niveau de ses données propres ;
- utilisation des données par des services gestionnaires autonomes répartis en différents sites pour saisie et mise à jour de leurs données, support d'applications spécifiques et consultation de données établies par d'autres services.

Afin d'offrir aux services gestionnaires partenaires de la BDU (EDF/GDF, PTT, Cadastre, etc...) une contrainte technique unique, la Ville et le Département ont fait un choix concerté du même système informatique.

La solution retenue est celle proposée par l'entreprise Clemessy-Productique, mettant en œuvre le logiciel PREFIX sur des stations graphiques autonomes CY-S connectées en réseau, ce qui permet de constituer une base de données unique à partir de mémoires physiquement réparties sur des sites éloignés.

Les partenaires, dont le Cadastre, se lient par une Convention de mise en œuvre spécifiant :

- les missions du comité de gestion des DBU, structure permanente de concertation chargée notamment de garantie de maintenance de l'intégrité de la DBU et la cohérence de ses développements ;
- l'autonomie d'investissement de chaque partenaire ;
- les conditions techniques, juridiques et financières d'échange des données.

Une annexe à cette convention détermine les conditions particulières de saisie et de mise à jour des données du niveau Cadastre. Celles-ci sont définies en concertation entre les collectivités territoriales (Ville et Département) et la DGI.

## Le contexte général

La Ville de Mulhouse a entrepris la constitution d'une Banque de Données Urbaines, s'articulant avec un programme de même nature lancé par le Département.

Les objectifs généraux assignés à la BDU sont :

- base de données unique et évolutive permettant la représentation graphique et qualitative de toutes les données localisées géographiquement ;
- saisie et mise à jour unique et interactive de chaque type de données par les services dispersés géographiquement, responsables chacun à son niveau de ses données propres ;
- utilisation des données par des services gestionnaires autonomes répartis en différents sites pour saisie et mise à jour de leurs données, support d'applications spé-

## LE REMANIEMENT DU CADASTRE DE MULHOUSE



cifiques et consultation de données établies par d'autres services.

Afin d'offrir aux services gestionnaires partenaires de la BDU (EDF/GDF, PTT, Cadastre, etc...) une contrainte technique, la Ville et le Département ont fait un choix concerté du même système informatique.

La solution retenue, proposée par l'entreprise Clemessy-Productique, met en œuvre des stations graphiques autonomes CY-S (SUN 3 110/C) connectées en réseau, ce qui permet de constituer une base de données unique à partir de mémoires physiquement réparties sur des sites éloignés.

Les partenaires, dont le Cadastre, se lient par une

Convention de mise en œuvre spécifiant :

- les missions du Comité de gestion des BDU, structure permanente de concertation chargée notamment de garantir la maintenance de l'intégrité de la BDU et la cohérence de ses développements ;
- l'autonomie d'investissement de chaque partenaire ;
- les conditions techniques, juridiques et financières d'échange des données.

Une annexe à cette convention détermine les conditions particulières de saisie et de mise à jour des données du niveau Cadastre. Celles-ci sont définies en concertation entre les collectivités territoriales (Ville et Département) et la DGI.

## LES CONDITIONS PARTICULIERES DE LA SAISIE ET DE MISE A JOUR DES DONNEES DU NIVEAU CADASTRE

### A. SAISIE DES DONNEES

#### 1. Canevas planimétrique

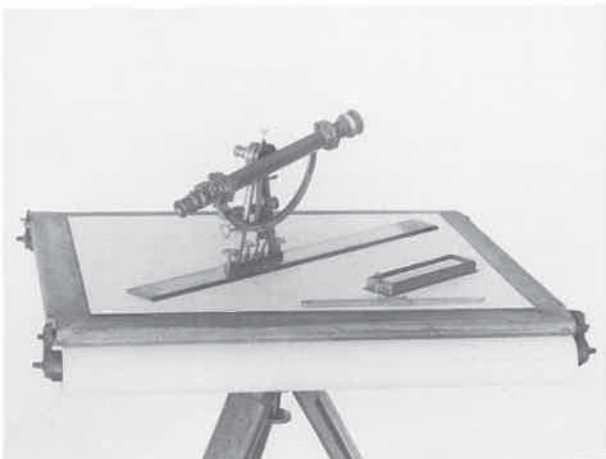
##### Situation ancienne

La Ville de Mulhouse est divisée en 3 zones cadastrales bien distinctes Mulhouse-Bourtzwiller, Mulhouse-Dornach, Mulhouse centre et Vignoble.

Dans les quartiers Bourtzwiller et Dornach, le Cadastre a été refait vers 1920. Nous disposons donc d'un canevas polygonal cadastral observé et calculé en coordonnées Sausheim pour chacun de ces quartiers. Ce canevas initial a été rétabli, maintenu et enrichi par la Ville de Mulhouse. Les coordonnées ont été transformées par une formule d'adaptation en coordonnées Lambert II s'appuyant sur la triangulation de 1956.

Dans la ZUP de Dornach, une nouvelle polygonation a été greffée sur ce système en 1960-65.

Dans les quartiers Centre et Vignoble, un canevas polygonal a été mise en place en 1906 en vue du remaniement (retardé jusqu'en 1984). Ce canevas, également en coordonnées Sausheim, a été traité de la même manière.



Alidade à lunette "Kern" (Collection ENSAIS).

Pour l'implantation de l'autoroute et des voies rapides, la DDE a fait procéder vers 1970 à l'implantation d'un réseau polygonal indépendant des précédents en coordonnées Lambert II (56). Cette polygonation présente des tensions notables avec les précédentes.

La ville est donc couverte par un réseau dense (environ 2 500 points) mais peu homogène.

— d'une part parce que constitué de plusieurs chantiers autonomes juxtaposés ;

— d'autre part parce que le rétablissement des points à partir des croquis anciens augmente sensiblement le rayon d'indécision de chaque point.

##### Situation nouvelle

A. Nouvelle triangulation observée par l'IGN en 1978, redéfinissant les coordonnées des points d'appui en Lambert II.

B. Collaboration ville de Mulhouse/Cadastre pour le canevas planimétrique

A l'occasion du remaniement cadastral, ces deux partenaires ont élaboré une solution permettant, avec l'apport financier de chacun proportionné à ses besoins, une nette amélioration de la situation actuelle.

Les opérations suivantes ont été engagées :

1. Densification de la triangulation IGN 1978
2. Polygonation principale cadastrale de Mulhouse-Centre et Vignoble
3. Polygonation principale cadastrale de Dornach et Bourtzwiller

Elles sont cofinancées par les deux maîtres d'œuvres qui se sont liés par 3 conventions successives, intitulées : Triangulation - Canevas de détail Mulhouse - Canevas de détail Bourtzwiller et Dornach.

Le montage est toujours le même :

Maître d'ouvrage = Cadastre

Maître d'œuvre = Service de Topographie

Décompte forfaitaire pour le financement par le Cadastre

Le montant global des dépenses en régie a été de 440 000 F dont 196 000 F pris en charge par le Cadastre. L'ensemble des opérations a permis de constituer Lambert II (78) comprenant :

- 6 points de triangulation nouveaux
  - 31 points de rabattement
  - 38 points nodaux principaux
  - 195 points de polygonation principaux
  - 95 points de polygonations secondaires
- soit au total 365 points pour 2 235 hectares (16 points pour 100 ha) disposés en réseau maillé dense.

C. Canevas polygonal de détail du remaniement cadastral

S'appuyant sur le canevas précédent, les Géomètres-Experts attributaires des lots du remaniement, exécutent une polygonation de détail.

Prévision : entre 2 400 points sur 1 200 hectares

Maîtrise d'ouvrage = Cadastre

Financement = Marché du Remaniement



Maîtrise d'œuvre = Géomètres-Experts  
Coordination avec la Ville pour le schéma de réseau

NB. : La ville acceptant la charge de maintenance du réseau, fait procéder à ses frais à un repérage des points en vue de leur conservation avec possibilité de rétablissement.

Maîtrise d'ouvrage = Ville  
Maîtrise d'œuvre = Géomètres-Experts  
Financement = env. 150 F/point repéré par le biais de la Convention de bornage Ville/Géomètre  
Coût total = 360 000 F

D. Adaptation des deux systèmes de coordonnées

Maîtrise d'ouvrage = Ville de Mulhouse  
Maîtrise d'œuvre = Service de Topographie

Méthodes :

- double détermination de points polygonaux anciens rétablis, dans l'ancien et le nouveau repère, permettant de mesurer les corrections  $\Delta X$  et  $\Delta Y$  ;
- détermination des coordonnées anciennes d'une station libre par visées de relèvement sur des points durs connus en coordonnées, et détermination des coordonnées nouvelles par rattachement à la nouvelle polygonation, permettant de mesurer les corrections  $\Delta X$  et  $\Delta Y$  ;
- à partir du semis de points assez dense ainsi déterminé, interpolation des corrections  $\Delta X$  et  $\Delta Y$  à apporter aux coordonnées des points de détail déjà calculés, suivant la valeur de ces dernières.

Après cette opération, tous les points du niveau Cadastre déjà calculés par la Ville seront en coordonnées Lambert II (1978). Le Cadastre les validera en même temps que les données saisies.

Participation financière du Cadastre non encore évaluée.

## 2. Remaniement du cadastre

Au niveau Cadastre, Mulhouse (2 235 hectares) est divisée en trois zones :

- Mulhouse-Bourtzwiller (335 hectares) et
  - Mulhouse-Dornach (790 hectares)
- dont le cadastre a été refait respectivement vers 1920 et 1930. Ces deux zones sont couvertes de plans réguliers et sont numérisables.
- Mulhouse (1 250 hectares) dont le cadastre est ancien (1851) et inexploitable pour une numérisation. Les plans sont à des échelles approximatives. Les croquis initiaux sont inexistantes.

La ville de Mulhouse a demandé avec insistance le remaniement cadastral de cette zone, pour les besoins initialement d'un plan de ville, puis de la BDU.

Le Cadastre a lancé l'opération du remaniement en 1984 avec une double caractéristique intéressante pour la numérisation :

- délimitation et abornement complet des propriétés
- lever terrestre régulier

Les travaux sont programmés sur six ans (1985-90). La Ville et le Cadastre collaborent étroitement sur cette opération suivant les modalités suivantes :

- Maîtrise d'ouvrage = Cadastre

— *Travaux de remaniement* confiés à des Géomètres-Experts par adjudication. Les travaux sont divisés en tranches annuelles, composées chacune de plusieurs lots, chaque lot comprenant plusieurs sections.

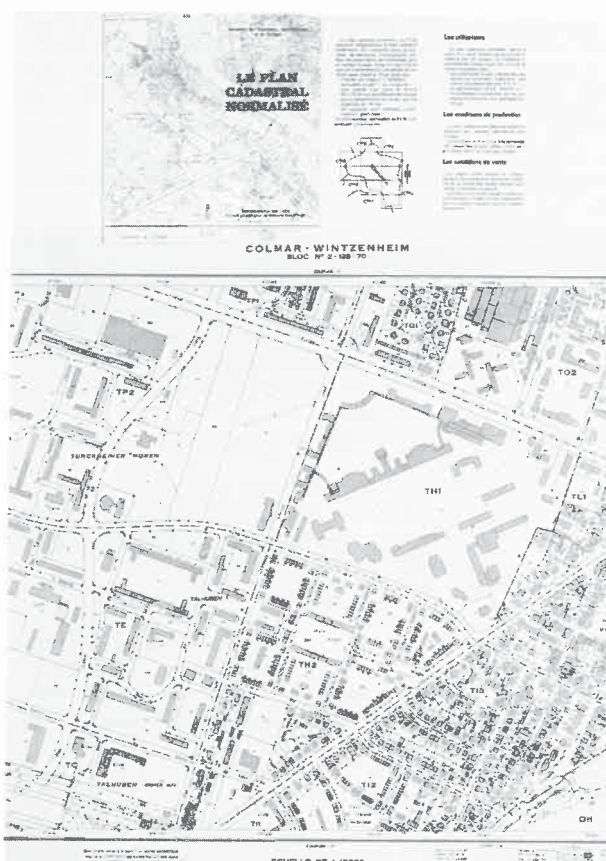
Financement : Cadastre

— *Travaux d'abornement* confiés à ces mêmes Géomètres par convention entre la Ville et chacun d'eux.

La ville exécute en régie l'abornement du domaine privé de la commune et du domaine public.

La ville met à disposition du Cadastre un aide-arpenteur pour l'abornement des sections traitées par les Géomètres de la brigade foncière du Cadastre.

Financement : Ville de Mulhouse (la ville ne récupère pas les frais auprès des propriétaires).





— *Repérage de la polygona* : Le repérage se fait avec matérialisation de points d'assurance permettant le rétablissement des points polygonaux, suivant les bornes de la ville de Mulhouse.

Financement : Ville de Mulhouse (par le biais de la Convention d'abornement)

— *Numérisation du plan*

Maîtrise d'œuvre : Service de Topographie

Méthode :

1) Calcul des coordonnées des points de détail à partir des croquis de lever et copie des listes de coordonnées des points de polygona et des points de détail (éventuellement sur support informatique) fournis par les Géomètres de la Ville.

2) Constitution des fichiers-dessins du plan cadastral numérique

3) Fourniture au Cadastre de la liste des incohérences et des vérifications à opérer

4) Mise à jour après réception des corrections

5) Calcul des surfaces numériques fournies au Cadastre

6) Edition du plan

Financement : ville de Mulhouse

### 3. Numérisation du plan cadastral

#### Situation actuelle

Maître d'ouvrage : ville de Mulhouse

Maître d'œuvre : service de topographie

Financement : travaux en régie - coût environ 3,6 MF

Echéancier : Début des travaux 1982

Fin prévue 1991 (suivi des tranches du remaniement cadastral)

#### Méthodes de saisie utilisées

1. Pour les quartiers de Bourtzwiller et Dornach, env. 1007 hectares (soit 45 % de la ville)

- Calculs des coordonnées des points de détail par la méthode des points alignés à partir des croquis cadastraux datant de la réfection et des croquis de conservation s'appuyant sur le canevas de polygona conservé :

- bordereaux de saisie des calculs
- programme POAL sur ordinateur de gestion de la Mairie (Bull DPS 7)

- édition des listes de points avec les coordonnées et les écarts calculables

- vérification et corrections des calculs

- transfert des fichiers points topographiques ainsi constitués par "tri sur fenêtre" via la liaison asynchrone reliant l'ordinateur du service Informatique au micro-ordinateur du système de dessin automatique (SDA) du Service de Topographie

- création des fichiers dessins sur le SDA, mémorisés sur disquettes 5 1/4

- édition du plan numérique en feuilles pleines sur support polyester aux échelles du 1/2 000, suivant le découpage du PCN (Plan Cadastral Normalisé) et au 1/500<sup>e</sup>, suivant un sous-découpage du PCN

- édition des planches de toponymie correspondantes sur une retombe polyester comprenant à l'échelle du 1/500<sup>e</sup> : sections, lieux-dits, numéros des parcelles, nom des rues, adresses postales, cartouches avec légende
- édition d'un contre-calque sur support polyester constituant le plan numérique en vue de sa diffusion à d'autres services.

- Les documents de base sont fournis par le Cadastre (copies des originaux)

2) Pour le quartier de Mulhouse-Nord (remaniement en cours sur environ 368 hectares, soit 16 % de la ville)

- même méthode de saisie

- les documents de base sont fournis par les Géomètres-Experts

1 tirage des croquis de lever + fichier des points polygonaux et de détail observés par rayonnement

- la phase de vérification et correction des calculs est communiquée à l'inspecteur du Cadastre chargé de la vérification, qui demande les corrections aux Géomètres-Experts

- la ville, après constitution du plan numérique, procède au calcul numérique des surfaces des parcelles (par les coordonnées) et les communique au Cadastre avant les opérations de publication et d'incorporation.

Lors de l'installation de la BDU, les éléments du plan numérique — déjà calculés par cette méthode, soit 61 % de la ville — seront repris et intégrés dans la BDU de la manière suivante :

- transfert des fichiers dessins du SDA sur le DPS 7

- transfert du fichier points topo et fichiers dessins du DPS 7 vers le poste graphique du service de Topographie

- traitement des données transférées pour mise au format de la Base de Données Urbaines

- à partir des données de base ainsi obtenue, constitution du niveau Cadastre de la BDU comme décrit ci-après.



Tachéomètre à levier "Morin" (Collection ENSAIS).

3) Pour les quartiers de Mulhouse-Centre et Mulhouse-Vignoble dont les données seront fournies après la mise en place de la BDU :

- la constitution du plan cadastral numérique est prévue directement sur un poste de travail graphique du Service de Topographie, en supprimant la phase de calcul sur l'ordinateur de gestion, la création des fichiers de dessins sur le SDA et le transfert des données vers la BDU.

#### Situation future

Pour la mise en œuvre de la BDU, les conditions de saisie du plan numérique cadastral seront définies par la convention liant la Ville au Cadastre. Des propositions actuellement à l'étude sont les suivantes :

Maîtrise d'ouvrage : Ville de Mulhouse, en tant que maître d'ouvrage délégué

Le Cadastre a la compétence exclusive des données cadastrales, mais n'a pas les moyens de mettre en œuvre le plan numérique cadastral entre 1988 et 1991.

Financement : Ville de Mulhouse

#### Méthodes de saisie

Calcul des coordonnées des points de détail directement sur un poste graphique de la BDU au Service de Topographie à partir des documents de base fournis par les Géomètres-Experts adjudicataires du remaniement et de détails observés).

#### — Validation des données

Une édition du plan numérique cadastral sera fournie par la ville au Cadastre qui le vérifiera et l'approuvera.

Le support, le découpage et la présentation, la procédure de réception seront définis par la convention qui est en cours d'élaboration entre la Ville de Mulhouse et le Cadastre (DGI).

#### — Mise à jour du plan numérique

Dès sa validation, section par section, la mise à jour permanente sera assurée à partir des documents d'arpentage et de conservation cadastrale, selon des modalités à définir dans la convention liant la Ville et la DGI.

### 4. Données de gestion du cadastre

La DGI s'engage à fournir gratuitement à la Ville, début 1988, sur support bande magnétique les données de gestion de l'année 1987 :

- fichier RIVOLI
- fichier des propriétés non bâties
- fichier des propriétés bâties
- fichier des propriétaires

Ces données sont intégrées dans la BDU.

Lors de la création du niveau Cadastre de la BDU, elles seront interfacées avec le plan numérique cadastral, pour constituer le niveau Cadastre de la BDU.

Maîtrise d'ouvrage : ville de Mulhouse en tant que Maître d'ouvrage délégué

### 5. Constitution du niveau cadastre de la BDU

Maîtrise d'ouvrage : ville de Mulhouse, en tant que maître d'ouvrage délégué du Cadastre

Maîtrise d'œuvre : service de Topographie de la ville

Financement : travaux en régie, coût estimé à 2,4 MF

Subvention du Département du Haut-Rhin : 1,1 MF

Echéancier : début de la saisie : 1988

fin prévue : 1991

#### Méthodes de saisie envisagées

1. Création du plan numérique cadastral suivant les méthodes décrites ci-dessus.

2. Interfaçage avec les données de gestion cadastrales

— création des liens entre :

les dessins des parcelles et leurs références cadastrales

les dessins des bâtiments et leurs identifiants

les bâtiments et les parcelles

les bâtiments et les adresses postales

— attribution automatique des valeurs suivantes :

- surface cadastrale
- surface calculée
- propriétaire
- lien hiérarchique : parcelle - îlot - section - commune

— Etablissement des listes d'incohérences existantes entre les données de gestion et les données graphiques. Chaque cas fera l'objet d'une étude concertée avec le Cadastre et les corrections nécessaires seront définies.

3) Validation des données cadastrales, section par section, par le Service du Cadastre, à ses frais.

Méthode et délais à définir.

Après validation des données en BDU, la mise à jour permanente du niveau Cadastre est demandée par la Ville. La compétence exclusive est revendiquée par le Cadastre.

Les modalités seront définies par la Convention en cours d'élaboration.

## B. MISE A JOUR DES DONNEES

### 1. Principes

Le Cadastre a la compétence exclusive de mise à jour des données du niveau Cadastre de la BDU. La Ville souhaite une mise à jour permanente de ces données, tant des données de gestion que du plan numérique.

### 2. Procédés techniques envisagés

Les fonctionnalités de la BDU permettent, tant au niveau graphique qu'au niveau des données de gestion, de procéder aux mises à jour suivant les normes et les formes actuellement utilisées par le Cadastre.

Les programmes d'application de la BDU seront conçus pour satisfaire les besoins du Cadastre.

Il est donc envisageable d'équiper la circonscription de Mulhouse d'un poste de travail graphique complet BDU. Sur ce poste, les agents du Cadastre pourront effectuer les mises à jour et éditer les données nécessaires sous les formes adéquates :

— minuter du plan sur support polyester ou sous forme de fichier de dessin à destination du Service centralisé de reproduction de Saint-Germain ;

— documents de conservation sous forme des borde-

reaux type destinés à la saisie des modifications ou messages de mise à jour sous MAJIC 2 transmis au Centre d'Amiens.

### 3. Procédure de mise en œuvre

Les propositions suivantes sont en cours de discussion entre la ville et la DGI.

— Au cours de la phase préalable : définition des modalités de mise à jour, en concertation au sein du comité de gestion des BDU ;

— Pendant la saisie initiale :

Formation des agents du Cadastre aux méthodes de saisie et de mise à jour sur la BDU.

— Après validation des données dans la BDU :

• en phase transitoire :

Mises à jour effectuées par les agents du Cadastre sur un poste de travail graphique BDU du Service de Topographie.

• à terme :

Mises à jour effectuées par le Cadastre sur son poste de travail graphique relié à la BDU.

## Conclusions

La Banque de Données Urbaines de Mulhouse pourra être dotée d'un niveau cadastre parfaitement fiable et à jour, grâce à la collaboration à tous les niveaux des services du Cadastre et de la Ville.

Les deux partenaires ont dans ce domaine des besoins communs, que l'outil informatique va permettre de satisfaire. La collaboration instaurée est facteur d'économie

et conduit à des gains de productivité substantiels pour chacun d'eux.

Cette conception du partenariat est le côté le plus innovant de la Banque de Données Urbaines de Mulhouse.

Cette expérience pourra servir à définir les relations du Cadastre et des collectivités territoriales pour l'inéluctable informatisation des services et la conception des Banques de Données Urbaines.

## DISCUSSION APRES L'EXPOSE DE M. DAULL

### M. CREMONT

J'aurais deux questions à vous poser. La première est d'ordre technique et la seconde d'ordre économique. La première s'adresse aussi bien à vous qu'aux représentants du Service du Cadastre. Vous avez dit que vous allez saisir l'unité cadastre en méthode graphique, c'est-à-dire que vous allez créer un fichier de tous les éléments graphiques du Cadastre. Ceci s'est déjà fait à Marseille lors de l'opération ICOREM. Ce que je voudrais savoir, c'est si tout ceci est établi selon une structure prédéterminée par le Cadastre, si tout ceci est homogène ou si le Service technique des municipalités qui entreprennent ce travail le fait un peu à son gré ? Dans ce cas, comment le Service du Cadastre va-t-il réussir à homogénéiser, si je puis dire, tous ces fichiers peut-être un peu différents ? La seconde question est d'ordre économique. J'aimerais savoir quelles sont les prévisions budgétaires pour cette opération de saisie du cadastre, à l'exclusion, bien entendu, de tout ce qui concerne l'assainissement et les réseaux de distribution. C'est-à-dire toute la saisie du parcellaire foncier et des éléments topographiques par parcelle ou par hectare.

### M. DAULL

Je commencerai par répondre à la deuxième question. On a fait des plans de financement pluri-annuels pour l'ensemble de l'opération de saisie des données. D'abord au niveau de l'investissement : au total, sur sept ans, on a déjà prévu d'investir plus de 5 millions de francs pour la seule ville de Mulhouse. Pour le département, le chiffre doit représenter 45 millions de francs. Ensuite, en fonctionnement, vient la maintenance. On arrive, au total, à investir pour le fonctionnement permanent environ 15 millions de francs. Pour la saisie du Cadastre, on a essayé de cerner combien cela peut nous coûter. On est arrivé à un prix de 50 F/parcelle pour constituer le plan et l'interface avec les données de gestion. Ça me semble faible, mais c'est le prix qui a servi de base pour les recettes, c'est-à-dire à l'évaluation de ce que le département veut bien nous payer. A mon avis, ça tourne autour de 60 F/parcelle. En ce qui concerne la topographie, les données souvent n'existent pas, donc il faut faire les levés sur le terrain. Là, on a des marchés en cours depuis trois ans, financés par la Ville, EDF et PTT dans le cadre d'une convention et on connaît parfaitement les prix. Ils sont de l'ordre de 10 F le mètre linéaire de corps de rue. A cela, il faut, bien entendu, rajouter le prix de la saisie informatique afin de constituer par la suite les fichiers à partir de ces saisies terrain. Là, nous n'avons pas de notion de ce que va coûter, seulement une notion de temps. Alors ceci se traduit aussi en argent. On a estimé à 2 hommes pendant 4 années à plein temps. Donc, vous voyez, vous pouvez faire le prix. Je n'ai pas répondu à la première question technique : homogénéité entre les Villes. Mais ça c'est plutôt au Cadastre de répondre, parce que c'est effectivement un problème qui se pose à lui.

### M. SAUTREAU

En ce qui concerne le Cadastre, n'ayant pas de système

informatique propre, la décision a donc été prise de laisser chaque municipalité qui veut informatiser le plan libre de l'informatiser selon sa méthode et le logiciel qu'elle aura choisi. C'est le cas pour Mulhouse, c'est le cas pour Lyon qui a commencé l'année dernière, ce fut le cas pour Marseille en 1974 et ça sera le cas pour d'autres.

La seule intervention du Cadastre vient du fait qu'il veut une garantie de la saisie initiale. Il doit s'assurer que ce qui a été saisi reflète exactement le plan cadastral d'origine qui est déposé dans le bureau du Cadastre, c'est-à-dire le plan "papier". Donc, il y a une vérification qui est prévue à chaque fois que l'on numérise un plan ; on fait la comparaison, parcelle par parcelle, de la sortie graphique avec le plan, par superposition, pour savoir si, finalement, le plan informatisé ne présente pas de dérives par rapport au plan cadastral. Le problème se pose, et se complique, au niveau de la mise à jour. Parce qu'à ce niveau, M. Daull vient de le rappeler, le Cadastre tient absolument à conserver la maîtrise des opérations. Pour cela, il n'y a que deux solutions possibles. Ou bien on installe un terminal dans le bureau du Cadastre, que l'on connecte à l'ordinateur de la Ville ; ainsi, le Cadastre aura accès aux données cadastrales et sera le seul à avoir vocation aux mises à jour de ces données. Ou bien une solution beaucoup plus lourde : la Direction Générale des Impôts dote le Cadastre d'un système propre capable de faire des mises à jour chez lui.

Dans ce schéma, les informations de mises à jour seraient communiquées, soit par télétransmission, soit par bande magnétique, selon un rythme à définir à la Ville qui les intégrera. Finalement, ce sont ces deux solutions que la Direction Générale des Impôts étudie actuellement. Je ne peux pas vous en dire plus pour l'instant, puisque ce problème est toujours en discussion.

### M. DAULL

Juste pour compléter ! Au niveau des mises à jour, on aurait besoin d'une mise à jour permanente et, au début, nous étions très exigeants en voulant qu'elle soit interactive directe, en temps réel. Mais étant donné les coûts que ça représente, les coûts de communication, après une première étude on a recontacté tous les services, usagers et futurs usagers de la banque de données. On arrive à la conclusion qu'au niveau des données cadastrales tout le monde se contente d'une mise à jour hebdomadaire, même les plus exigeants. Ce n'est déjà pas mal.

### M. BERCHER (Suisse)

D'abord une remarque. Je crois que nous avons eu un exposé très positif, car il montre une conception qui est cohérente et jusque dans le détail.

On voit que vous dominez tout à fait le sujet a priori. Il faut encore le réaliser, c'est autre chose ! Ce qui me paraît grave, par rapport à l'institution qu'est le Cadastre, c'est que, dans l'organigramme de fonctionnement, le Cadastre est un satellite, alors que, dans l'organigramme technique, vous mettez la parcelle au milieu et c'est l'élément central. Et malgré que la parcelle soit l'élément central technique, le Cadastre est un élément péri-



phérique parce que, vous l'avez dit : il n'a pas même le moyen d'opérer la saisie de son niveau. Cela me paraît très, très grave pour l'institution qu'est le Cadastre si, dans une dynamique telle que la vôtre, l'institution, l'Administration n'arrivent pas à s'intégrer.

Ce n'est pas du tout le cas chez nous où le Cadastre est un élément moteur de ces modernisations. Une deuxième remarque sur les détails. Il me semble qu'au niveau de la conception des points fixes vous retardez encore d'un cran dans le fait que vous voulez absolument reconstituer vos repères et que vous avez une conception des repérages qui est la vieille méthode par exentrement et distance. On est aujourd'hui dans un cadastre numérique et quand vous en aurez une plus longue expérience, vous verrez que l'on ne reconstitue plus les points : on les recrée, sur la base d'éléments qu'on connaît en coordonnées, points de référence stables, sûrs, dans les murs. C'est plus précis et plus sûr. Parce que le croquis ne sert plus à rien, on a des coordonnées. Une question quand même après ces remarques. Vous avez parlé du rattachement des mensurations existantes, de la récupération des croquis ; on pourrait passer un colloque là-dessus, je crois. Parce que vous avez devant vous une montagne de travail, quel niveau de précision atteignez-vous ? Vous avez parlé d'incohérence dans les triples déterminations. Quel est votre niveau de précision, par exemple quel est votre discriminant à partir de 10, 20, 30 centimètres vous renoncez à moyenner. Qu'est pour vous une incohérence, qu'est pour vous une incertitude qui est acceptable ?

#### M. DAULL

Il y a beaucoup de choses dans votre question ; j'essaierai de répondre point par point. La parcelle est l'élément central. Je l'ai mise au centre parce qu'on parle de la relation de la Ville et du Cadastre, mais ce n'est pas l'élément central de tout le système de la banque de données. En effet, pour le gestionnaire du réseau d'eau, la parcelle n'est pas l'élément essentiel. Pour lui, c'est

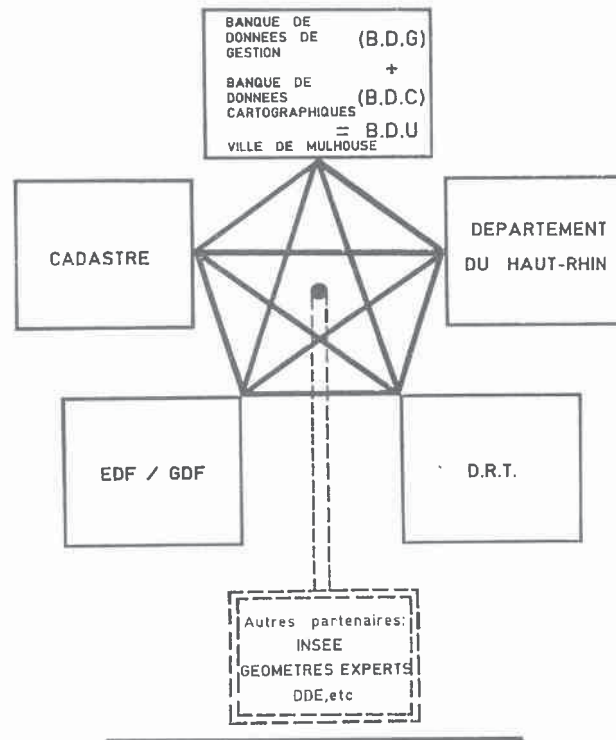
l'entrée de l'immeuble qui l'intéresse le plus et le tracé de son réseau, qui est automatiquement dans le domaine public. Il n'y a pas des bâtiments partout, d'accord ; mais là où il n'y a pas de bâtiments, en général il n'y a pas non plus de conduite d'eau. Le parcellaire a simplement été figuré comme étant l'élément central car il est le référentiel le plus réparti sur tout l'ensemble du territoire. Il y a quand même un deuxième référentiel essentiel : c'est l'adresse postale ; le troisième, c'est aussi la coordonnée brute de n'importe quel point d'un réseau d'eau, d'assainissement ou d'électricité. La topographie, les plans de rue avec les mobiliers urbains sont aussi d'autres référentiels de base, tout aussi importants que le plan cadastral. Les deux se complètent parfaitement. En ce qui concerne la précision que l'on peut estimer obtenir avec la récupération des données, je dirais qu'elle dépend des niveaux de saisie. Ainsi pour le cadastre, on s'est imposé une règle : au-delà de dix centimètres d'écart, on refuse. On n'admet pas de faire des moyennes parce que les levés sont faits avec une précision de l'ordre du 1/500<sup>e</sup>. Donc, on peut dire qu'à ce niveau-là, niveau du Cadastre, la précision obtenue est de l'ordre de 10 cm.

Pour les autres niveaux, on exploite des tas de documents de réseaux ; on récupère alors des plans plus ou moins fiables et, à ce moment-là, on a prévu un code de précision. Ça c'est très important. A chaque donnée sera attaché un code de précision : 1 pour le canevas, 2 pour le niveau cadastre, et pour le reste 3, 4 et 5, parce qu'il y a des documents qui sont à 1 mètre près, d'autres qui localisent un réseau à 2 mètres près ou à 3 mètres près. Il faut quand même les intégrer parce que, hormis ces documents, personne, pas même le concessionnaire, ne connaît la position du réseau. Par la suite, on envisage, une fois que la banque de données sera bien en marche, de saisir un certain nombre de données, au fur et à mesure des fouilles, de faire des levés à fouilles ouvertes et de rectifier, s'il y a lieu, les positions numérisées des réseaux souterrains. Mais ça c'est une affaire de 99 ans avant d'avoir fini.

### Répertoire des Annonceurs - N° 35

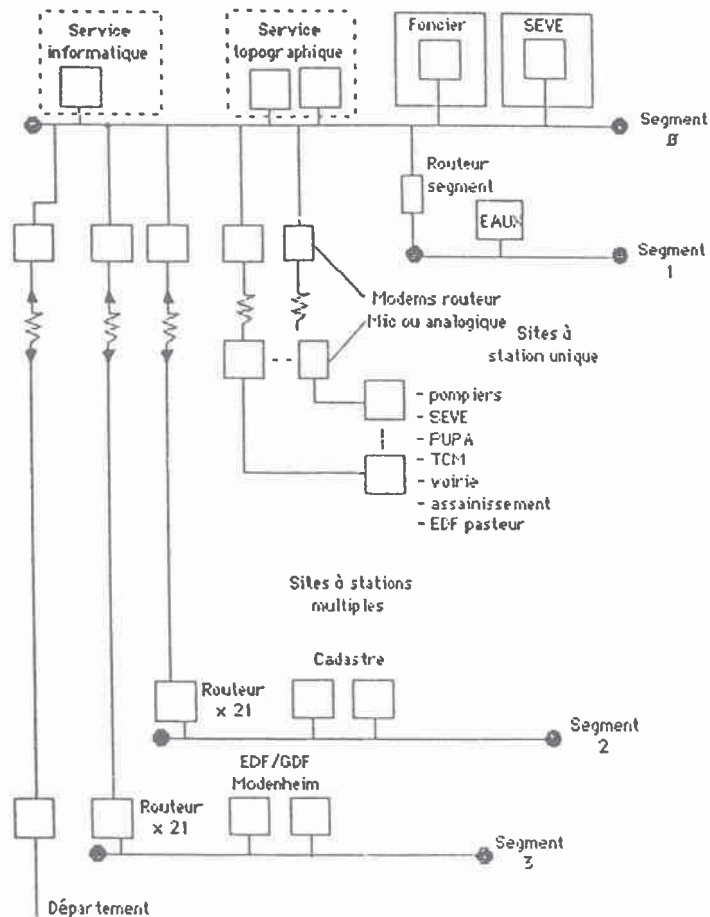
SLOM	1 <sup>er</sup> CV + 1
NIKON	2 <sup>e</sup> CV
WILD LEITZ	2
EQUIMAT	10
ACTES DU COLLOQUE FI3G	17
INFORGA	18-19
ZEISS-IENA	20
APEI	44
BORNES ET BALISES	52
LE PONT	61
LART	66
AERIAL	3 <sup>e</sup> CV
TOPO CENTER	4 <sup>e</sup> CV

**BANQUE DE DONNEES URBAINES VILLE DE MULHOUSE  
RELATIONS AVEC SERVICES EXTERIEURS**



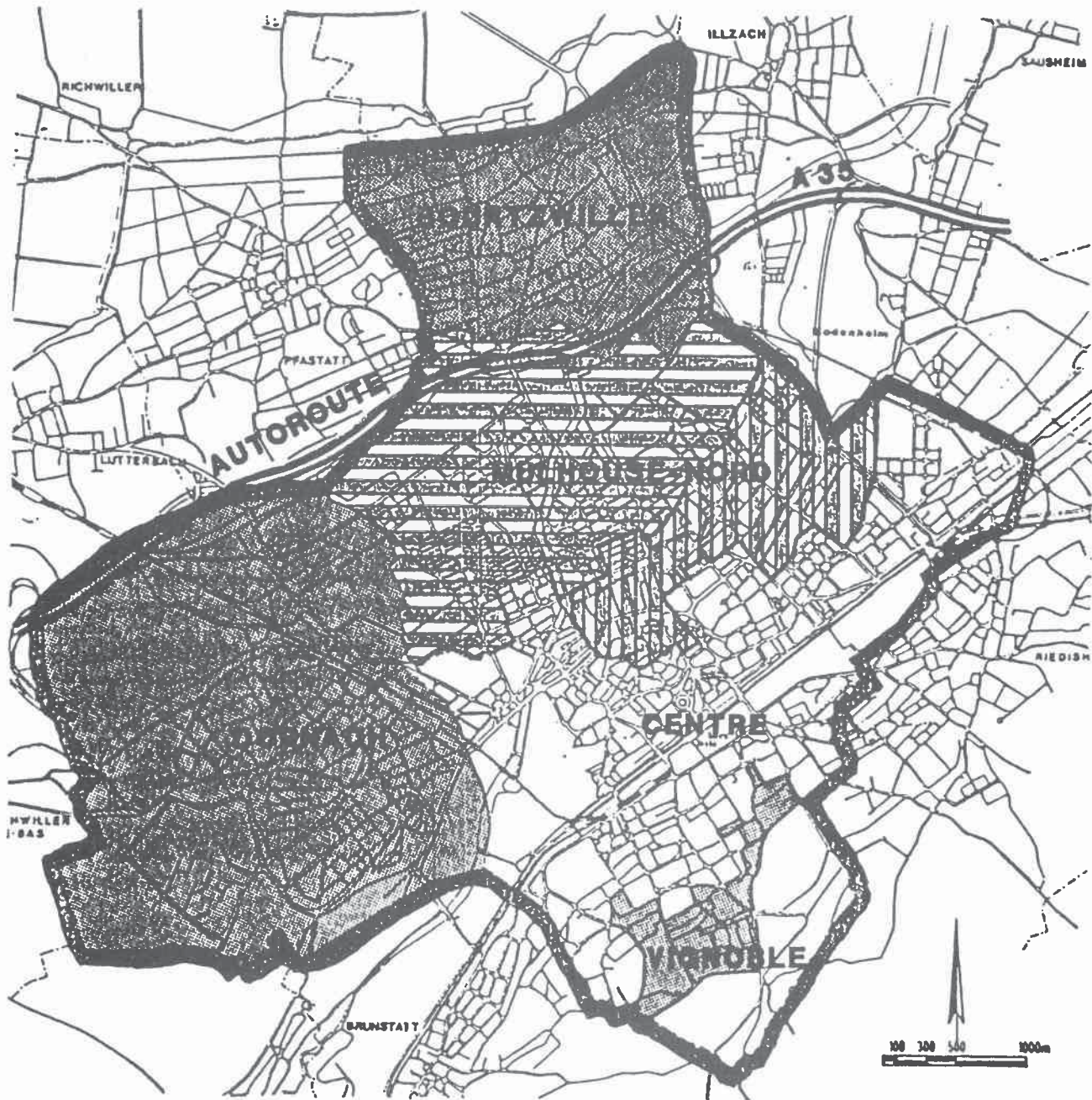
ANNEXE N° 2

**BANQUE DE DONNEES URBAINES VILLE DE MULHOUSE  
CONFIGURATION EN RESEAU**





BANQUE DE DONNEES URBAINES VILLE DE MULHOUSE



Plan parcellaire numérique constitué sur S.D.A.  
en système de coordonnées IGN 56 ( disponible en janvier 1986 )

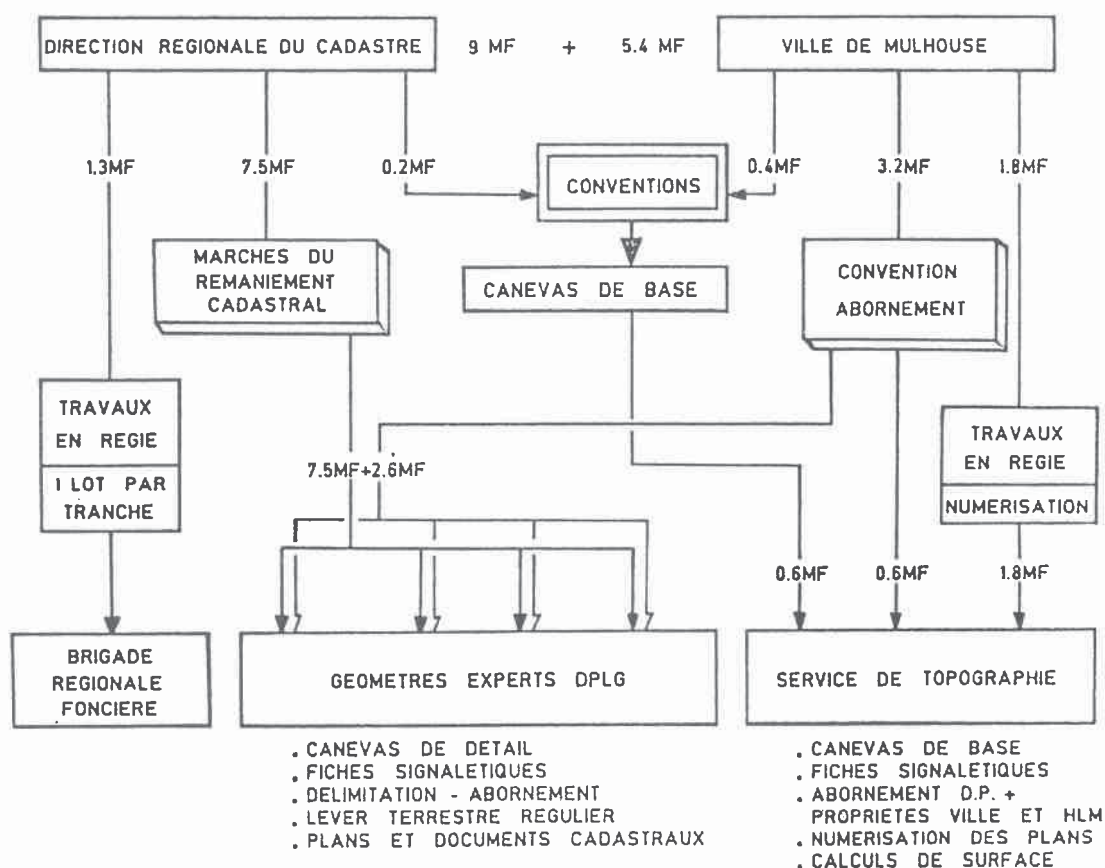


en système de coordonnées IGN 78 ( disponible en décembre 1987 )



Plan parcellaire numérique à constituer sur B.D.C.  
données disponibles fin 1987 après remaniement cadastral  
en système de coordonnées IGN 78

**BANQUE DE DONNEES URBAINES VILLE DE MULHOUSE  
REMANIEMENT DU CADASTRE — ORGANIGRAMME**



**BANQUE DE DONNEES URBAINES VILLE DE MULHOUSE  
NUMERISATION DU PLAN — BORDEREAUX DE CALCUL**

PROGRAMME

22 POAL

Points alignés

Lever : .....

Page: .....

N° LIGNE	O F C M	N° POINT		R	N M P C H	DISTANCE	PERPENDICULAIRE		CONTROLE		OBSERVATION
		LEVER	N°				C D	LONGUEUR	POINT LEVER	N°	
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											

## MISE A JOUR FICHIER POINTS

22 MAJ

CC, G41

Page: ....

CODE MAJ = 1 création — 2 remplacement ou modification — 3 annulation.

Date: ....

CODE MAJ	N° POINT		X	Y	Z	QUALITES
	Lever	N°				

**BANQUE DE DONNEES URBAINES VILLE DE MULHOUSE**  
**CANEVAS DE BASE — FICHE SIGNALÉTIQUE DU POINT POLYGONAL**

Ville de Mulhouse Service du Cadastre <b>REPERAGE des POINTS POLYGONAUX</b>		COMMUNE : .....MULHOUSE..... Point N° <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2117</span> Matricule [.....]	
Coordonnées Lambert (IGN 70) x = ...974799,76..... y = ...317707,87.....		Altitude NGF Z = ..... Rue ou Lieu dit : ...Rue d'ILLZACH, Avenue de ... COLMAR	
Date	Opérations	Matérialisation	Opérateur
19 Sept. 84	Création	Boulev.	J.-L. Gassmann

Croquis de repérage

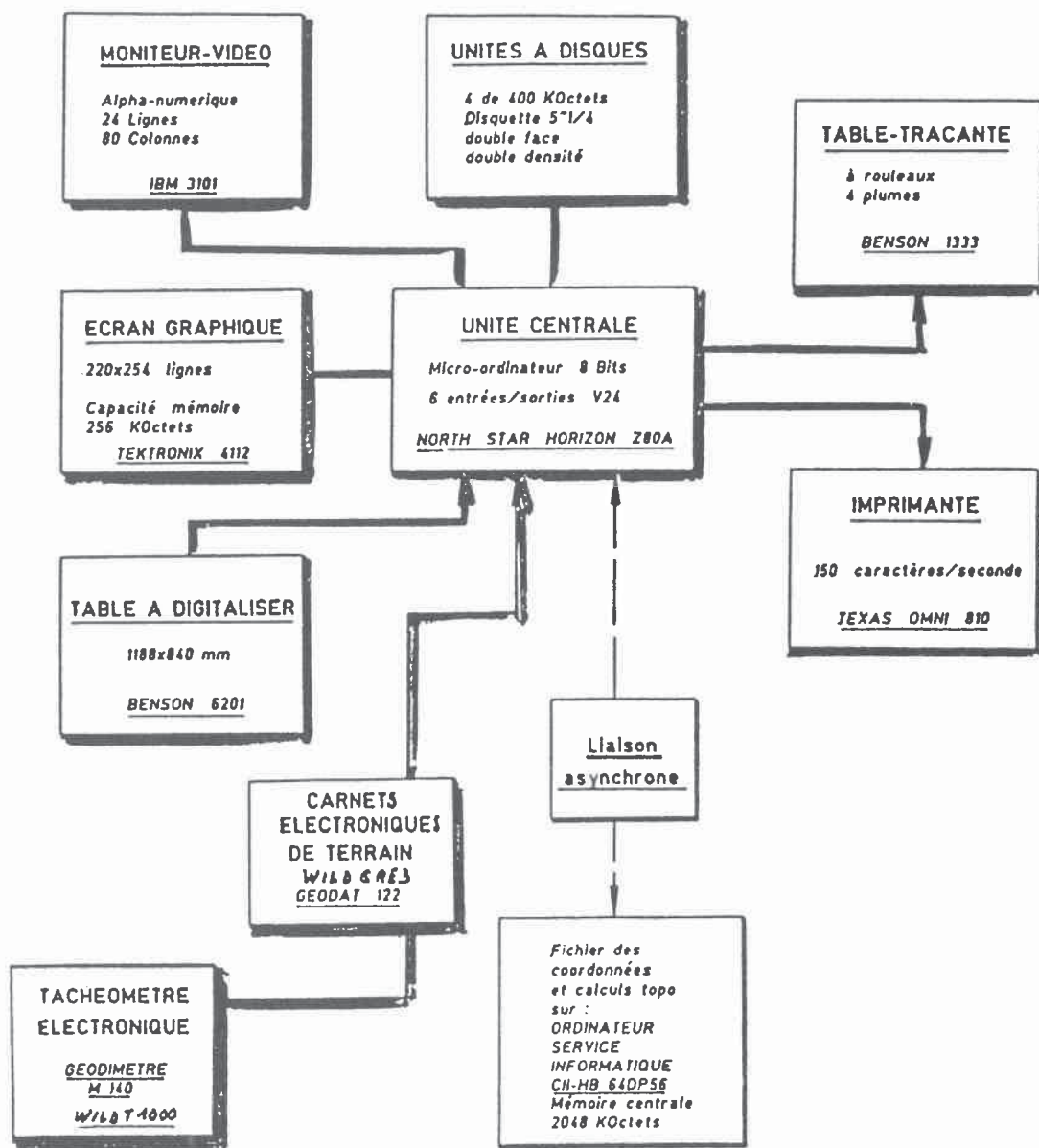
RUE D'ILLZACH

AVENUE DE COLMAR

SERVICE MUNICIPAL DE TOPOGRAPHIE, 2 rue Pierre Curie 68200 Mulhouse



BANQUE DE DONNEES URBAINES VILLE DE MULHOUSE  
 SYSTEME DE DESSIN AUTOMATIQUE — CONFIGURATION SYSTEME — AVRIL 1986



## BANQUE DE DONNEES URBAINES VILLE DE MULHOUSE

Structure relationnelle des données — Modes d'accès aux données

