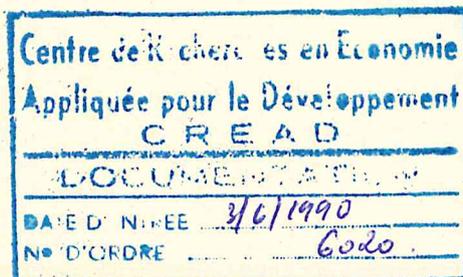


مركز البحوث في الاقتصاد  
التطبيقي من أجل التنمية  
CENTRE DE RECHERCHES EN ECONOMIE  
APPLIQUEE POUR LE DEVELOPEMENT  
C. R. E. A. D.



CONTRAT D'ETUDE ET DE RECHERCHE  
C.R.E.A.D. - A.P.C. DE TIZI-OUZOU

DOCUMENT N°1

ORGANISATION GENERALE DE L'ETUDE

(Objet et méthodes d'investigation)

SEPTEMBRE 1988

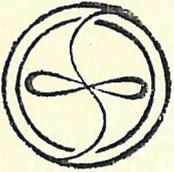


ooOoo P R E A M B U L E ooOoo

Ce document n°1 a pour objet d'exposer le cadre général de l'organisation de l'Etude, la méthode utilisée, les outils d'investigation, les étapes et les approches adoptées.

1. L'Organisation de l'étude: objet et méthode
2. Le plan de déplacements urbain: définition, objectifs, enjeux et démarche
3. Le Plan de circulation: définition, objectifs, mécanismes, démarche, diagnostic, propositions d'aménagement
4. Les méthodes et les outils d'investigation
5. Les enquêtes directes sur le terrain: méthodes et objet

L'essentiel de ce document est tiré de la bibliographie annexée à cette étude .



## 1. ORGANISATION DE L'ETUDE: Objet et Méthode .

### 1.1. La démarche d'élaboration du P.D.U

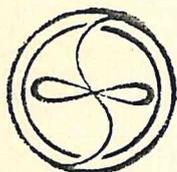
Les moyens à mettre en oeuvre dans un plan de circulation concernent différents services qui détiennent également une part de l'information nécessaire à la connaissance de la situation actuelle et à l'élaboration des propositions. L'étude d'un plan de circulation ne peut se faire en vase clos, elle doit associer l'ensemble des responsables concernés.

On ne saurait insister sur l'importance de créer un comité de suivi qui devra être consulté à chaque étape de l'étude. Ce comité, placé sous la responsabilité de l'APC ou d'un service le plus concerné par la circulation urbaine, sera amené à préciser les objectifs poursuivis et à se prononcer sur les choix de solutions.

Le groupe de travail pourrait, par exemple, regrouper les partenaires et les services techniques suivants:

- l'URTO pour l'urbanisme
- la D I B pour les infrastructures de base
- la Régie des transports en commun
- l'Union des commerçants
- la Chambre de commerce
- la Police urbaine
- les Elus locaux
- les Représentants des taxieurs
- les Services techniques de l'APC

Cette liste n'est pas limitative; elle peut encore être ouverte à d'autres représentants d'associations ou corps d'état.



Il n'y a pas de démarche unique pour l'élaboration d'un plan de circulation. Cette démarche est rarement simple et linéaire; elle est autant politique que technique et, par conséquent, difficile à codifier. Les réflexions sur la politique à mener donne lieu à des confrontations et débouchent sur des compromis qui s'élaborent progressivement.

1.1.1 .Du point de vue technique, l'étude partira d'une schématisation de la situation actuelle et de l'élaboration d'un diagnostic.

L'objectif de l'étude était de dégager des solutions globales susceptibles de conduire à une amélioration d'ensemble de la circulation et du stationnement; il importe tout d'abord, pour permettre l'élaboration et la compréhension des solutions, de schématiser ce système, en dressant un certain nombre de cartes décrivant la situation actuelle et faisant apparaître les principaux problèmes.

1.1.2 .On procèdera ensuite à partir des études spécifiques (étude par mode de transport, étude d'une zone particulière, etc...), à l'élaboration des plans de synthèse tenant compte de l'ensemble des solutions partielles. Le diagnostic permet d'orienter l'étude et de déterminer les objectifs généraux auxquels doit répondre le plan de circulation et de les hiérarchiser autant que faire se peut. Cette première approche globale permet d'éviter que l'étude ne se disperse dans des discussions mineures.

1.1.3 Elaboration de solutions partielles:

- organisation de la circulation, suivie d'un test réel;
- organisation du stationnement, régler les zones sollicitées et accroître la capacité de stationnement;
- amélioration du fonctionnement des transports en commun, restructuration de l'organisation de la circulation;
- organisation des déplacements et protection des piétons, cheminement des piétons, faciliter les déplacements;



#### 1.4. Coordination des solutions partielles: élaboration du plan de déplacements.

La phase finale consiste à évaluer les interventions entre chacune des études particulières et la cohérence au niveau des objectifs.

Des conflits d'objectifs peuvent en effet apparaître et doivent faire l'objet d'arbitrages par le comité de suivi de l'étude.

Les documents finaux rassemblent toutes les propositions retenues dans ce P D U en distinguant les mesures réglementaires et les mesures techniques.

## 2. PLAN DE DEPLACEMENTS URBAINS. Quatre sections

1. Définition; qu'est-ce qu'un plan de déplacements urbain ?
2. Objectifs généraux
3. Enjeux actuels
4. Démarche générale

### 2.1. Définition: qu'est-ce qu'un plan de déplacements urbains ?

Le plan de déplacements urbains définit les principes généraux de l'organisation des transports, de la circulation et du stationnement dans un périmètre de transports urbains (commune, agglomération, bassin d'habitat). Il précise notamment:

- les besoins à satisfaire; nature et catégorie de déplacements à améliorer;
- les mesures à prendre dans les différents domaines: circulation automobile, stationnement, piétons, transport collectif;
- les conditions de leur mise en œuvre par les personnes publiques compétentes: autorités chargées de la voirie et de la police, autorité organisatrice des transports urbains.

Le P.D.U. est le cadre privilégié de la planification des activités des autorités locales en matière d'organisation des transports, de la circula-



tion et du stationnement dans l'agglomération.

Le P.D.U. est élaboré sur tout ou partie du territoire compris à l'intérieur d'un périmètre de transports urbains, par l'autorité compétente pour l'organisation de ces transports, après avis du ou des conseils municipaux concernés.

Il a comme objectif une utilisation plus rationnelle de la voiture et assure la bonne insertion des piétons, des véhicules à deux roues et des transports en commun. Lorsque le plan est établi pour une seule commune, il est approuvé par l'APC. Les prescriptions du plan sont mises en oeuvre par l'autorité compétente pour l'organisation des transports urbains et par les autorités chargées de la voirie et de la police de la circulation dans le périmètre de transports urbains.

## 2.2. Objectifs généraux .

Les plans de déplacements urbains sont principalement destinés à améliorer la complémentarité des différents modes de transports, les conditions et la sécurité des déplacements, et la cohérence des différentes interventions publiques d'aménagement et de gestion .

Ils constituent un outil nouveau permettant aux collectivités locales de coordonner leurs actions parfois dispersées.

- organisation de transports collectifs
- construction, aménagement et entretien des voies urbaines
- gestion de la circulation et du stationnement
- plan d'occupation des sols

De plus, ils servent de référence pour l'attribution des aides de l'Etat aux Collectivités locales en matière de transports collectifs. La mise en oeuvre progressive du "droit au transport" pour les habitants et les usagers des agglomérations, implique un ensemble coordonné d'actions publiques relatives à :

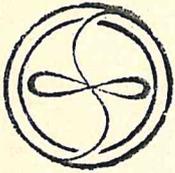
.../...



- l'identification de la diversité et de la complémentarité des besoins de déplacements des personnes dans les aires urbaines élargies;
- la priorité aux transports publics dans les choix d'infrastructures et d'organisation de la circulation, notamment dans les secteurs urbains saturés;
- la maîtrise à moyen et long terme de l'urbanisation, à travers les politiques foncières et de programmation des équipements publics;
- l'articulation des compétences et des projets entre les autorités territoriales chargées des transports urbains et non urbains de la voirie, de la circulation, du stationnement, de l'aménagement et de la planification spatiale;
- de renforcer la sécurité des déplacements;
- le détournement des centres urbains primaires ou secondaires du trafic de transit par la réalisation de rocade, ou l'aménagement d'itinéraires de contournement sont autant de leviers de la reconquête de la qualité de la vie en ville;
- le P.D.U. constitue le support privilégié de politiques locales de transport répondant aux impératifs énergétiques;
- faire participer les populations concernées à l'organisation locale des transports, les sensibiliser aux nécessités d'un usage plurimodal et économique de l'espace urbain.

### 2.3. Enjeux actuels.

L'éclatement spatial de la ville élargit l'aire territoriale de gestion des déplacements. La coordination des services urbains et non urbains, devient une tâche prioritaire. La prise en compte des usages sociaux de l'espace et non plus seulement des flux de transport localisé met en cause les frontières administratives. D'où une nécessaire des solidarités territoriales par



une coordination loyale entre les diverses autorités chargées des transports, de la voirie, de la circulation, du stationnement, de l'urbanisme: communes et établissements publics intercommunaux, Wilaya, Etat.

L'intégration de l'urbanisme et des transports: une coopération étroite et un approfondissement de la coordination transport-urbanisme, et de l'organisation des quartiers, sont de plus en plus nécessaires.

#### 2.4. Démarche générale.

2.4.1. L'autorité organisatrice des transports urbains, responsable de l'élaboration du plan, consulte les différentes communes situées dans le périmètre, peut être à cette occasion élargie à des communes périphériques directement concernées.

2.4.2. Elle réunit les différents partenaires concernés, élus municipaux, gestionnaires de la voirie et des transports, techniciens chargés des études, afin de rassembler les informations (statistiques, études et enquêtes) et confronter les points de vue. Les études peuvent être subventionnées par l'Etat.

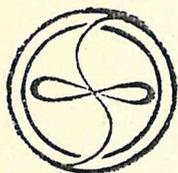
2.4.3. Elle définit des objectifs en matière d'organisation des déplacements (part réservée aux transports collectifs, au stationnement, aux piétons, aux deux-roues....) et les mesures concrètes pour leur mise en oeuvre:

- à court terme: aménagement des voies urbaines et de l'espace collectif, fonctionnement des transports publics, tarification du stationnement;
- à moyen terme: actions d'aménagement urbain (développement en périphérie, restructuration du centre ville), création ou aménagement d'infrastructures nouvelles...

2.4.4. Elle organise une concertation avec la population et les partenaires locaux afin de faire comprendre le fonctionnement actuel, les objectifs poursuivis et les mesures immédiates ou à plus long terme.

2.4.5. Après enquête publique, le plan de déplacements urbain est approuvé par la Commune ou par l'autorité organisatrice des transports, s'il concerne plusieurs communes.

.../...



2.4.6. Après approbation, les partenaires publics mettent en place une structure légère de suivi de la réalisation du plan.

### 3. PLAN DE CIRCULATION.

1. Définition: qu'est-ce qu'un plan de circulation ?
2. Objectifs généraux
3. Mécanismes: moyens d'action d'un plan de circulation
4. Démarche: méthode et objet
5. Diagnostic: méthode et perspectives
6. Propositions d'aménagement

#### 3.1. Définition: qu'est-ce qu'un plan de circulation ?

Un plan de circulation est un ensemble de mesures techniques et règlementaires permettant d'améliorer la circulation dans un secteur de l'agglomération, sans investissements trop importants. Par exemple: mise à sens unique, réglementation du stationnement, coordination des feux de signalisation.

Le plan de circulation, dans un espace restreint sur lequel pèsent de nombreuses contraintes, nécessite une approche globale de l'espace viaire viaire par ses multiples usagers; voitures particulières en circulation ou en stationnement, taxis, autobus, poids lourds, voitures de livraison, deux roues, piétons,....Ce plan doit tenir compte à la fois des nécessités d'écoulement de la circulation et de stationnement des résidents, des actifs, des migrants, d'affaires et de loisirs.

#### 3.2. Objectifs généraux.

Le plan de circulation est pour la Commune, une méthode de bonne gestion de son réseau de voies urbaines:

3.2.1. Pour en améliorer le fonctionnement quotidien à mesure de l'évolution de la circulation, du stationnement, de la sécurité routière ou de l'environnement urbain.



3.2.2. Pour en transformer l'utilisation à l'occasion d'actions d'aménagement telles que rénovation urbaine, aménagement d'une voie nouvelle, création d'une zone piétonne, mise en place d'un réseau de transport collectif...

3.2.3. C'est dans la ville où sont localisés un grand nombre de services, de résidences, d'emplois, de lieux de culte ou de distraction. Elle offre aux citoyens des choix très variés. Les déplacements qu'occasionnent ces choix, aussi considérables que puissent être les avantages qu'il procurent, entretiennent et accroissent, par leur volume, des goulots d'étranglements, des difficultés de stationnement, des pertes de temps, un gaspillage d'énergie, des naissances bien connues de l'homme de la rue et des citoyens. Les inconvénients de cet état de fait nécessite des solutions à court terme et d'autres à moyen et long terme.

3.2.4. Le plan de circulation vise trois objectifs fondamentaux:

A court terme, sans faire appel à des investissements coûteux et à des réalisations difficiles, le plan de circulation vise à mieux organiser la circulation actuelle en:

- améliorer les conditions de circulation et de fluidité du trafic, en permettant des vitesses plus élevées, donc des temps de parcours moindres;
- réduisant les accidents urbains, et en particulier ceux qui surviennent aux piétons et aux deux roues;
- préservant et même en améliorant les conditions d'environnement, en réduisant les nuisances dues au trafic (poids lourds) et en créant des zones particulièrement accueillantes et propices aux échanges.

3.2.5. En quoi consiste le plan de circulation ?

Il vise à tirer le meilleur parti des infrastructures existantes, en appliquant diverses mesures de réorganisation de la circulation, et en procédant à une série d'aménagements légers, rapidement mis en oeuvre et ne nécessitant que des dépenses peu élevées. Pour cela, deux types de moyens sont utilisés:



- des moyens réglementaires d'organisation de la circulation (séparation des différents modes de transport: simplification des courants de circulation, organisation du stationnement et des carrefours voies réservées aux autobus, aux piétons, aux deux roues..);

- des moyens techniques d'équipement des chaussées (aménagements de carrefours, signalisation de direction et de danger, régulation des feux, parcmètres, aménagements des arrêts de transport collectifs, aménagements des rues réservées aux piétons, etc....).

L'objet de cette étude est de faire le diagnostic de l'état actuel de l'agglomération de Tizi-Ouzou, de faire état des besoins recensés, d'évoquer les principes de base du plan de circulation et enfin de faire des propositions applicables à court terme et d'autres à moyen et long terme.

### 3.3. Mécanismes: moyen d'action d'un plan de circulation

En quoi consistent ces mécanismes ?

Trois moyens d'action d'un plan de circulation sont généralement admis et acceptés:

- réglementation de la circulation
- réglementation du stationnement
- dispositifs techniques légers

#### 3.3.1. Règlementation de la circulation.

- systèmes de sens uniques ou des voies en impasse destinées à dissuader certains trajets gênants pour l'environnement, ou à simplifier le fonctionnement de certains carrefours;

- voies interdites à la circulation, sauf à certaines heures (livraison);

- couloirs de circulation réservés aux autobus et aux taxis;

#### 3.3.2. Règlementation du stationnement.

- autorisation ou limitation du stationnement le long des voies et sur les places publiques;

.../...



- limitation de la durée du stationnement (zone bleue);
- tarification du stationnement: par mètres;
- réglementation des horaires de livraisons.

### 3.3.3. Dispositifs techniques légers.

- matérialisation des files de circulation par la signalisation horizontale ou des îlots séparateurs ou directionnels;
- matérialisation des emplacements de stationnement;
- adaptation et coordination des feux de signalisation aux carrefours, bandes de détection, etc....
- signalisation de jalonnement, indiquant les itinéraires de contournement et les principaux lieux publics.

### 3.4. Démarche.

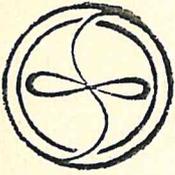
L'établissement d'un plan de circulation pour la Commune peut suivre le cheminement suivant:

3.4.1. La Commune définit la zone d'étude permettant une approche cohérente du problème posé, par exemple: l'ensemble d'un quartier, le contournement du centre, un ensemble de carrefours complexes, une zone piétonne à créer.

3.4.2. Elle confie à son service gestionnaire de la voirie (avec l'aide d'un bureau d'étude ou d'un conseil spécialisé si nécessaire) l'analyse et le diagnostic du fonctionnement actuel de la circulation:

- débit et vitesse des véhicules sur les différentes mailles du réseau;
- fonctionnement des carrefours: files d'attente, mouvements tournants;
- disponibilité et utilisation des places de stationnement: durée, rotation;
- principaux flux de piétons;
- conditions de fonctionnement des transports collectifs;

.../...



3.4.3. Elle organise ensuite une concertation avec les habitants et usagers intéressés sur le diagnostic et les solutions envisageables (que peut-on améliorer et comment ? )

3.4.4 Elle arrête enfin le dispositif technique et réglementaire retenu et prépare les mesures de réalisation :

- réglementation de la circulation et du stationnement;
- financement de l'équipement de la voirie

3.4.5. Pour l'entrée en vigueur, la Commune prévoit une campagne d'information des usagers et une surveillance particulière de la zone, afin de prévenir ou limiter les risques liés à une méconnaissance du nouveau dispositif par les usagers .

### 3.5. Le diagnostic: méthode et objet

Il existe différentes méthodes de diagnostiquer les conditions d'écoulement du trafic: photos aériennes, enquêtes, observations dans les rues, etc... D'une façon générale, c'est à l'heure de pointe que la ville connaît des conditions d'écoulement du trafic difficiles: des tronçons de rue saturés ou largement saturés, des carrefours critiques, c'est à dire très encombrés.

Les enquêtes et les investigations permettront d'établir un diagnostic de la ville, d'apprécier la priorité relative des secteurs à traiter. Des cartes nous renseignant sur les conditions de circulation en section courante et aux carrefours seront dressées (stationnement, encombrement des carrefours, saturation de rue ou tronçons. Le facteur "sécurité" sera pris en considération et un bilan des accidents urbains sera dégagé (carte des accidents en agglomération). Une carte de bruit et de nuisance permettant de recenser les tronçons les plus nuisants sera proposée. Des solutions appropriées (détournement de certains trafics, délocalisation de certaines activités....) seront formulées.

Une carte des P.V. sera aussi établie.



L'organisation du réseau de voirie d'une agglomération ou d'une zone doit être perçue dans une approche globale; toute modification ponctuelle ou structurelle a des répercussions sur l'ensemble du réseau viaire. Le diagnostic général à l'échelle de l'agglomération ou du quartier peut se faire, par exemple, par examen de l'écoulement du trafic de transit qui traverse l'agglomération sans s'y arrêté, une partie de l'agglomération concernée par un projet de voie nouvelle dont il faut apprécier l'utilité et les conséquences; un quartier dont on veut améliorer les conditions d'accès, de stationnement ou de développement .

Il existe un certain nombre de méthodes et de techniques permettant d'analyser le fonctionnement du réseau de voirie et de prévoir les conséquences probables, sur les flux de circulation et de stationnement, de telle ou telle modification concrète envisagée.

Par une compréhension générale de l'ensemble des déplacements à l'intérieur d'une agglomération, le plan de déplacements urbains permet à la Commune ou à un ensemble de Communes constituant l'autorité responsable des transports, de définir une politique générale des déplacements suivant les différents modes de transports et d'arrêter des mesures concrètes d'amélioration des transports collectifs.

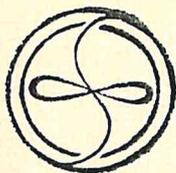
Pour l'analyse des conditions de circulation et de stationnement à l'échelle d'un quartier, le plan de circulation permet de coordonner un ensemble d'amélioration dans le fonctionnement de voies existantes: sens unique, carrefours, aires de stationnement, cheminements piétons.

Une vue générale de planification, par exemple, l'élaboration du plan d'occupation des sols, qui définit les possibilités d'urbanisation, avec leurs conséquences sur les besoins de déplacements et permet de réserver des terrains pour des voies nouvelles.

Tizi Ouzou est une ville de taille modeste et se trouve confrontée à des problèmes de croissance:

- aménagement des réseaux liés à une urbanisation périphérique ,dont l'organisation doit être prévue dans le plan d'occupation des sols(zones d'urbanisation future) et le financement assuré en partie par les constructeurs et les bâtisseurs .

../..



- nuisances liées au trafic de transit d'une route nationale ou départementale très circulée qui traverse le bourg. En l'absence de déviation prévue par l'Etat ou la Wilaya, il n'y a que des réponses localisées: dispositif anti-bruit, aménagement d'un stationnement pour poids lourds...

La R.N 12 s'avère ou se révèle inadaptée pour assurer à la fois le trafic de transit (supérieur au trafic interne), la circulation inter-quartiers et la desserte des activités commerciales là où elles se sont développées.

L'APC peut alors envisager l'aménagement d'une déviation du centre pour une voie nouvelle à proximité, permettant à la fois:

- d'éloigner le trafic de transit des principaux lieux d'activité;
- de faciliter l'accès au centre et la desserte inter-quartiers;
- le cas échéant, d'orienter l'urbanisation dans une direction préférentielle.

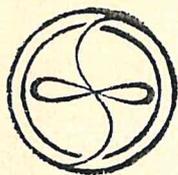
A défaut de voie nouvelle, l'APC peut modifier le fonctionnement du réseau existant, notamment pour éviter le transit dans la zone centrale .

### 3.6. Propositions d'aménagement: méthode et objet.

#### 3.6.1. En premier lieu, protéger le centre.

il s'agit de détourner du centre tous les usagers en transit et de permettre à ceux qui souhaitent s'y rendre d'y pénétrer en dernier moment et le plus près possible de leur destination. Il faut pour cela dégager et aménager de grands axes de contournement proches du coeur de la ville et capables d'écouler le trafic de transit inter-quartier.

3.6.2. Améliorer en second lieu l'accès à la zone la plus dense du centre. S'il est utile de détourner les usagers dont la destination n'est pas le centre, il faut néanmoins permettre à tous les autres d'y accéder au coeur



de la ville dans les meilleures conditions. C'est par l'aménagement des voies d'accès au coeur de la ville que l'on peut y arriver. Pour augmenter la capacité de ces voies, il est nécessaire de simplifier les courants de circulation aux carrefours encombrés en implantant par exemple des sens uniques qui ont pour effet de réduire le nombre de phases de carrefours équipés de feux. Il faut également, compte tenu des contraintes d'espace qui apparaissent au coeur de la ville, réserver des voies (voir même des rues piétonnes), à l'usage des transports collectifs: bus, taxi, autobus.....

Enfin, il convient également d'étudier globalement les problèmes du stationnement. Le niveau d'activité du centre est étroitement lié à la possibilité d'effectuer facilement des achats, des visites, de se rendre à des rendez-vous d'affaires, etc... Cela exige que les places de stationnement les mieux situés par rapport au centre ne soient pas occupées toute la journée par les personnes venues travailler. La zone bleue n'a pas été le moyen efficace espéré dans la plupart des villes. Aussi a-t-on recours au stationnement payant qui accélère la rotation des véhicules .

3.6.3. A l'issue de toutes premières études, on parvient généralement à mettre sur pied plusieurs variantes répondant plus ou moins bien à chacun des quatre objectifs précédemment cités. La démarche s'articulera de la façon suivante:

- examen de l'ensemble des variantes possibles et notamment des variantes d'organisation de sens uniques de réglementation de la circulation et de toute autre mesure destinée à améliorer la fluidité du trafic;
- étude comparative de ces variantes, grâce à la comparaison systématique d'indicateurs pertinents relatifs à la capacité des voies, aux améliorations escomptées sur le plan de la sécurité du bruit, du stationnement, etc..., puis choix d'une solution jugée acceptable.
- approfondissement de la variante retenue, avec indication précise des mesures prises en matière d'aménagement de carrefours (carrefours critiques), d'équipements de sécurité, d'aménagements de jalonnement, et d'aménagement de zones piétonnières.



3.6.4. Enfin, il convient d'élaborer ou de prévoir :

- un plan de déplacement dans les zones et les plans inter-zonaux;
- la création de voies primaires jugée nécessaire pour les accès et sortie de la ville;
- l'organisation et la gestion du réseau viaire intra-muros en complétant le système de sens unique, en organisant l'équipement viaire par des moyens techniques adaptés pouvant aller des feux tricolores synchronisés (axe central), à une gestion de l'ensemble des carrefours des zones les plus sensibles, en réglementant le stationnement afin de modifier l'utilisation et la charge limitée de la voie dans le sens souhaité, en créant une offre accrue de places dans les parkings, en dissuadant les migrants et les transitaires d'accéder au centre ville, en détournant les flux automobiles de transit.
- la nouvelle distribution de la voirie accordera une part plus conséquente aux piétons (rues piétonnes et points de rupture de charge des transports en commun par exemple, voies spécifiques aux autobus et taxis, stationnement des véhicules des habitants, etc...);
- en premier lieu, il s'agit de viser à la limitation et au desserrement de la zone n°1, le centre-ville, zone commerciale et de services, de transit, de rencontres, d'affaires, de loisirs, de socialité.

## C O N C L U S I O N

Un plan de circulation se juge par la qualité des aménagements réalisés. En effet, replacés dans le cadre global, les équipements retenus par le plan de circulation peuvent être mis en place progressivement, sous risque d'incohérence. Leur étude d'implantation doit être réalisée avec soin. Ces aménagements sont classés en un certain nombre de tranches fonctionnelles regroupées en 3 catégories selon qu'il s'agit : - d'équipements en faveur de l'écoulement des véhicules - en faveur de l'amélioration des arrêts et des trajets terminaux - ou encore en faveur de la sécurité routière .

...../...



#### 4. METHODES ET OUTILS D'APPROCHE ET D'INVESTIGATION.

4.1. La détérioration des conditions de circulation et de fonctionnement des réseaux de transport en agglomération est à l'origine de cette étude. Afin de stopper ce phénomène, l'APC a estimé urgent d'engager une action efficace, soit par l'exploitation du réseau en tirant mieux parti de l'existant, soit par des investissements lourds. Compte tenu des enjeux financiers, sociaux et économiques, que cette action implique, il importe qu'elle soit fondée sur une bonne connaissance et compréhension des conditions de fonctionnement du réseau, tant pour la qualité des solutions préconisées que pour celle de la décision.

Le recueil des données préliminaires nous permettra de définir les problèmes principaux. Les enquêtes "lourdes" pouvant alors être définies dans le cadre des études, une fois les objectifs généraux tracés. Car on pourrait se laisser tenter par "le mirage des enquêtes" et pousser à la connaissance pour la connaissance, au delà de la perception de la compréhension des problèmes et de la formulation d'un diagnostic.

##### 4.1.1. Connaissance du contexte urbain.

Ces données nous permettent de cerner le contexte urbain. Elles peuvent être "fabriquées" (enquêtes) ou rassemblées (recensements, études monographiques, analyses urbaines, rapports administratifs, etc...).

- le cadre physique et historique (relief, hydrographie, climat, exposition au vent....)
- la population: évolution démographique et perspectives de croissance, caractéristiques éco-générales des citoyens (revenu, budget, motorisation....);
- emploi, activités: emploi par secteur, localisation des pôles d'activités, importance des emplois résidentiels.
- organisation et structuration de l'espace urbain: identification et localisation des grandes fonctions urbaines (zones d'activités, grands équipements), traduction spatiale d'une stratification sociale (zone d'habitant résidentiel....), schématisation du fonctionnement urbain.

...../....



- évolution de l'espace urbain: rythme et orientation de la croissance spatiale (consommation d'espace, axes de croissance... modification du tissu urbain (densification, restructuration, changement d'affectation du sol).

#### 4.1.2 Données sur les déplacements des personnels.

Trois indicateurs principaux nous permettent de caractériser les déplacements des personnes:

- la mobilité (nombre de déplacements par jour, par personne, par motif);
- les trajets journaliers (origine et destination des principaux déplacements) ou migrations alternantes;
- le mode de transport.

#### 4.1.3. Le réseau viaire.

La connaissance du réseau de voirie et de ses caractéristiques peut être établie à partir de cartes dont certaines peuvent être rapidement dressées avec une bonne connaissance de la ville. Des enquêtes particulières peuvent être nécessaires pour connaître d'une façon exhaustive l'état de la voirie. On peut aussi dresser les cartes suivantes:

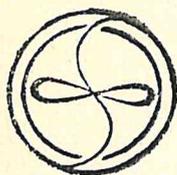
- schéma d'organisation du réseau de voirie;
- localisation des rues et des équipements administratifs;
- état des chaussées et de trottoirs;
- accessibilité à une voie aménagée (nombre d'habitants dans la zone d'influence de chaque voie).

#### 4.1.4. La classification fonctionnelle de la voirie urbaine.

Elle fait intervenir deux (f) principales: la desserte et la circulation.

- voirie de desserte: voirie locale, elle dessert les riverains;
- voirie artérielle: voirie zonale, elle donne la priorité à la circulation (boulevard, avenue...)

.../...



- voirie rapide urbaine: elle donne l'exclusivité à la circulation: autoroute, voies express, rocales, pénétrantes
- voirie de distribution: elle assure deux (f): la desserte et la circulation

#### 4.1.5. La circulation urbaine.

- la circulation urbaine motorisée: trois méthodes:  
directement lorsqu'il y a une enquête ménage - évaluation du parc de véhicules par catégorie - évaluation des trafics par type de circulation (VL - PL - 2R);
- le stationnement des véhicules: Trois motifs: stationnement résidentiel (très longue durée) - stationnement travail(longue durée) - stationnement achat, visite, affaires, loisirs (1h au moins);
- la connaissance des flux piétons (dans les zones denses pour déterminer les aménagements nécessaires à leur sécurité): évaluation des difficultés et risques de conflits dans le cheminement-la continuité des itinéraires piétons, - le franchissement des points noirs - le recensement des accidents;
- carte des points noirs à partir des données statistiques de la police routière .

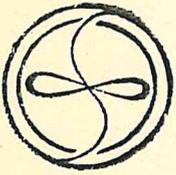
#### 4.1.6. Les transports en commun.

On peut distinguer différents types de transports en commun: taxis - taxis collectifs et systèmes intermédiaires - transport de personnel des entreprises - bus de transport en commun (privé et APC).

chaque type peut faire l'objet d'une analyse abordant différents aspects: statut de l'entreprise, l'offre de transport, la fréquentation, les résultats financiers... le diagnostic .

#### 4.1.7. Analyse institutionnelle et financière:

Connaître les intervenants dans le secteur transport.



4.1.8. Les éléments de planification urbaine: les propositions de transport doivent s'intégrer dans les projets d'urbanismes et l'activité urbaine (habitat, équipement, installations industrielles, etc....)

4.1.9. Les projets: voirie, stationnement, transports collectifs et semi collectifs.

#### 4.2. Le Recueil de données sur la circulation et stationnement.

C'est un travail lourd à établir, mais il est considéré comme un préalable indispensable à toute action d'aménagement. Deux types de données sont à distinguer:

4.2.1. Recueil des données nécessaires à la connaissance et à la compréhension de la situation existante, à l'élaboration d'un diagnostic susceptible de faire ressortir les vrais problèmes.

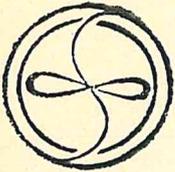
Un tel recueil doit donner une vue du fonctionnement du réseau qui soit globale pour éviter de fausser le jugement même si un secteur déterminé de la ville (le centre par exemple) paraît justifier d'une certaine priorité: il devra être conçu de manière à déboucher sur des informations directement utilisables par les responsables techniques et administratifs.

Il importera d'élaborer diverses visualisations des informations contenues dans ce recueil:

- cartes des trafics en U.V.P. (Unités Véhicules Particulier) et par type de véhicules (VP - PC - TC-autres );
- + nombre moyen des véhicules arrêtés sur les différents carrefours en heure de pointe;
- vitesse moyenne des véhicules sur les tronçons;
- occupation de l'offre de stationnement par type d'offre (privée, autorisée, interdite)

Certains indicateurs peuvent aussi s'avérer utiles en particulier pour comparer certains secteurs de la ville entre eux, ou même certaines villes entre elles, ou encore pour suivre d'une année à l'autre l'évolution des problèmes de transports:

.../...



- vitesse moyenne des véhicules à l'arrêt et en circulation;
- pourcentage de poids lourds;
- taux d'occupation des places de stationnement et durée de cette occupation par type d'offre sur le centre ville;
- etc.....

#### 4.2.2 Recueil des données nécessaires à l'élaboration de solutions et au test de leur efficacité.

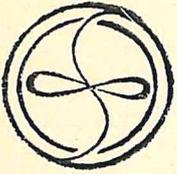
Ces données peuvent être directement adoptées aux problèmes que l'on souhaite résoudre. Aussi pour mener une réorganisation du réseau dans un secteur, il importe d'effectuer sur un domaine dépassant longuement ce secteur d'une part des comptages directionnels aux carrefours par type de véhicules aux heures de pointe, d'autre part, certaines enquêtes origines-destinations (places de grandes dimensions, ou en périphérie de zones particulièrement complexes).

Pour assurer une meilleure gestion du stationnement, il importe de connaître l'offre de stationnement, l'occupation selon le type d'offre, la durée de cette occupation....

Pour juger de la nécessité de certains investissements, il importe de connaître les trafics aux heures de pointe, leur évolution, certaines origines-destinations qui permettent en particulier le contrôle des modèles de prévisions ou de test utilisés généralement lors de l'élaboration du tracé du dimensionnement, de la programmation de nouvelles infrastructures.

De nombreuses techniques peuvent être utilisées pour recueillir les données nécessaires à la connaissance et la compréhension des problèmes ou à l'élaboration de solutions efficaces. Deux modes de recueil peuvent être fondamentalement distingués: les enquêtes sur le terrain, les enquêtes par photos aériennes. Ce choix entre ces deux modes de recueil est fonction :

- des objectifs que l'on souhaite atteindre;
- de la précision et de la richesse des renseignements nécessaires;
- de la rapidité avec laquelle les résultats sont attendus;
- des moyens disponibles: moyens en personnel ou moyens de prises de vues aériennes;
- des crédits et ressources financières disponibles.



## 5. LES ENQUÊTES DIRECTES SUR LE TERRAIN : METHODE ET OBJET.

Les enquêtes directes sur le terrain constituent le mode d'enquête le plus courant. Elles présentent l'avantage de la souplesse et de l'adaptabilité vis-à-vis des problèmes à résoudre, encore faut-il que ceux-ci soient précisés au départ. Cependant, elles font appel à un personnel devant présenter un minimum de garanties professionnelles, minimum sans lequel leurs résultats ne sont guère utilisables.

Les moyens matériels nécessaires pour les réaliser sont généralement peu importants. Ils peuvent se limiter à des crayons de papier.

Pour les recueils sur la circulation, on peut distinguer :

- les mesures en section courante, général automatiques ;
- les données sur les mouvements directionnels des flux de véhicules au carrefours ;
- les matrices origines-Destinations de véhicules en des secteurs de la ville.

Pour le stationnement seront essentiellement présentés :

- le recensement de l'occupation de la voirie ;
- la mesure des durées de stationnement et des taux de rotation.

Les plus connues et de loin les plus pratiquées sont les mesures de débit en section courante, effectuées grâce à des compteurs automatiques. Cette méthode n'a pas été retenue pour l'élaboration de cette étude. Elle nécessite un matériel électronique et un traitement spécial dont notre équipe est entièrement dépourvue.

- 5.1.- Les comptables directionnels,
- 5.2.- Les matrices origines-destinations,
- 5.3.- Les enquêtes de stationnement.

.../...



5.1. Les comptages directionnels. Ces comptages sont indispensables tant pour réaliser les études d'aménagement de carrefours que pour étudier et tester des variantes de plan de sens unique ou pour établir des plans de feux optimums. Ils donnent les débits (mesurés généralement par quart-d'heure), les types de mouvements dans les carrefours et par catégorie de véhicules :

- Voitures particulières (VP) ;
- Poids lourds (PL) ;
- Deux roues (2R) ;
- Transports en commun (PC) ;

Ils seront généralement effectués pendant les périodes les plus critiques de la circulation (heures de pointe).

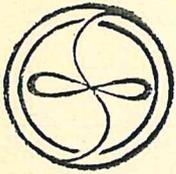
La méthode la plus simple pour ces mesures est visuelle : les enquêteurs placés aux abords du carrefour dénombrent pour chacune des entrées des véhicules, en classant ceux-ci en mouvements de tourne-à-droite, de tourne-à-gauche.

A part une préparation soignée, la mise en oeuvre de ce genre de comptages, qui ne nécessite aucune intervention sur l'usager, ne soulève pas de problèmes particuliers, sinon parfois l'importance du personnel à recruter. Si l'on dispose de moyens limités compte tenu de l'importance de l'enquête à réaliser, des plans de comptage pourront être établis par quartier.

La fiabilité des mesures ne dépend que des moyens mis en oeuvre (nombre et formation du personnel d'exécution et de la qualité d'encadrement).

On trouvera ci-joint, un exemple de documents à fournir aux enquêteurs.

.../...



Trafic venant de la R.....

Allant vers la R.....

Période  
Horaire

| H   | Rue..... | Rue ..... | Rue ..... | Rue ..... |
|-----|----------|-----------|-----------|-----------|
| VP  |          |           |           |           |
| TC  |          |           |           |           |
| PL  |          |           |           |           |
| 2R  |          |           |           |           |
| Aut |          |           |           |           |

5.2. Les matrices origines-destinations relatives à la circulation générale.

La principale donnée qu'il est nécessaire de posséder pour effectuer l'étude et surtout pour comparer les différentes variantes de plans de sens uniques entre elle est la demande effective de déplacements à l'intérieur de la zone considérée, qu'elle concerne la zone critique, le centre-ville ou même toute la ville.

Il faut donc procéder au recueil de la matrice O-D des déplacements, c'est-à-dire recenser entrées et sorties de la zone, les trafics par type de véhicules soit traversant cette zone (trafics de transit), soit venant de cette zone ou s'y rendant (trafics d'échange).

Cette partie de l'étude, généralement lourde et coûteuse, doit cependant être menée avec beaucoup de soin, car c'est d'elle que dépend la validité des solutions proposées. Le coût supplémentaire imposé par un degré élevé de précision ne sera généralement pas rejeté car il permettra d'éviter des retouches longues et fastidieuses lors de la limite en place de solutions. Toutefois, si les moyens finan-

.../...



ciers ne permettent pas de réaliser une telle enquête, il est possible de reconstituer la matrice O.D avec les comptages directionnels recensés sur les carrefours, avec cependant une fiabilité médiocre.

Généralement, deux principaux types d'enquêtes au sol permettent d'obtenir ces matrices O.D.

5.2.1. Les enquêtes par papillons auto-collants (nécessitant un personnel important et l'appui de la police) ;

5.2.2. Les enquêtes par relevé des numéros minéralogiques nécessitant un personnel important, l'aide de la police et un dépouillement informatique lourd.

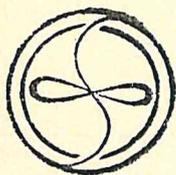
Par conséquent, nous retiendrons l'enquête directionnelle pour réaliser cette partie de l'étude.

| Zones | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-------|---|---|---|---|---|
| 1     |   |   |   |   |   |
| 2     |   |   |   |   |   |
| 3     |   |   |   |   |   |
| 4     |   |   |   |   |   |
| 5     |   |   |   |   |   |

5.3. Les enquêtes de stationnement. Les études de stationnement peuvent être sensiblement différentes selon les options générales retenues au niveau de la gestion globale de la zone étudiée.

Dans une petite ville comme Tizi-Ouzou, par exemple, pour décider de l'opportunité d'instaurer un stationnement payant, une analyse de l'offre et de l'occupation en période de pointe peut suffire.

.../...



Par contre, dès qu'il s'agit d'implanter un parc de stationnement une bonne connaissance de la demande de stationnement est nécessaire. On doit alors s'orienter vers des enquêtes fournissant des renseignements sur les durées de stationnement ainsi que le taux de rotation.

#### Recensement de l'offre et de l'occupation du stationnement

5.3.1. Recensement de l'offre de stationnement. Ce recensement se borne à un dénombrement des places de stationnement par type :

- Places autorisées hors zone bleue,
- Places autorisées en zone bleue,
- Places payantes de durée limitée (parcmètre, horodateurs, gardiens)
- Places payantes de durée non limitée (parc payants),
- Places interdites.

Cette enquête concerne les places sur chaussées et sur trottoirs. Les places seront recensées par tronçons de rue et par côté de rue.

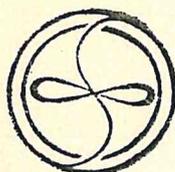
Une enquête doit être effectuée préalablement sur le terrain, afin de connaître

- la réglementation,
- l'emplacement exact des "places interdites",
- les dispositions de certains emplacements.

5.3.2. Recensement de l'occupation de stationnement. Il s'agit de connaître dans la zone d'étude préalablement définie l'état d'occupation et un instant donné, des places de stationnement recensées au cours de l'opération précédente, d'où la connaissance des taux d'occupation.

Les heures d'enquête doivent correspondre à des périodes caractéristiques de la journée. A titre d'exemple les heures suivantes sont reconnues comme significatives :

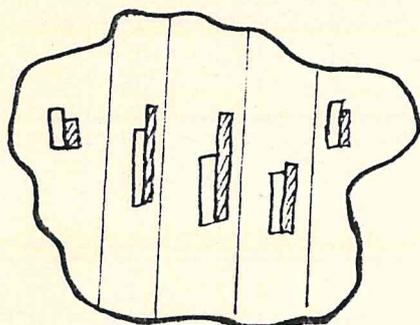
.../...



- 9 H : Période pendant laquelle se matérialise le stationnement pour motif "travail" ;
- 10 H - 11 H : Période de pointe du stationnement tous motifs le matin ;
- 16 H - 17 H : Période de pointe maximum du stationnement tous motifs l'après-midi ;
- 1 H : Stationnement domicile.

L'enquête consiste à constater l'état d'occupation des différents types d'offre (autorisé, payant, interdit) sans se préoccuper d'identifier le véhicule.

Centre-ville : Offre et demande de stationnement



Légende :

-  Offre
-  Taux d'occupation

Enquêtes sur les durées et les taux de rotation

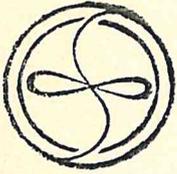
Elles permettent d'apprécier les caractéristiques de la demande de stationnement sur une situation existante.

A partir de ces enquêtes, on peut obtenir 2 types d'informations :

- a) La durée d'occupation des emplacements et donc le taux de rotation (nombre moyen de véhicules occupant une place sur une journée) ;
- b) La proportion de places occupées au cours des différentes périodes de la journée (taux d'occupation des places de stationnement au cours d'une journée).

La méthode consiste à recenser, pour chaque zone d'enquête et à intervalles de temps régulier, le nombre de véhicules en stationnement.

.../...



| Heure | File 1 | F2 | F3 | F4 | F5 | F6 | F7 |
|-------|--------|----|----|----|----|----|----|
| 7H30  |        |    |    |    |    |    |    |
| 7H30  |        |    |    |    |    |    |    |
| 8H30  |        |    |    |    |    |    |    |
| 8H30  |        |    |    |    |    |    |    |
| 9H00  |        |    |    |    |    |    |    |
| ┆     |        |    |    |    |    |    |    |
| ┆     |        |    |    |    |    |    |    |
| 19H30 |        |    |    |    |    |    |    |
| 20H00 |        |    |    |    |    |    |    |

CONCLUSION

Une carte synthétique des "conflits et convergences" peut être dressée à l'issue de cette démarche. Elle nous permettra :

1) - d'identifier les enjeux majeurs du PDU après les résultats du diagnostic :

- . Sens uniques ("tuyaux à voitures");
- . Arrêts de bus, de taxis et liaisons inter-zones ;
- . Rues piétonnes et parc publics ;
- . Desserte des ZHUN et lotissements ;
- . Parc de stationnement ;
- . Stationnement et réglementation dans le centre-ville.

2) - de dresser une carte "spatialisant" ces enjeux ou "conflits et convergences" et enfin des carrefours et axes à problème.

Les diverses enquêtes (comptages, commerçants, taxieurs, transports collectifs, usagers, stationnement....) ne seront utilisées que pour étayer, préciser des problèmes déjà perçus par les élus et les techniciens et non pour les révéler.

..../...



BIBLIOGRAPHIE

- M. BIEBER : "Eléments pour une prospective des transports urbains",  
Institut de Recherche des Transports, 1980.
- Jean-Louis DELIGNY et Claude GRESSIER : "Mieux se déplacer dans votre ville",  
édition. Moniteur, Paris, 1978.
- Jean-Paul LACAZE : "Aménager sa ville : les choix du maire en matière d'urbanisme",  
éd. Moniteur, coll. Collectivités locales, Paris, 1988.
- Jacques LESOURNE et René LOUE : "La gestion des villes : analyse des décisions d'écono-  
mie urbaine", éd. DUNOD, Paris, 1985.
- Pierre MERLIN : "La planification des transports urbains", éd. MASSON, Paris, 1984.
- Olivier PAUL-DUBOIS-TAINE : "Guide de l'aménagement communal", éd. Berger- le vrault,  
Coll. Administration locale, Paris, 1987.
- Louis SERVANT : "L'amélioration des transports urbains : expériences françaises et  
étrangères", éd. Documentation Française, n° 4.473, Paris, 1978.
- "Notions de voirie urbaine", par une réunion d'ingénieurs, éd. EYROLLES,  
Paris, 1978.
- "Etudes de stationnement", SETRA. Division urbaine, 1974. Paris. France.
- "Caractéristiques des déplacements en milieu urbain, 1975-76", SETRA, Division urbaine,  
Paris, France.

.../...



"Système DAVIS + programme d'affectation de trafic sur voirie", CETUR-IRT, 1976, Paris.

"Urbanisation et transport : les critères d'accessibilité et de développement urbain", CETUR, 1974 - Paris.

"Les plans de circulation", division urbaine, SETRA-DRCR, Paris, 1974.

"Les plans d'investissements en milieu urbain", SETRA-Division urbaine, 1974, Paris.

"Programmation des opérations de voiries et de transport en milieu urbain", SETRA-Division urbaine, IRT-1975 Paris.

"La théorie de l'accessibilité urbaine : un nouvel outil au service de l'aménageur", SETRA, Division urbaine - 1975, Paris.

"Le stationnement dans la ville", Tomes 1,2,3., 1978. CETUR. Paris.

"Les livraisons dans le centre des villes", CETUR, 1979, Paris.

"Organisation des déplacements banlieue", CETUR, 1981, Paris.

"Manuel d'urbanisme pour les pays en développement", CETUR, Coopération et aménagement, 1982 - Paris. Vol 4 - les transports urbains.

"Transports urbains dans les pays en développement", trois fiches techniques, 1982-84 CETUR. Paris.

"Les déplacements domicile-travail", CETUR, IRT, 1983 - Paris.

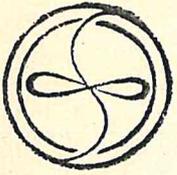
"Les plans de déplacements urbains", recueil de textes, CETUR, 1984, Paris.

"Les plans de déplacements urbains", études de six agglomérations, CETUR, 1984.

"Les transports collectifs dans l'aménagement des quartiers nouveaux", CETUR, 1978. Paris.

"Les voies urbaines", SETRA - Division urbaine. 1975 - Paris

.../...



"Carrefours urbains : conceptions et aménagement", CETUR, 1981 - Paris.

"Traitement de la saturation, Approche théorique et applications pratiques", CETUR, 1981.

"Approches et études de stationnement", CETUR, 1982 - Paris.