

INT
31

A P U R

EQUIPE GRAPHIQUE

UNE UTILISATION DE L'ORDINATEUR

Un programme d'aide

à la conception de la volumétrie urbaine



A P U R

EQUIPE GRAPHIQUE

UNE UTILISATION DE L'ORDINATEUR

Un programme d'aide

à la conception de la volumétrie urbaine

SITUATION GENERALE DU SUJET

L'architecture et l'urbanisme ont déjà fait l'objet de certaines applications informatiques. Celles-ci sont jusqu'à présent axées sur le potentiel classique de l'ordinateur à savoir le stockage de l'information et son traitement essentiellement numérique : on peut citer à ce titre les problèmes de structure et de résistance de matériaux, les méthodes de gestion de chantier ainsi que la mise en oeuvre de procédés de recherche opérationnelle par l'étude de quelques questions particulières.

Le dessin relevait encore d'un domaine spécifiquement humain : il représente pour le concepteur le principal outil de travail : un autre champ d'application apparaît alors à l'informatique, celui d'utiliser les possibilités graphiques de la machine.

En matière d'aménagement urbain, ceci a fait en particulier l'objet de recherches menées par le Professeur N. NEGRO-PONTE au M.I.T. Le résultat de ce travail dont l'intérêt théorique est certain n'a cependant pas débouché sur des utilisations pratiques.

OBJECTIF DE L'APUR

Chargé avec une équipe de taille réduite d'étudier les problèmes d'aménagement d'une ville aussi importante et complexe que Paris, l'APUR ne pouvait manquer d'avoir recours aux immenses moyens de stockage, de traitement et d'analyse de l'information que leur offre l'ordinateur.

A cette fin, il a été déjà mis au point à l'APUR une Banque de Données Urbaines qui représente l'une des premières réalisations de cette nature effectivement opérationnelles en Europe.

Dans une seconde étape la cartographie automatique permet la représentation de certains traitements statistiques sous une forme autre que de simples listings.

Enfin, le but que nous nous sommes dernièrement assignés réside dans l'approche et la mise au point d'un outil plus spécifique à l'architecte : un système qui permet d'étudier la volumétrie du tissu urbain ...

En effet, les difficultés posées pour l'insertion des tours et des grappes de tours dans le paysage de Paris et par la définition des plafonds autorisés de construction ont mis dans le même temps en lumière l'appui que pourrait constituer l'application de méthodes plus systématiques et plus rigoureuses pour représenter les projets dans leur environnement et pour "manipuler" en conséquence de façon souple et facile - sans des tâches considérables de dessin, de calcul ou de montage photographique - toutes les variables en cause (implantation, orientation, volumes, hauteurs, etc...) afin de rechercher les meilleures solutions.

MOYENS DE REALISATION

La représentation du tissu urbain est définie en machine sous la forme d'un ensemble de coordonnées déterminant les implantations et les hauteurs par rapport à un système de référence choisi par l'utilisateur.

Il s'agit sur cette base de permettre à l'architecte ou à l'aménageur, de visualiser en temps réel sur console, les principaux traits d'une construction et de son environnement à partir de points ou en suivant les cheminements qu'il détermine.

Grâce à un système conversationnel graphique, des modifications de tout ordre peuvent être apportées au projet initial, celles-ci sont prises en compte immédiatement par l'ordinateur.

L'originalité d'un tel système réside à la fois dans la rapidité due au temps réel et dans la facilité de l'utilisation qui n'oblige à aucune connaissance particulière de l'informatique.

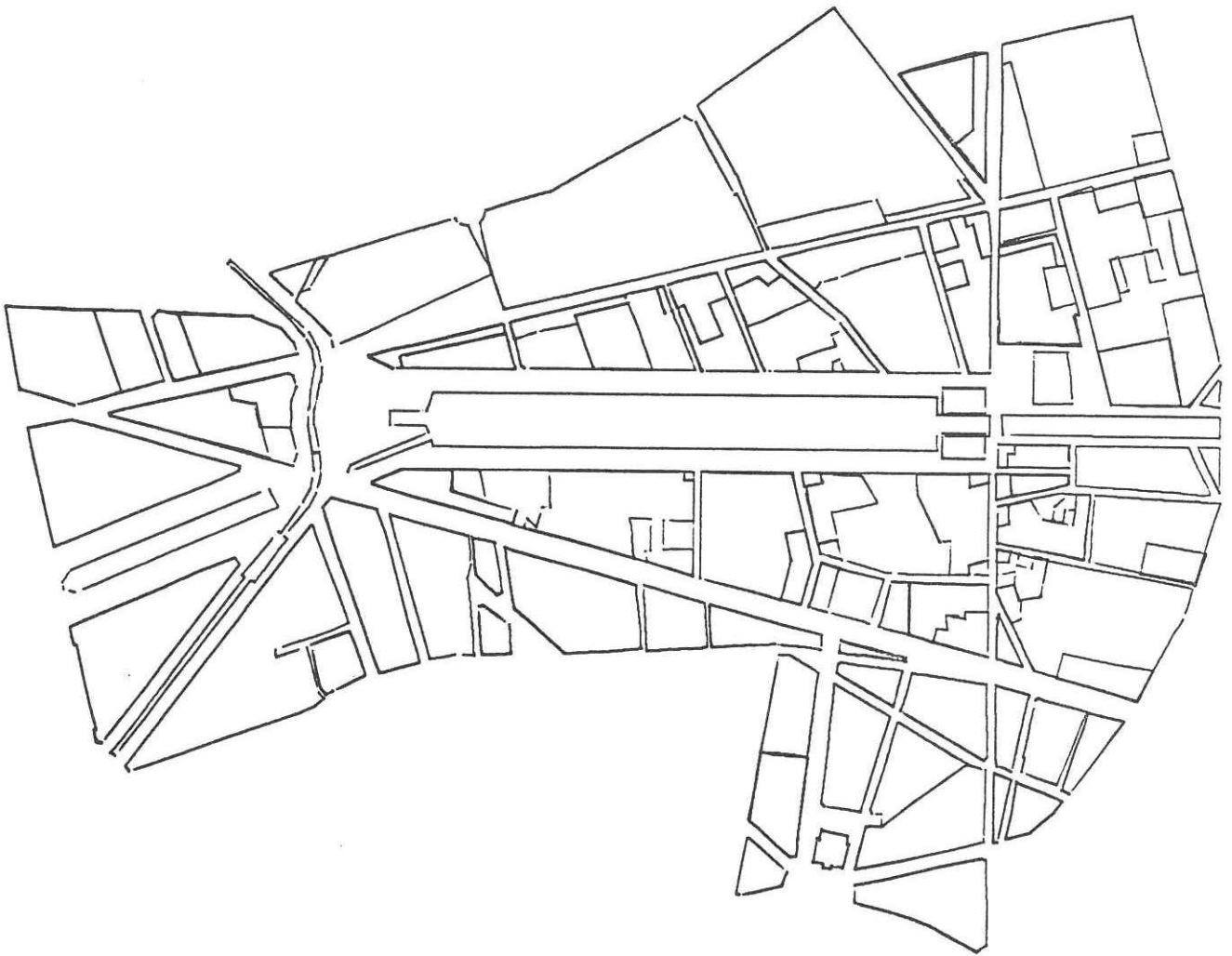
BALSA 1, UN SOFTWARE D'AIDE A LA CONCEPTION DE LA VOLUMETRIE

Le programme BALSA 1 permet d'accomplir les tâches classiques de l'architecte lorsqu'il étudie la géométrie d'un ensemble bâti déterminé.

Plans, coupes, élévations, perspectives depuis n'importe quel point de l'espace lui permettent à tout moment d'apprécier le projet.

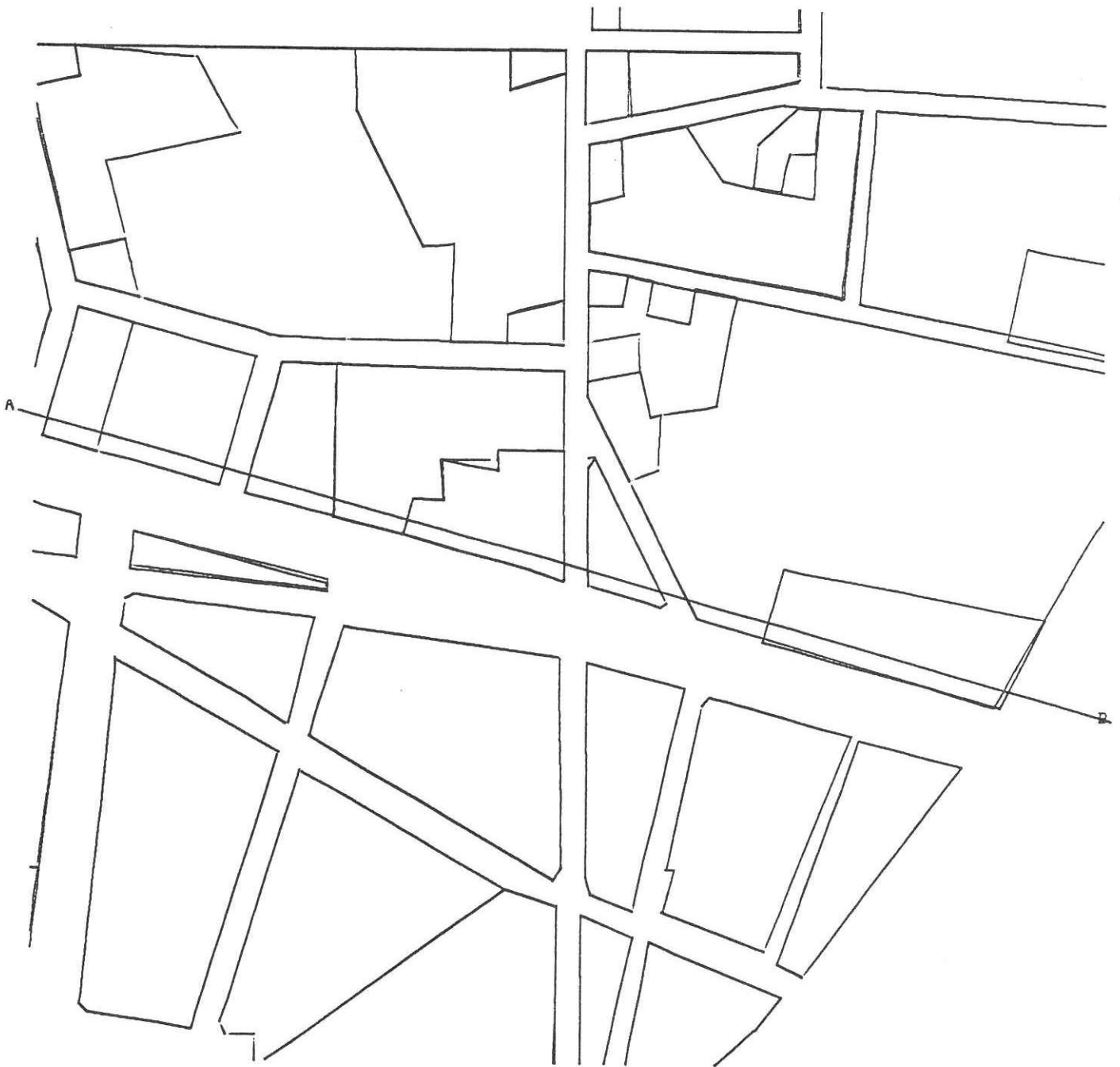
Grâce à un jeu de transformations géométriques simples, l'architecte peut apporter des modifications au fur et à mesure que lui apparaissent des imperfections spatiales.

MM. CANREDON
MAILHOL
RENARD



L'environnement est introduit dans l'ordinateur : plus de 10.000 points peuvent être pris en compte simultanément.

Avec ZOOM on localise une zone dont on définit le centre et le diamètre.



Pour obtenir une coupe sur un ensemble d'éléments bâtis du secteur, on détermine préalablement le plan de coupe en positionnant avec le crayon lumineux sa projection orientée sur le plan.

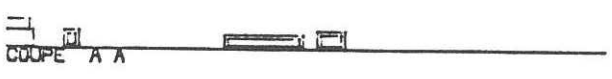
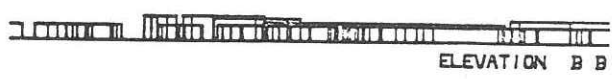


Seules les intersections des volumes avec le plan de coupe sont immédiatement tracées sur l'écran.

FIN

CREATION

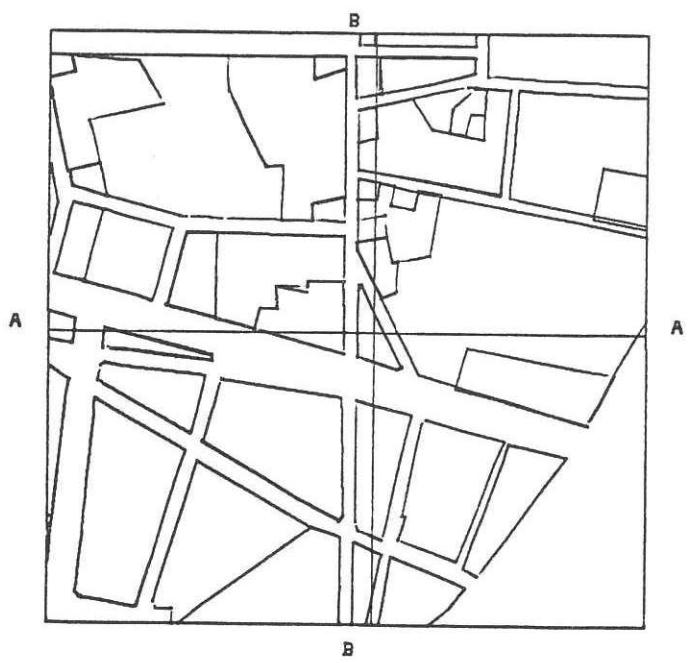
TRANSFORMATION



COORDONNEES DU CENTRE

XC = 4000
YC = -3000

LONGUEUR
5000



Il est possible également de modifier l'environnement précédent, par exemple par la création de nouveaux éléments.



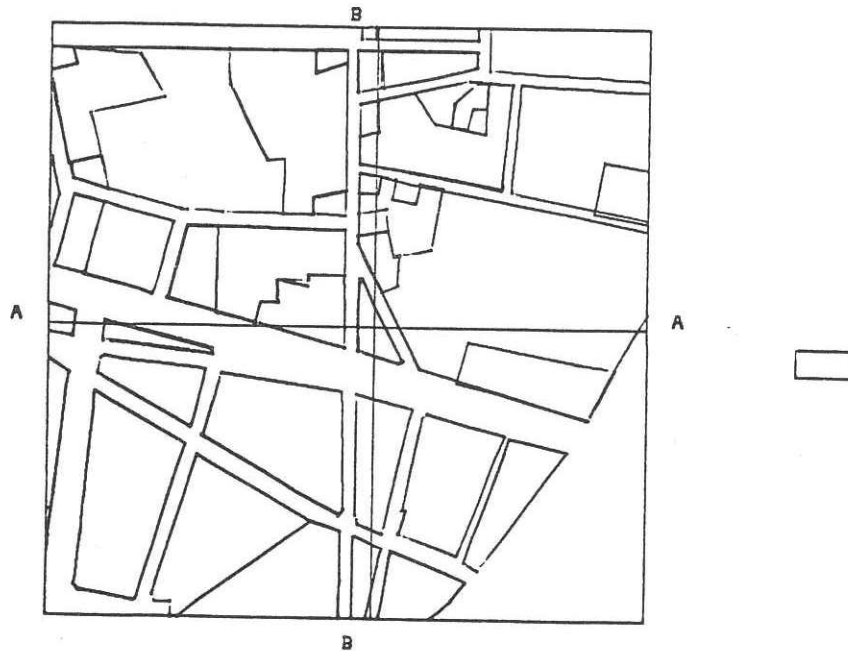
COORDONNEES DU CENTRE

XC = 4000

YC = -3000

LONGUEUR

5000

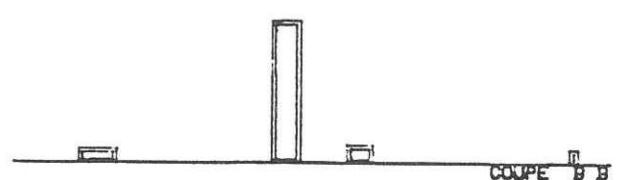
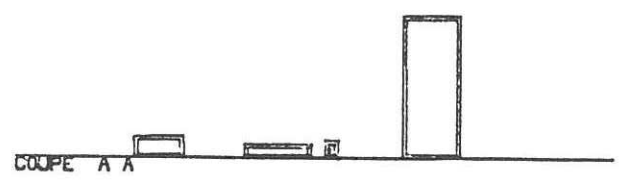
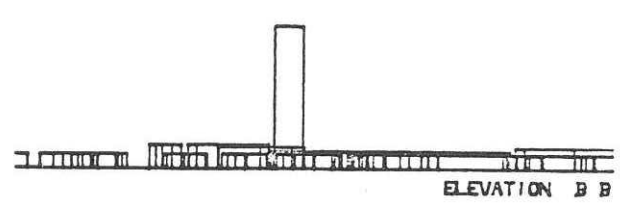
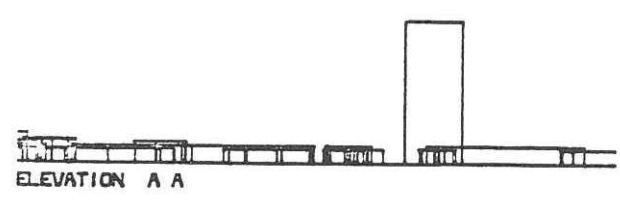


Examinons le cas particulier de l'édification d'une tour.

Nous définissons d'abord son gabarit, ensuite son implantation sur le plan en la déplaçant avec le crayon lumineux.

FIN

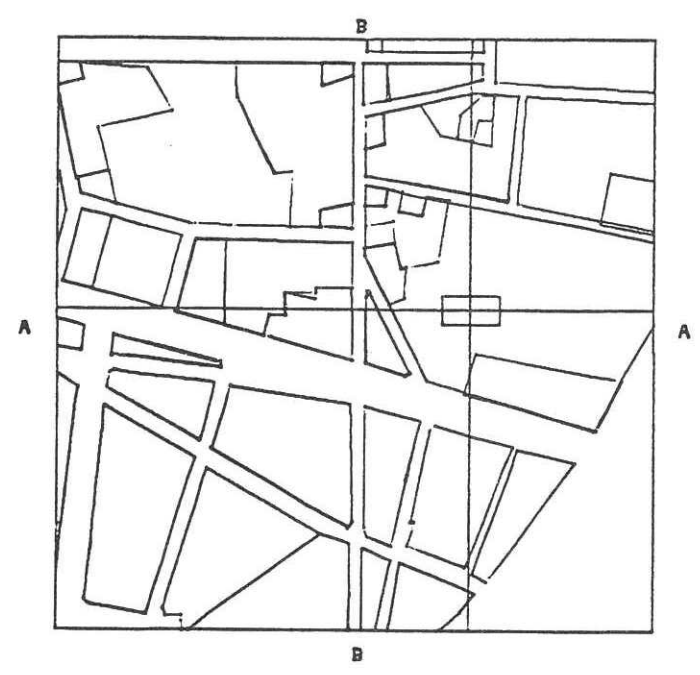
- EFFACE
- ROTATION
- TRACKING
- NIVEAU



COORDONNEES DU CENTRE

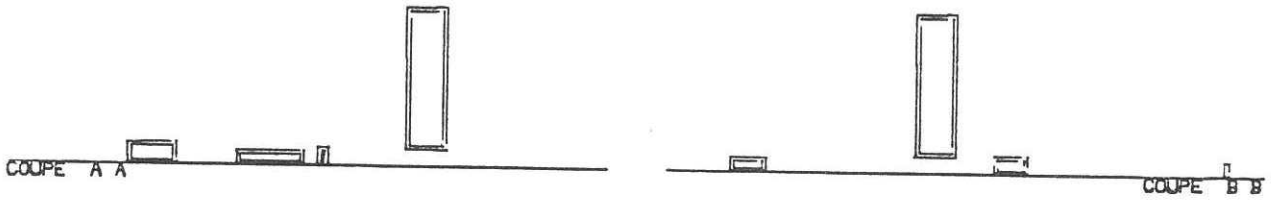
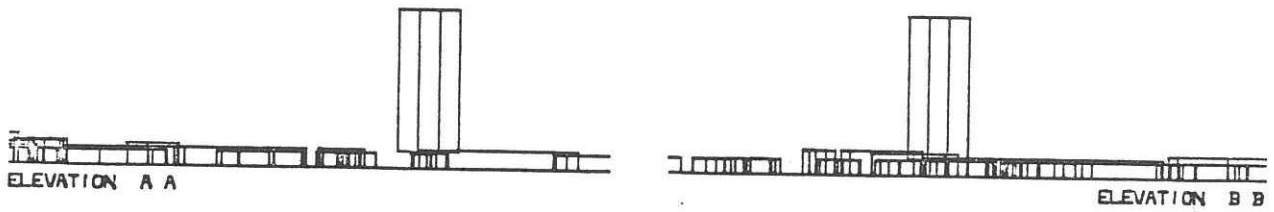
XC = 4000
YC = -3000

LONGUEUR
5000



Les coupes et les élévations sont corrigées en conséquence.

Comme s'il s'agissait d'un module en balsa, l'architecte manipule le nouveau volume à l'aide d'un jeu de transformations géométriques



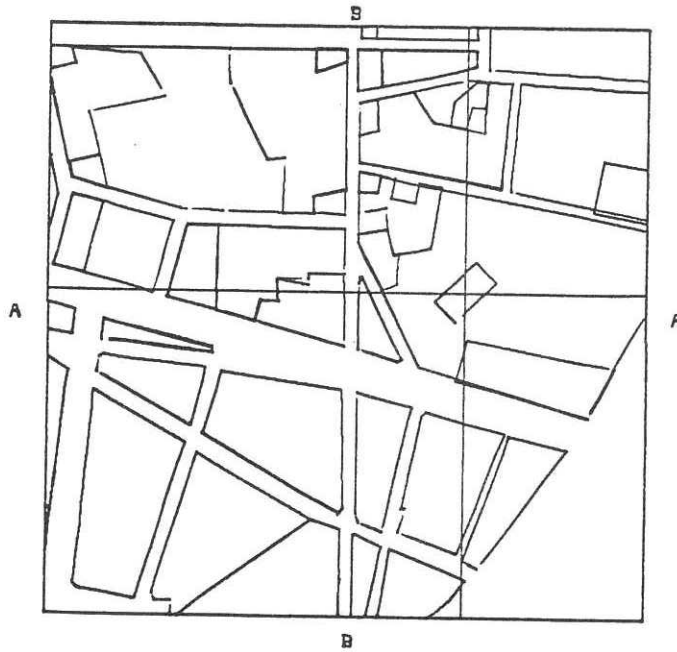
COORDONNEES DU CENTRE

XC = 4000

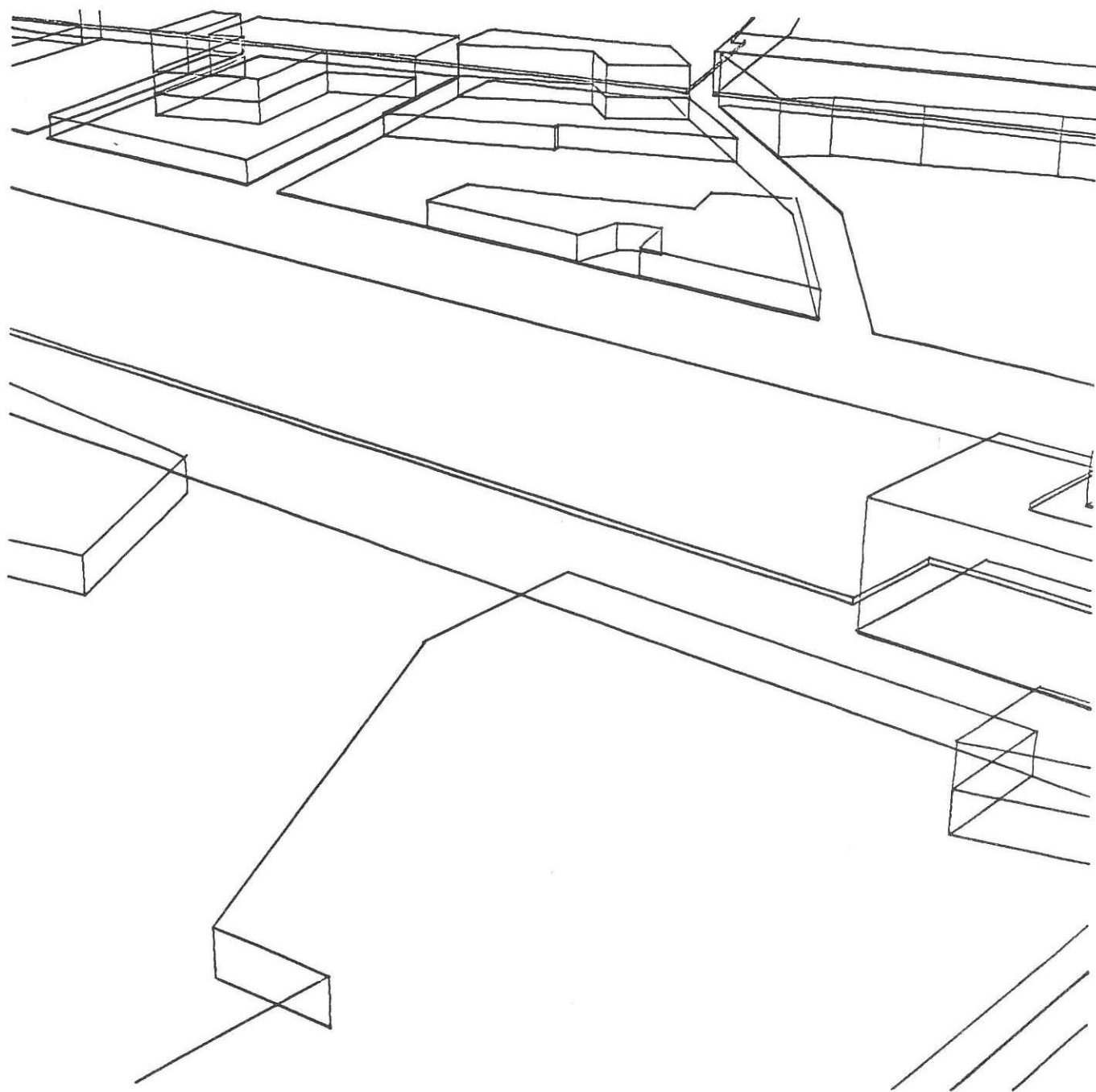
YC = -3000

LONGUEUR

5000



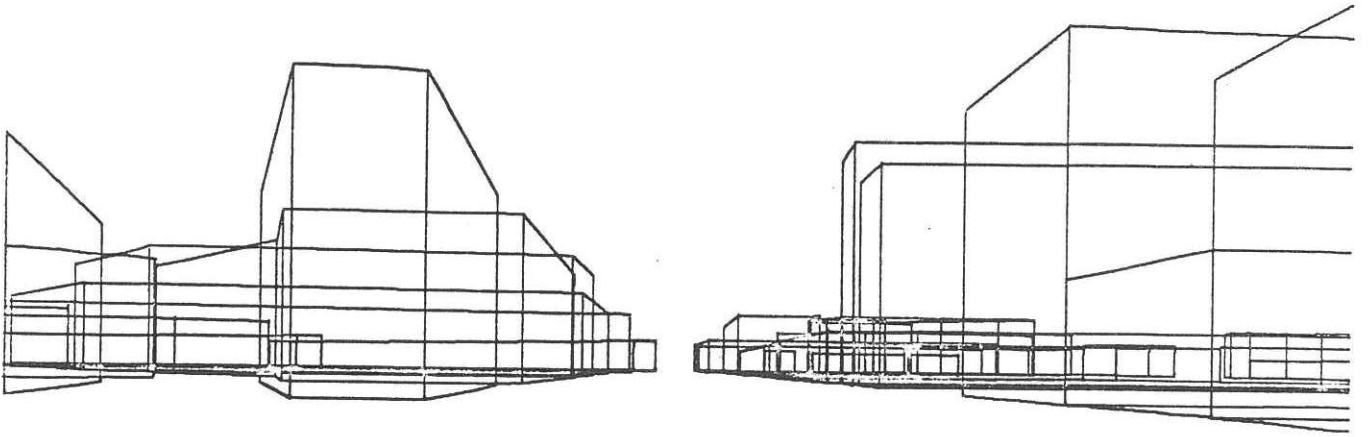
Ici, la tour a été orientée différemment et surélevée de quelques niveaux.



A.P.U.R.
I.R.T.

Un programme de perspective permettant de cheminer n'importe où dans le tissu étudié permet de juger les répercussions volumétriques de son implantation.

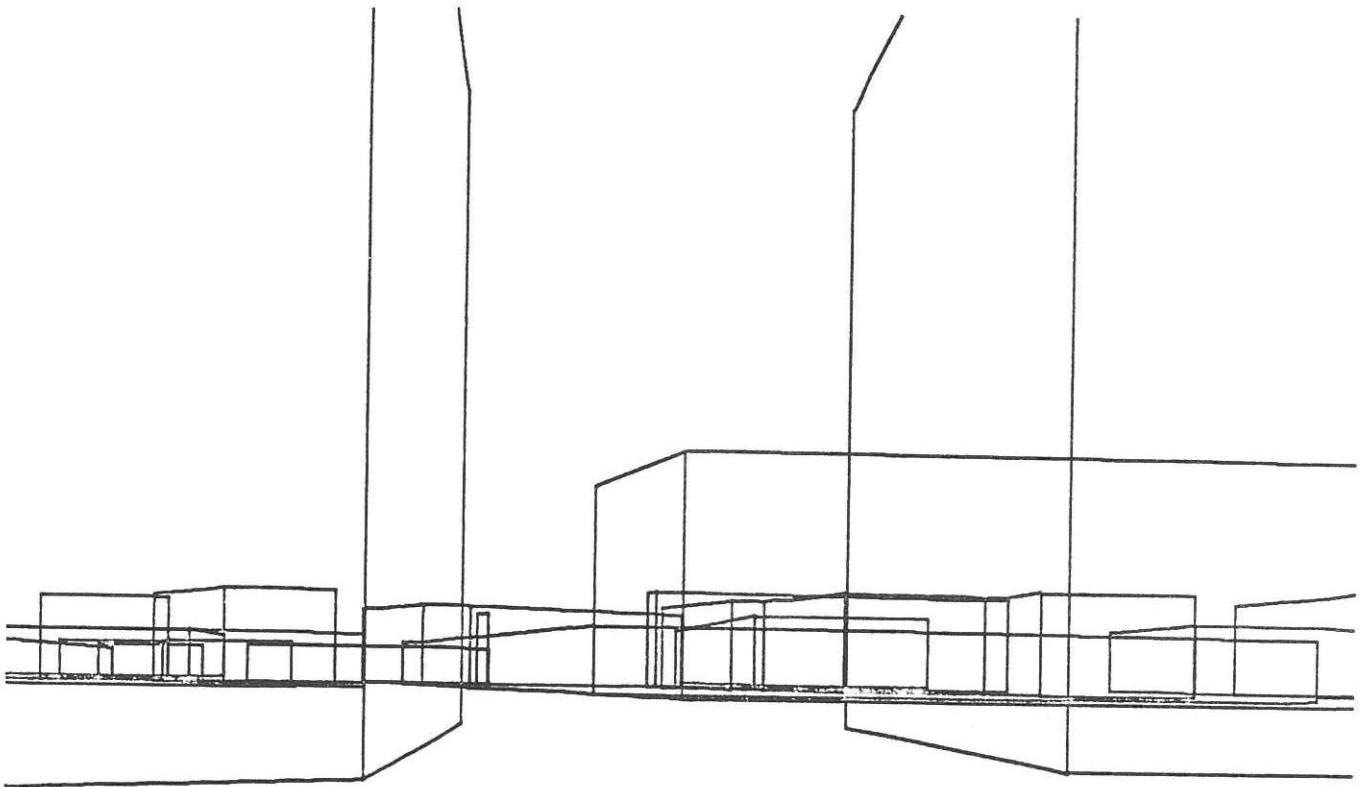
Par la vue que l'on aura du haut de la tour sur le paysage avoisinant, il est immédiat de découvrir les zones d'où cette tour sera vue.



A.P.U.R.

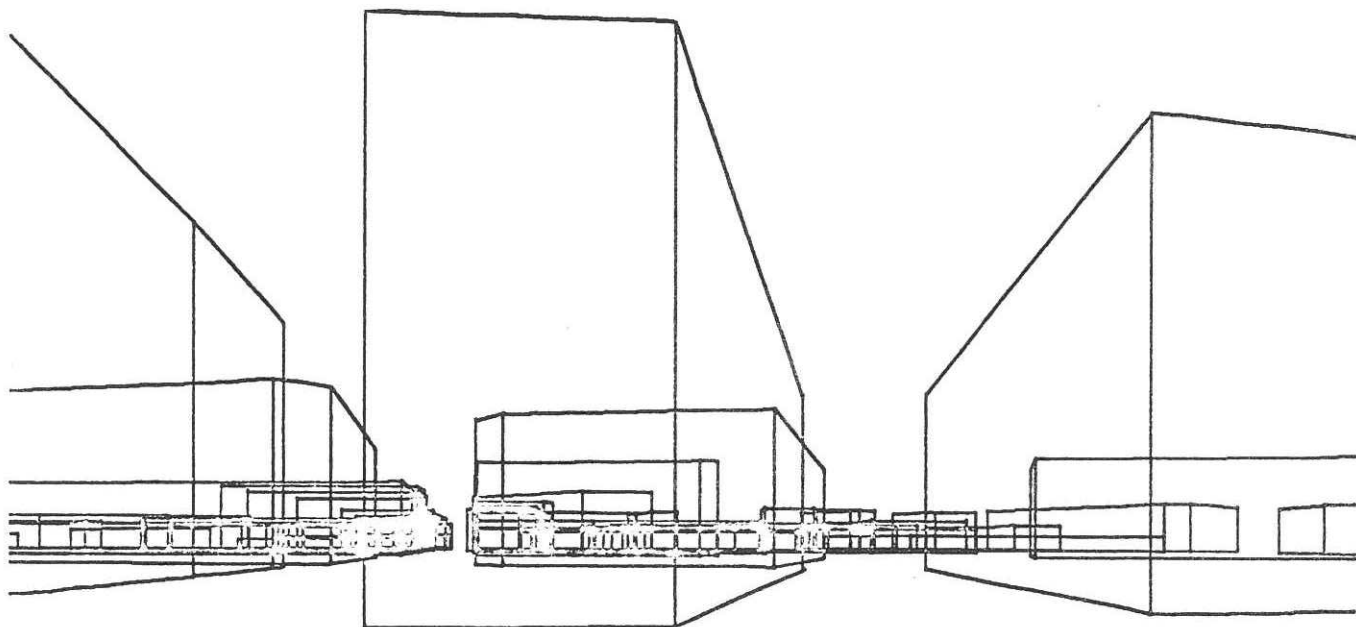
I.R.T.

Quelques vues du paysage initial pour un piéton marchant dans une rue.

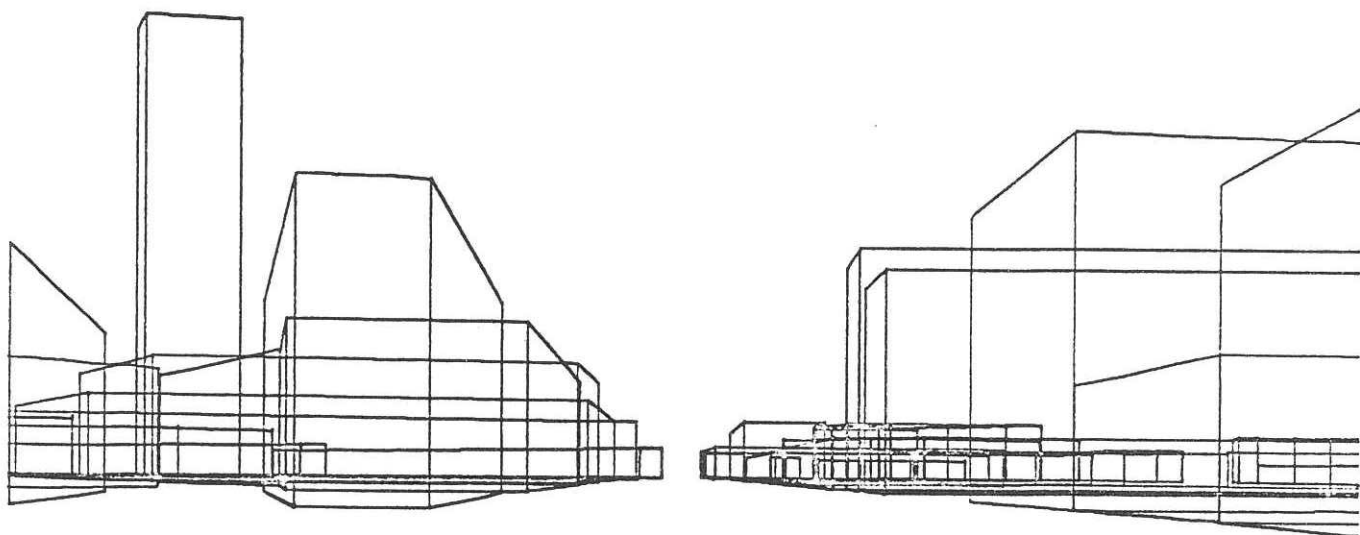


A.P.U.R.

I.R.T.



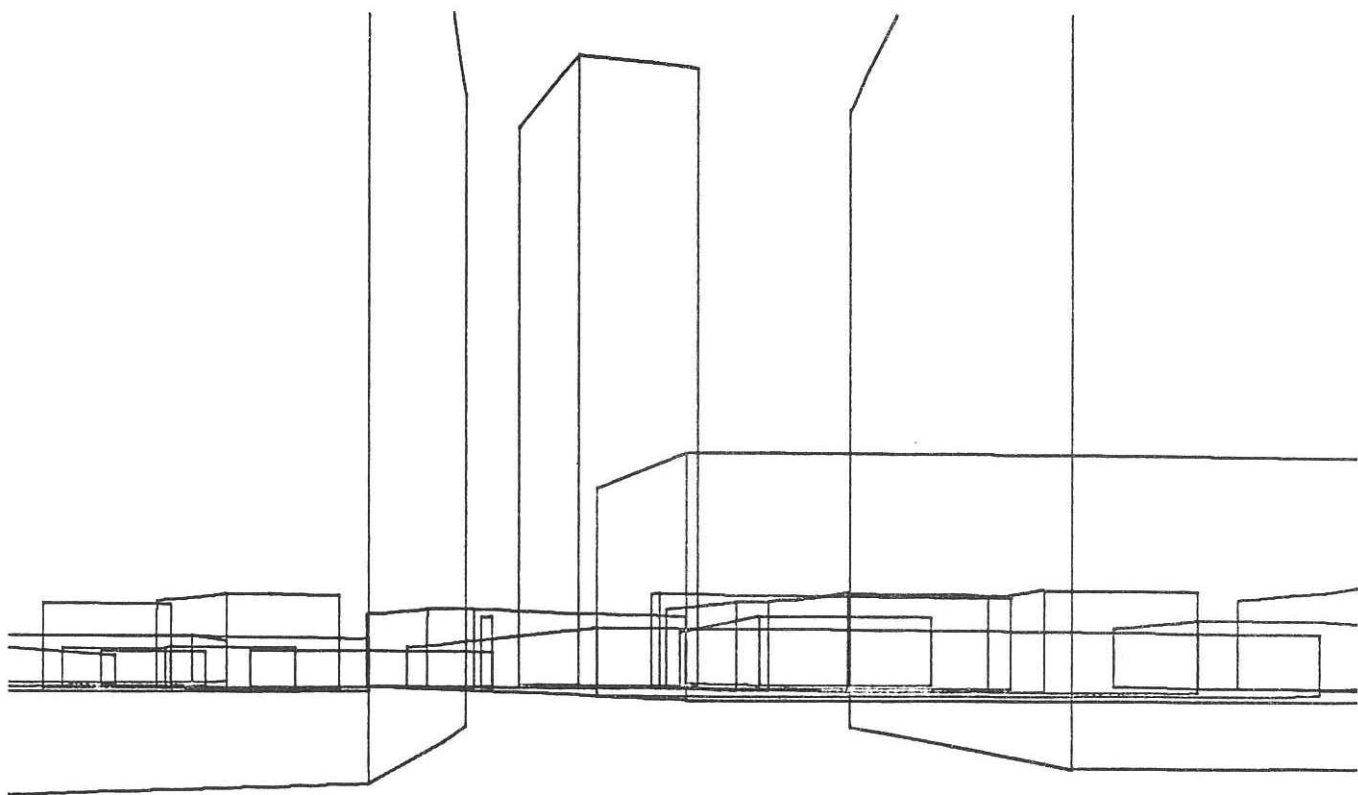
A.P.U.R.
I.S.T.



A.P.U.R.

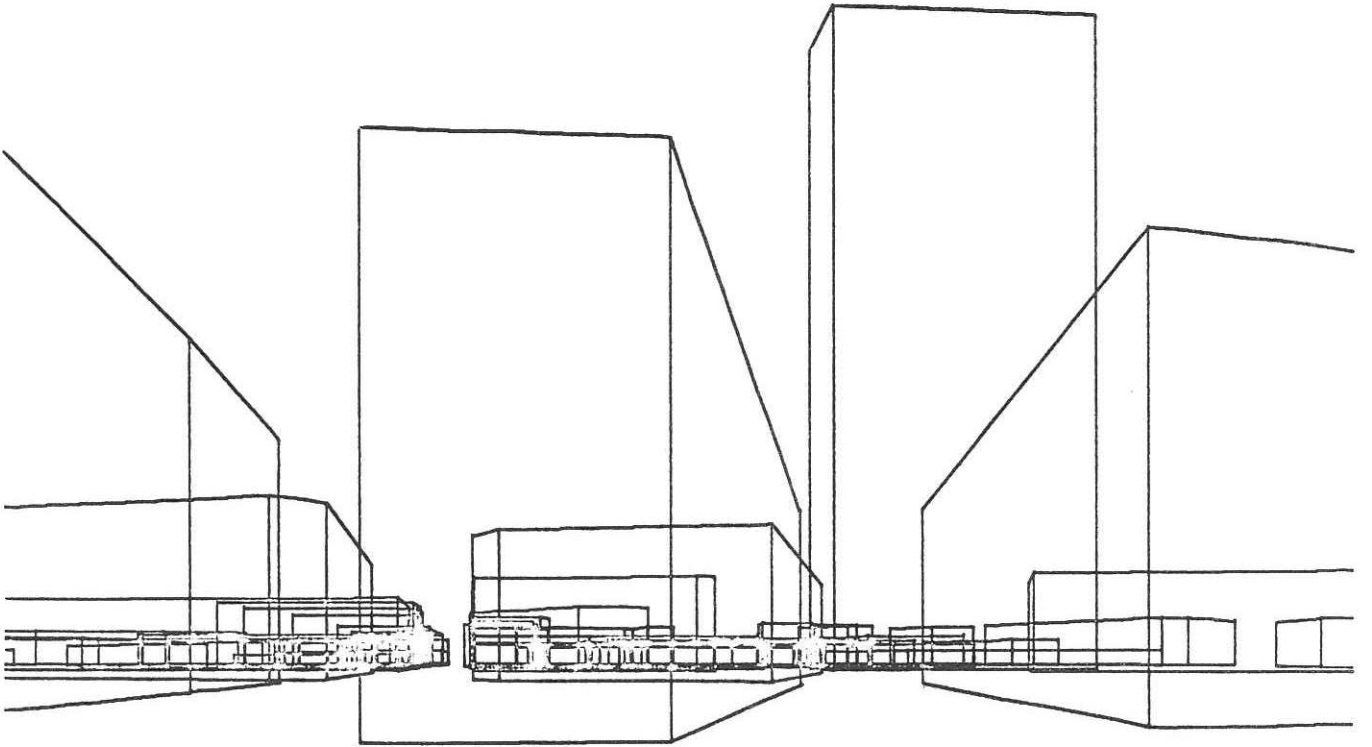
I.R.T.

Les mêmes points de vue après l'insertion d'un nouvel élément.



A.P.U.R.

I.R.T.



A.P.U.R.

I.R.T.
