



Urba 2015

Le TOD,
Transit Oriented Development
un développement orienté sur les transports collectifs.

Avril 2005

X.Ceccaldi Groupe DAA



- 
- 1- Le concept**
 - 2- Les objectifs**
 - 3- Le design**
 - 4- Le zonage**
 - 5- Les acteurs**
 - 6- Le financement**
 - 7- Les opportunités**

Définition

« Un TOD est un secteur de développement de **moyenne à haute densité**,
situé à distance de **marche** d'un point d'accès important au réseau de transport collectif,
offrant des opportunités de **logement, d'emploi et de commerce**,
conçu pour le **piéton**, mais qui n'exclut pas l'automobile.
Le TOD peut être un **nouveau projet ou le redéveloppement** d'un ou plusieurs bâtiments, dont la conception facilite l'utilisation du transport collectif ».

Statewide TOD Study, California DOT, 2002

Définition

« Un quartier centré autour d'une **gare** de transport collectif, qui est planifié et conçu de façon à ce que les résidents, les travailleurs, les consommateurs le **trouvent commode et favorisent** le transport collectif. Il contient une **mixité** de résidences, incluant des logements multiples, à l'intérieur de **400 mètres** d'une gare existante ou prévue »

Le TOD ?

- Une utopie ?
- Une autre mode ?
- Une vieille recette au goût du jour ?

Le TOD, une utopie ?

- Des exemples ici
- Une réalité aux Etats-Unis depuis 10 ans, avec des lois, des règlements et des projets réalisés dans toutes les grandes métropoles.

Le TOD, une nouvelle mode ?

...avec le smart growth, le New Urbanism, la gestion de la demande en transport, les villes viables, les villes en santé ?

- Un même courant de pensée...

- qui vise à trouver des solutions à des problèmes complexes, dont l'ampleur ne cesse de croître...

- et qui ont atteint un niveau d'acuité inégalé dans certains états. La Californie :

- Le premier état pour l'investissement dans le TEC : 14 milliards \$US entre 1990 et 2000.
 - Un nombre record de TOD

Le TOD, une nouvelle mode ?

Le TOD aux Etats-Unis, une réponse ...

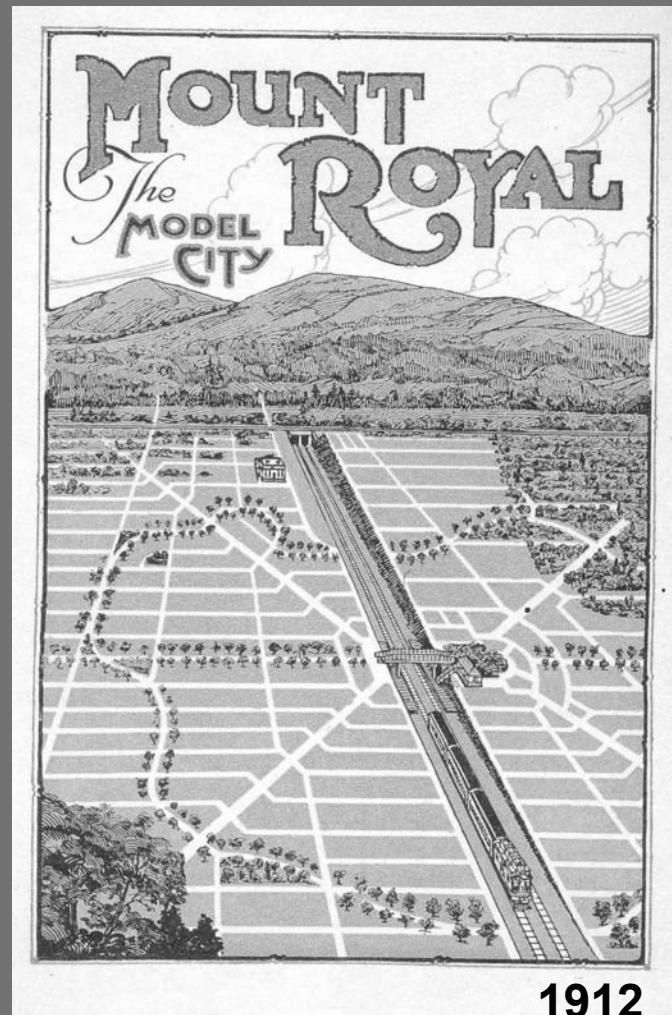
- à la congestion
- aux pertes de temps dans les déplacements domicile-travail
- à la croissance urbaine (résidences, emplois)
- au manque de logements abordables
- au nouvel intérêt envers les zones centrales
- aux tendances démographiques (vieillesse, double emploi, familles recomposées)

Un large support de la population au « smart growth » (Sondage EPA 2000 : 80 %)

Une hausse de la valeur des terrains qui rend possible des développements compacts

Le TOD, un retour en arrière ?

- la rue commerciale irriguée par le tramway,
- le village qui se développe autour d'un arrêt de train,
- le développement intégré train - quartier résidentiel.



Le TOD, un retour en arrière ?

En fait, il existe de grandes différences,
qui se situent au niveau du rapport entre
transport
et
développement

Transport collectif et développement

4 phases.... 4 réalités :

1 - Le transport collectif au service du développement

- au début du XX^{ième} siècle, le promoteur développe la ligne de tramway et le secteur résidentiel

2 - Le transport collectif au service de l'automobile (!)

- abandon des tramways et développement des autoroutes
- des bus aux systèmes en site propre
- un transport collectif conçu en complémentarité avec l'automobile...
- dans une logique de réduction de la congestion

Transport collectif et développement

3 - Le développement relié au transport collectif (TAD)

- Le « Transit-Adjacent Development »
- Les systèmes de transport collectif créent de la valeur, que les agences ou les collectivités tentent de récupérer

4 - Le TOD

- La recherche d'autres bénéfices : une approche viable économiquement, qui répond à des enjeux sociaux et environnementaux

Transport collectif et développement

Les TOD apparaissent à la fin des années 1980 : *une alternative conceptuelle au mode de développement dominant : unifamiliale / centre commercial / auto, pour travailler et assurer le déplacement des enfants.*

Au début des années 1990 : *un modèle repris par les agences de transport collectif (soutien politique, achalandage)*

Aujourd'hui, le TOD est devenu aux Etats-Unis un **produit** immobilier spécialisé.

1- Le concept

2- Les objectifs

3- Le design

4- Le zonage

5- Les acteurs

6- Le financement

7- Les opportunités

Les objectifs du TOD

- Répondre à une demande axée sur la qualité de vie
- Organiser des déplacements plus efficaces
- Réduire les coûts liés au transport
- Offrir des choix
- Répondre à une diversité de besoins en logement
- Créer de la valeur

Les objectifs du TOD : qualité de vie

- Répondre à une demande axée sur la qualité de vie
 - une vie plus active
 - des possibilités de marcher et de faire du vélo
 - moins de temps en transport (emploi, services, espaces publics à proximité)
 - un environnement de qualité
 - un environnement sûr
 - des lieux actifs 24 heures sur 24
 - l'existence d'une communauté

Les objectifs du TOD : déplacements

- Organiser des déplacements plus efficaces

- Réduire le recours à l'automobile :
 - des services de transport efficaces
 - des lieux d'emplois proches
 - des services de proximité en quantité, qualité, diversité
 - un aménagement favorable au piéton
- Stimuler les flux ville - banlieue

Les objectifs du TOD : déplacements

Efficacité régionale

Portland, scénario *Land Use, Transportation and Air Quality*:

- La part modale du TEC passerait de 7 à 13 %
- Celle des déplacements à pied et vélo passerait de 4 % à 16 %
- Le volume total de déplacement diminuerait de 7 %
- Le nombre de ménages possédant 2 autos diminuerait de 6 %
- Le nombre de ménages possédant 3 autos diminuerait de 8 %
- Le nombre de ménages possédant 1 auto augmenterait de 10 %

Parsons, Making the LUTRAQ connection, 1996

Les objectifs du TOD : déplacements

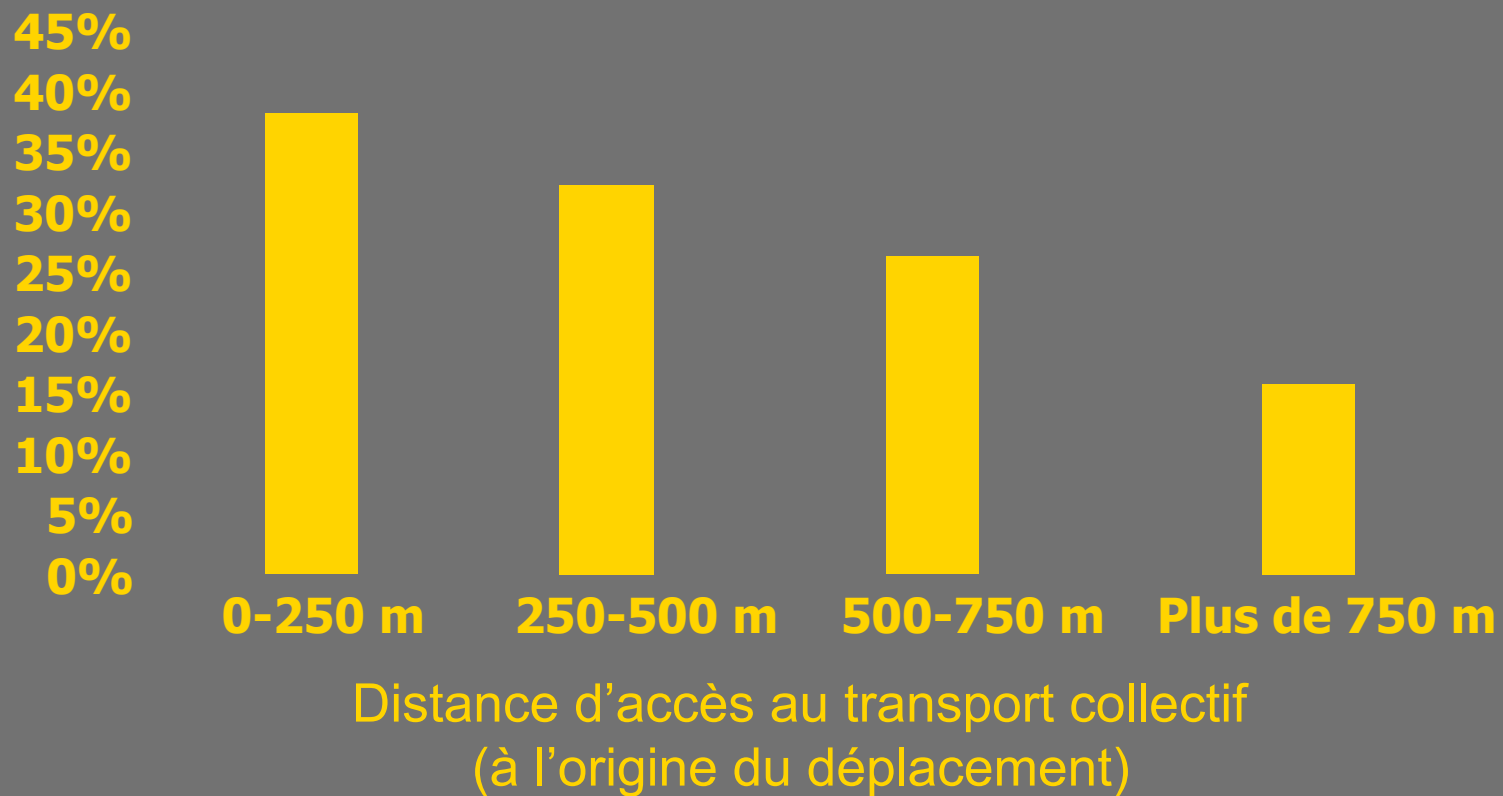
Effacité locale

Les variables qui influent le partage entre les modes :

- les densités
- la mixité dans l'utilisation du sol
- l'accès à pied

Les objectifs du TOD : déplacements

Part modale du TC, Déplacements inter-rives à partir de la Rive-Sud, 1998



Les objectifs du TOD : déplacements

Quand la densité augmente,

- l'utilisation du transport collectif augmente.
+ 10 % densité résidentielle = + 5 % de fréquentation
- la possession d'une automobile diminue.
+ 10 % densité résidentielle = - 0,5 % d'automobiles

Parsons, Transit and Urban Form, TRB, 1996.

Schimek, Household Motor Vehicle Ownership and Use, TRB, 1996

Les objectifs du TOD : déplacements

- Les résultats que l'on peut attendre au niveau local :
 - une réduction de 25 % des déplacements totaux
 - une augmentation de 60 % dans l'utilisation du TEC
 - une augmentation de 40 % dans les déplacements à pied

Les objectifs du TOD : coûts

- Réduire les coûts individuels et collectifs liés au transport
 - La collectivité : dépenses de transport

En 1990, les métropoles américaines dépensaient 13 % de leur produit régional brut en transport, contre 8 % pour les villes européennes et 5 % pour les villes asiatiques.

Les objectifs du TOD : coûts

- La collectivité : dépenses en infrastructures
 - D'ici 2025, la Californie a la capacité de rediriger plus de 800 000 ménages vers des zones centrales ou des zones denses, soit 66 % de sa croissance.
 - Réduction de 16 % du nombre et de la taille des conduites d'aqueduc et d'égouts. Épargne de 2 milliards de \$US sur 25 ans.
 - Épargne de 29 milliards de \$US dans les infrastructures routières.

Costs of Sprawl-Revisited. Transportation Research Board, 1998

Les objectifs du TOD : coûts

- La collectivité : dépenses en infrastructures

Réduction des coûts d'infrastructure per capita entre un projet conventionnel de 4505 unités et un TOD de 6857 unités

Service	Réduction par unité
Voirie	3 054 \$
Drainage	1 499 \$
Transport en commun	1 330 \$
Aqueduc	1 099 \$
Police	1 016 \$
Eaux usées	975 \$

Les objectifs du TOD : coûts

- Les résidents
 - épargne sur le prix de la maison « dépackager » la maison et le stationnement
 - épargne sur le coût du transport
 - LEM : « location efficient mortgage » (obtention d'un prêt plus important sur critères de localisation)

Les objectifs du TOD : choix

- Offrir des choix

- Choix du type de logement
- Choix de services et de commerces
- Choix du mode de transport : utiliser la voiture devient davantage une option et moins une nécessité

Les objectifs du TOD : logements

- Répondre à une diversité de besoins en logement

- appartements, maisons de ville, unifamiliales détachées, attachées...
- opportunité pour des logements abordables (densité, stationnements : En Californie, réduction de 19 000 \$ pour une unifamiliale)



46

Les objectifs du TOD : valeur

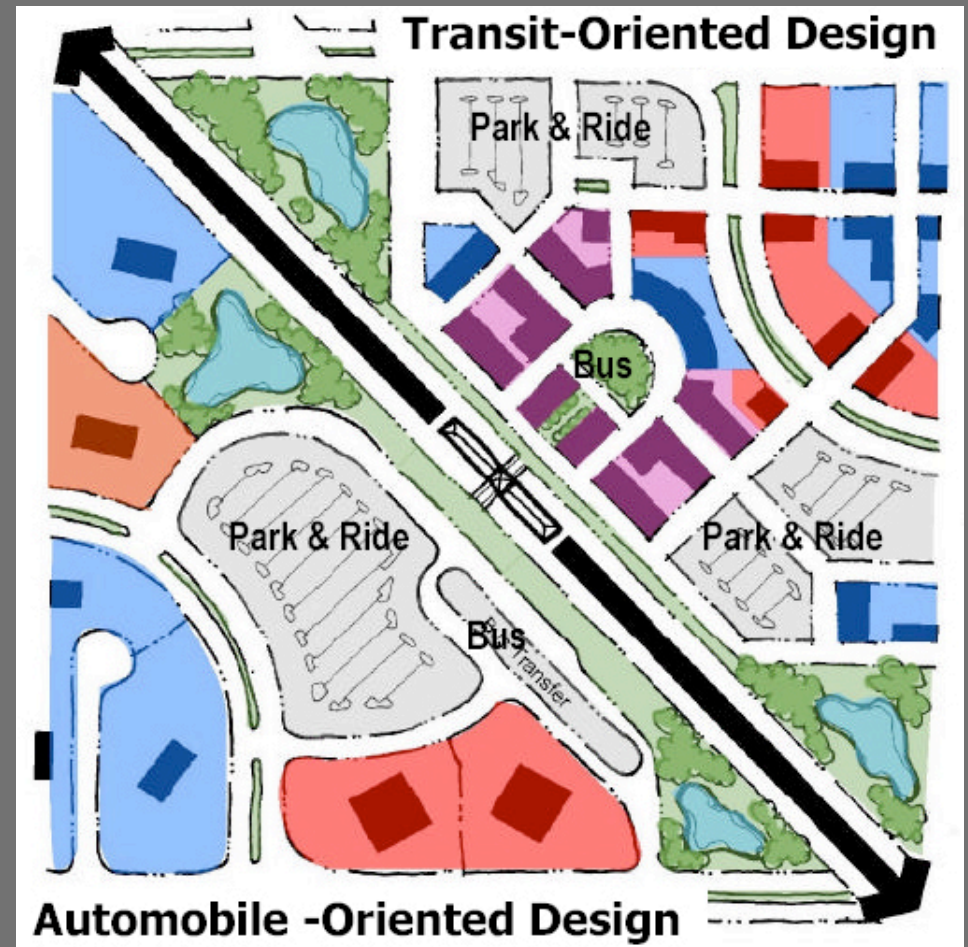
- Créer de la valeur

- **BART de San Francisco**: la valeur des propriétés résidentielles augmente de 2 \$US par pied carré, pour chaque 3 pied de proximité d'une station.
- **À Portland, Oregon**, les propriétés à distance de marche d'un SLR bénéficient d'une prime de loyer de 11 %.
- **À San Diego**, le prix des maisons augmente de 270 \$ pour chaque 300 pieds d'une station de SLR.

- 1- Le concept
- 2- Les objectifs
- 3- Le design**
- 4- Le zonage
- 5- Les acteurs
- 6- Le financement
- 7- Les opportunités

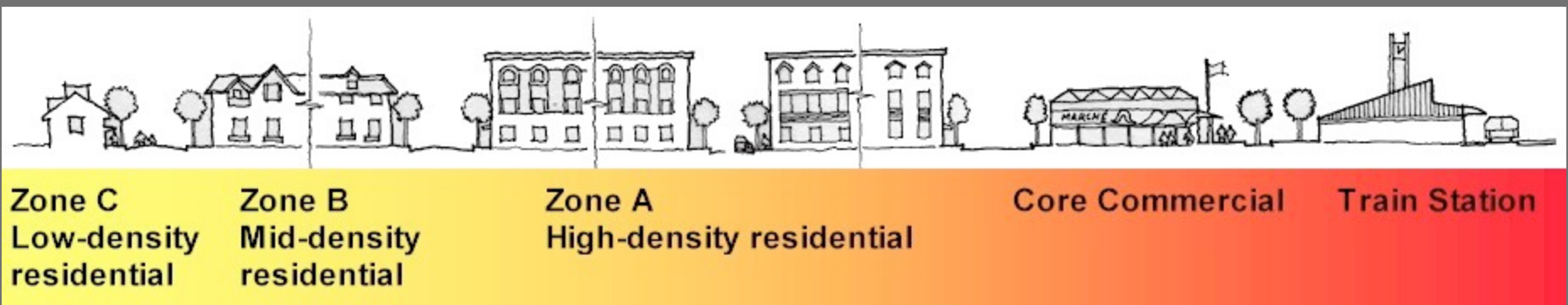
L'aménagement

Deux design
Gare (technologies)
Stationnements et bus
Proximités
Mixités
Densités
Rues
Marche et vélo



Parsons Brinckerhoff

L'aménagement



Les densités décroissent à partir de la gare

Principes d'aménagement

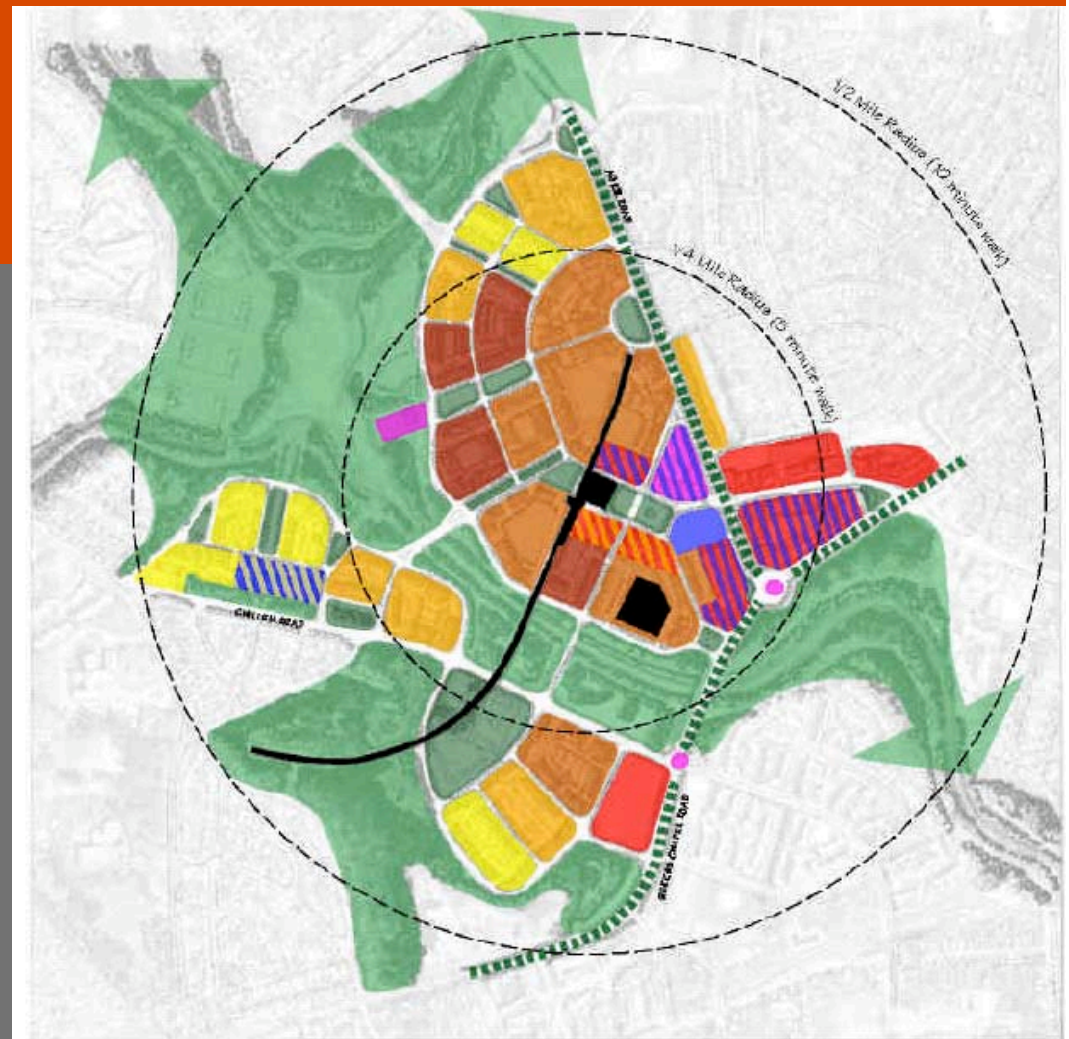
West Hyattsville, MD

3 600 résidences

1 M pi² bureau
commerces

4 000 emplois

- Commerces
- Bureaux
- Institutionnel
- Résidentiel

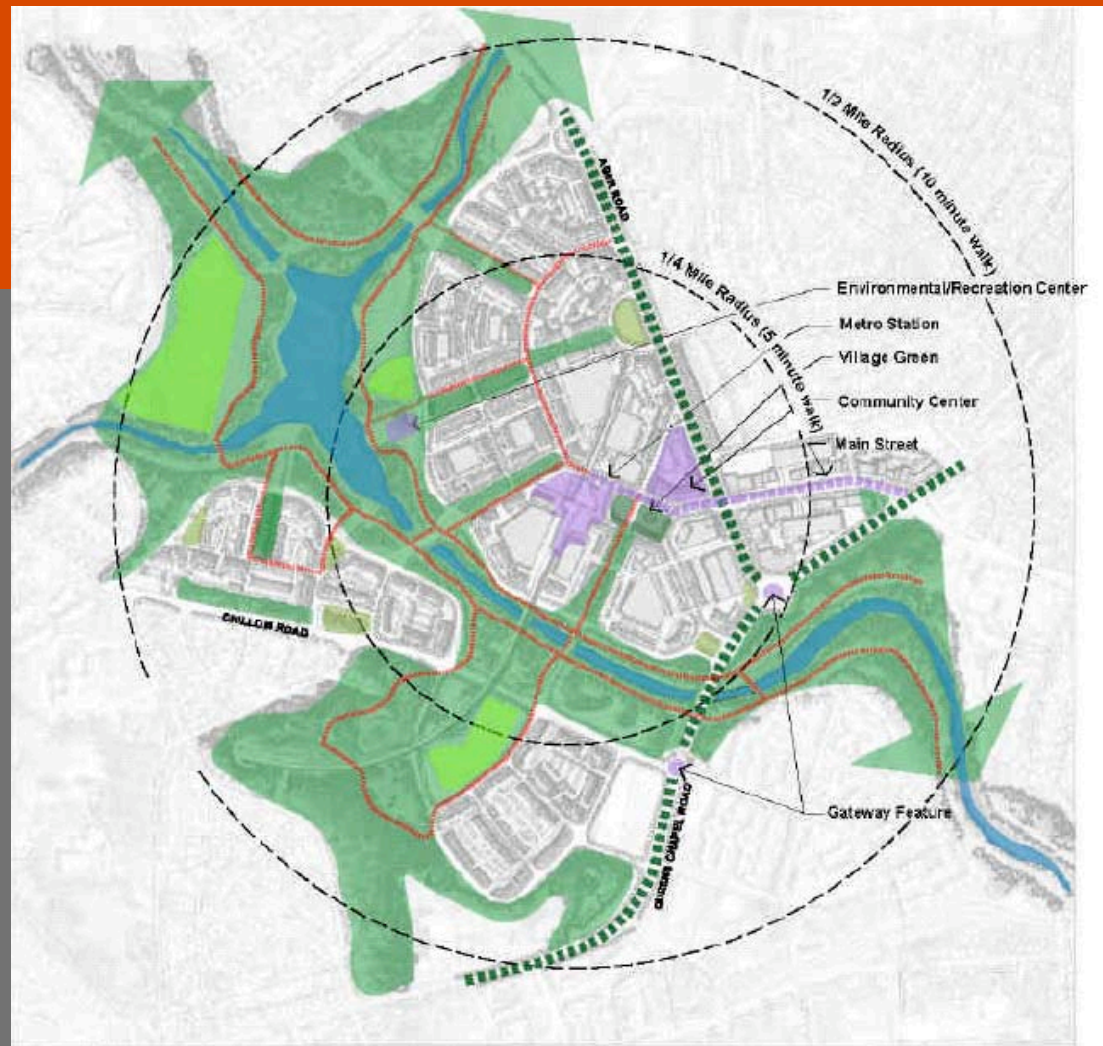


LEGEND

- | | | |
|-------------------------------|--------------------------------|----------------------|
| Commercial | Residential (high 31-50 u/a) | Open Space |
| Club | Residential (medium 21-30 u/a) | Transit |
| Office | Residential (low <20 u/a) | Landscaped Boulevard |
| Residential (highest +50 u/a) | Park | |

Principes d'aménagement

Place centrale
Services
communautaires
Réseau pédestre et
cyclable
Main Street



LEGEND

- | | |
|-------------------------------|-----------------------|
| Landscaped Boulevard | Active Park |
| Greenway/Pedestrian/Bike Path | Community Focal Point |
| Neighborhood Park | Open Space |
| Pocket Park | Lake/River |

Principes d'aménagement

Réseau primaire
Réseau secondaire
Réseau interne
Ruelles

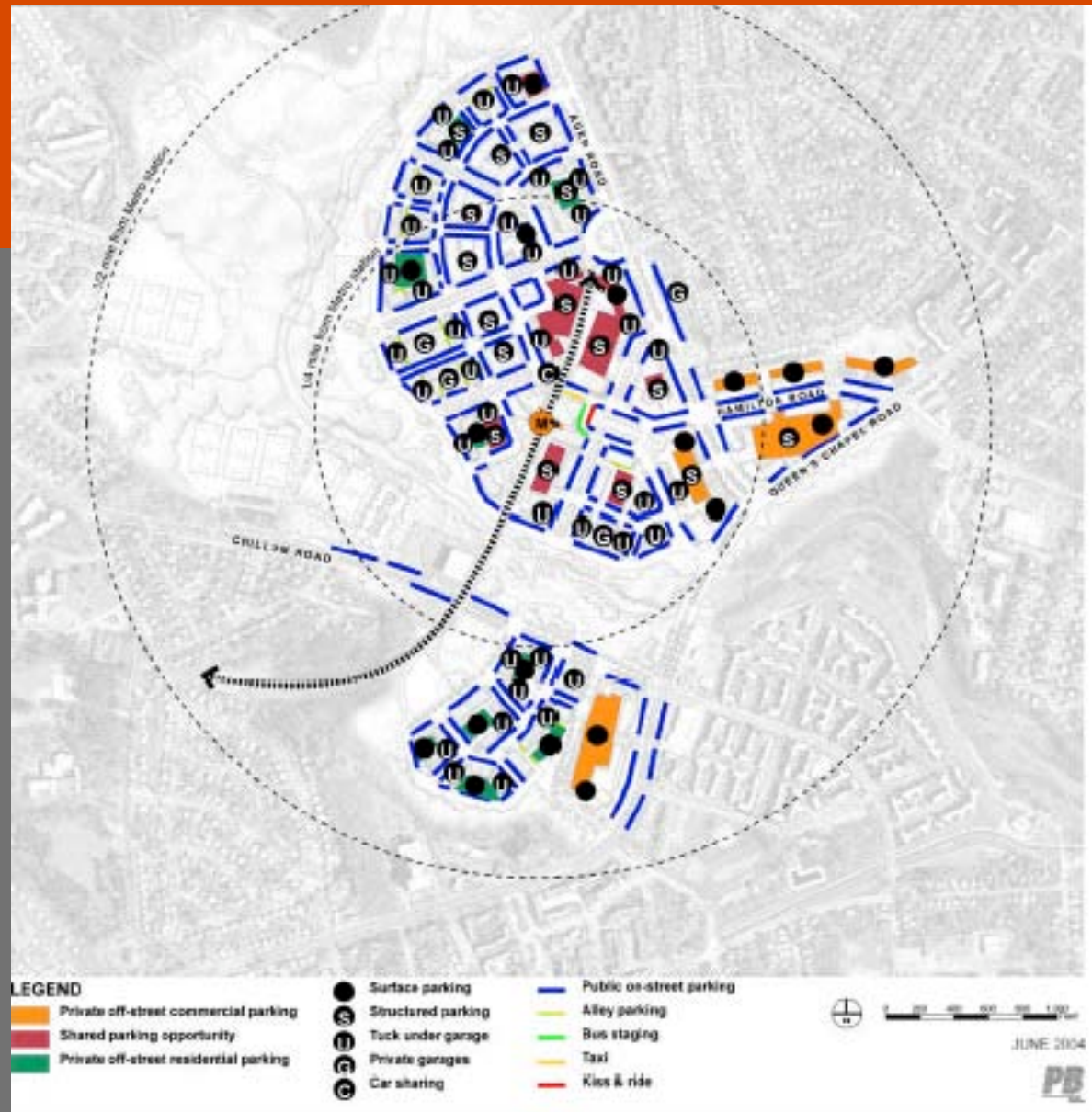


LEGEND

- | | |
|-----------------|---------------|
| Primary Roads | Alleys |
| Secondary Roads | Metro Line |
| Main Street | Metro Station |
| Internal Roads | |

Principes d'aménagement

- S. comm hors-rue
- S. partagé, en structure
- S. sur rue
 - Bus
 - Taxis
 - Kiss & Ride



Le défi de l'aménagement

- Assurer une bonne intégration entre le transport collectif et les usages du sol :

l'équilibre « node and place »

Le défi de l'aménagement

- L'enjeu du stationnement :
 - Comme composante du système de transport : beaucoup de cases, gratuité, proximité de la gare, milieu de vie isolé
 - Comme composante du lieu de vie : moins de cases, tarif, à distance de marche de la gare
- Le ratio de stationnement devrait être plus faible qu'ailleurs.

- 1- Le concept
- 2- Les objectifs
- 3- Le design
- 4- Le zonage**
- 5- Les acteurs
- 6- Le financement
- 7- Les opportunités

Le zonage

- La réglementation de zonage est généralement inadaptée :
 - Le zonage par ségrégation des fonctions crée des distances entre résidences, commerces et services, emplois, qui découragent la marche à pied
 - Les exigences de stationnement sont coûteuses et désincitatives à l'usage du transport collectif
- Des règlements de zonage TOD se superposent aux règlements de zonage en vigueur.

Austin, Texas
Règlement de zonage TOD
Projet, mars 2005

- Un nouveau type de secteur : le TOD

ORDINANCE NO.

AN ORDINANCE AMENDING CHAPTERS 25-2 AND 25-6 OF THE CITY CODE TO ADD A NEW ZONING DISTRICT RELATING TO TRANSIT ORIENTED DEVELOPMENT.

BE IT ORDAINED BY THE CITY COUNCIL OF THE CITY OF AUSTIN:

PART 1. Section 25-2-32(E) of the City Code is amended to read:

(E) Special purpose base districts and map codes are as follows:

- | | |
|---|------------|
| (1) development reserve | DR |
| (2) aviation services | AV |
| (3) agricultural | AG |
| (4) planned unit development | PUD |
| (5) public | P |
| (6) traditional neighborhood | TN |
| <u>(7) transit oriented development</u> | <u>TOD</u> |

PART 2. Chapter 25-2 of the City Code is amended to add a new Section 25-2-147 to read:

§ 25-2-147 TRANSIT ORIENTED DEVELOPMENT (TOD) DISTRICT.

Transit oriented development (TOD) district is the designation for an identified transit station and the area around it. The district provides for development that is compatible with and supportive of public transit and a pedestrian-oriented environment.

Austin, Texas Zonage TOD Projet, mars 2005

- 4 types de TOD selon le milieu :
 - Banlieue
 - Ville
 - Régional
 - Centre-ville
- Des densités moyennes
- Des hauteurs moyennes
- Des types d'usages

§ 25-2-752 TRANSIT ORIENTED DEVELOPMENT DISTRICT CLASSIFICATIONS DESCRIBED.

- (A) A transit oriented development (TOD) district is classified according to its location, as described below.
- (B) A neighborhood center TOD district is located at the commercial center of a neighborhood. The average density is approximately 15 to 25 dwelling units for each acre. Typical building height is one to six stories. Uses include small lot single-family residential use, single-family residential use with an accessory dwelling unit, townhouse residential use, low-rise condominium residential use and multifamily residential use, neighborhood retail and office uses, and mixed-use buildings.
- (C) A town center TOD district is located at a major commercial, employment, or civic center. The average density is approximately 25 to 50 dwelling units for each acre. Typical building height is two to eight stories. Uses include townhouse residential use, low- and mid-rise condominium residential use and multifamily residential use, retail and office uses, and mixed-use buildings.
- (D) A regional center TOD district is located at the juncture of regional transportation lines or at a major commuter or employment center. The average density is more than 50 dwelling units for each acre. Typical building height is three to ten stories. Uses include mid-rise condominium residential use and multifamily residential use, major retail and office uses, and mixed-use buildings.
- (E) A downtown TOD district is located in a highly urbanized area. The average density is more than 75 dwelling units for each acre. Typical building height is six stories or more. Uses include mid- and high-rise condominium residential use and multifamily residential use, large retail and office uses, and mixed use buildings.

Austin, Texas . Règlement de zonage TOD. Projet, mars 2005

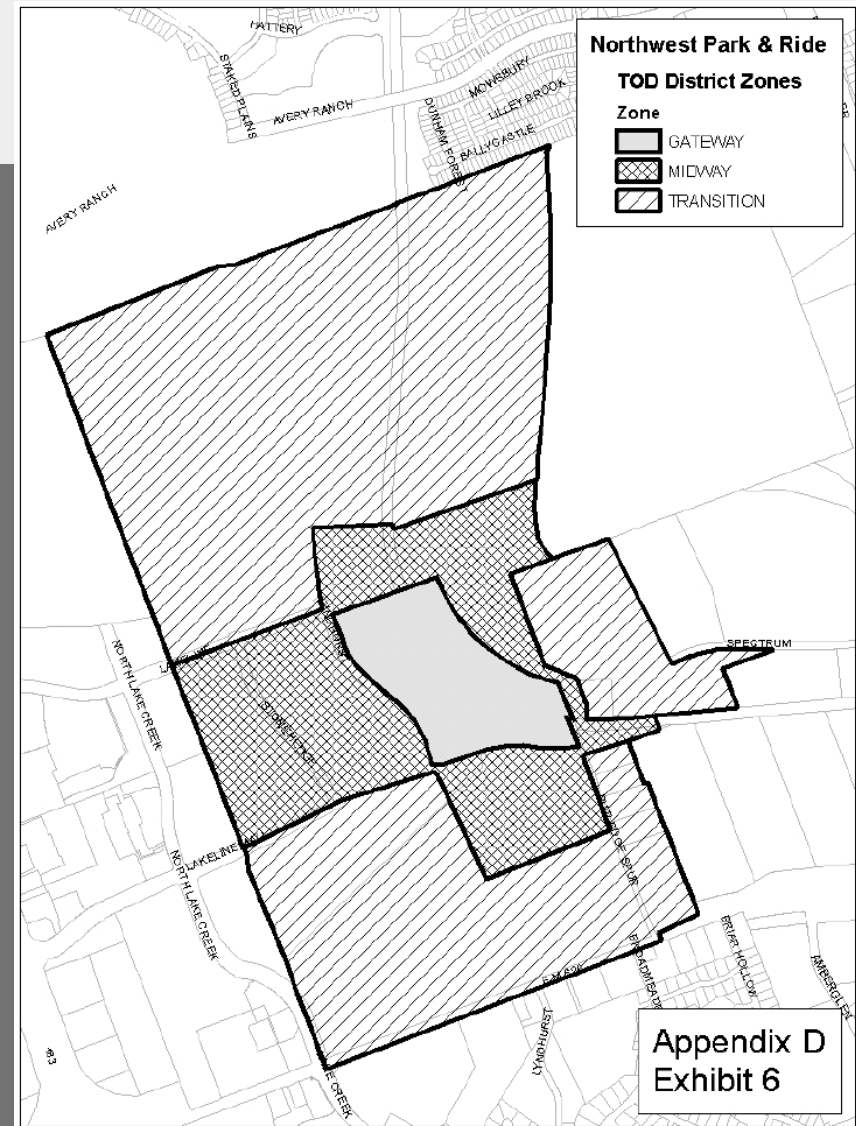
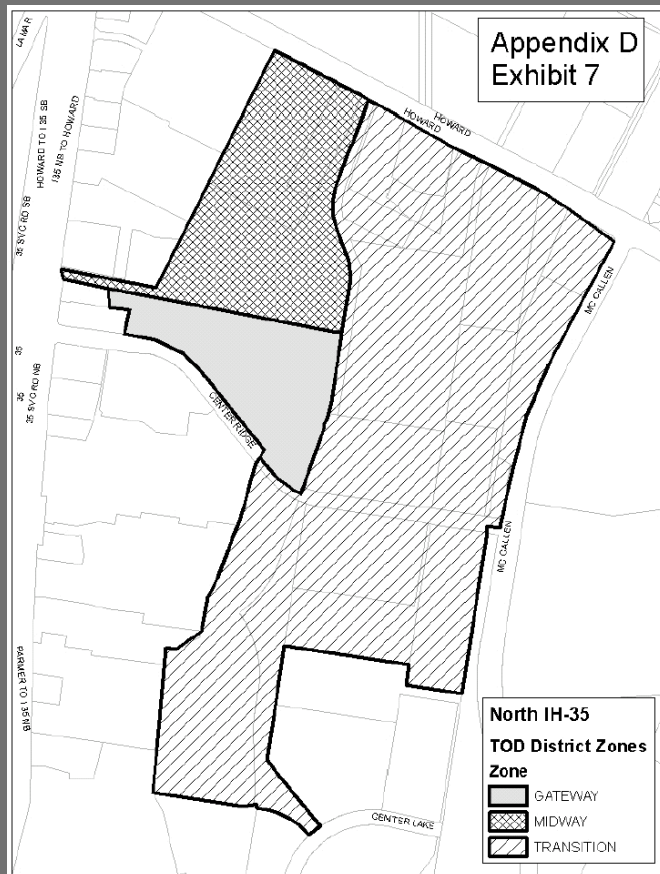
- 3 zones
- 300-500
pieds
- 1000-1500
pieds (5 ')
- Périphérie

- (A) A transit oriented development (TOD) district may be divided into zones of varying development intensity, as described in this section.
- (B) A gateway zone is the area immediately surrounding the station platform, where passengers enter or exit transit vehicles. Typically, this area includes land that is about 300 to 500 feet from the edge of the station platform. This zone has a high level of transit integration, including streetscapes that connect the station platform with the surrounding buildings, and buildings that are oriented toward the station platform and provide ground floor pedestrian-oriented uses and employment or residential uses in the upper floors. A gateway zone has the highest density and building height in a TOD district.
- (C) A midway zone is the area between a gateway zone and a transition zone, beginning at the outer boundary of the gateway zone and ending approximately 1000 to 1500 feet from the edge of the station platform. This zone is predominately residential, but it may also contain retail and office uses. The zone includes a variety of building types. A midway zone has density and building height that are lower than a gateway zone but higher than a transition zone.
- (D) A transition zone is the area at the periphery of the TOD district. Development intensity is compatible with the existing or anticipated future development adjacent to the TOD district. A transition zone has the lowest density and building height in a TOD district.

Austin, Texas

Règlement de zonage TOD

Projet, mars 2005



Austin, Texas. Règlement de zonage TOD Projet, mars 2005

- Des usages interdits
- Des densités imposées

(B) In a gateway zone, the following uses are prohibited:

- (1) single-family residential;
- (2) single-family attached residential;
- (3) small lot single-family residential;
- (4) duplex residential;
- (5) two-family residential;
- (6) secondary apartment;
- (7) urban home; and
- (8) cottage.

Austin, Texas. Règlement de zonage TOD. Projet, mars 2005

- Un plan particulier d'urbanisme
- Des logements abordables

- (A) Council by zoning ordinance may adopt a station area plan for a transit oriented development (TOD) district.
- (B) A station area plan:
 - (1) establishes the permitted and conditional uses;
 - (2) prescribes site development regulations, including maximum and minimum development parameters;
 - (3) prescribes requirements for street, streetscape, and other public area improvements;
 - (4) may modify or waive an identified requirement of this title;
 - (5) may establish standards for administrative modification of the station area plan;
 - (6) may change the location of or omit a gateway, midway, or transition zone depicted on Appendix D (*Transit Oriented District Boundaries And Zones*);
 - (7) shall include a housing affordability analysis and feasibility review that describes potential strategies for achieving a goal of 25 percent of new housing to serve low and moderate income families, including home ownership opportunities for families at or below 80 percent of median family income and rental housing opportunities for families at or below 60 percent of median family income; and
 - (8) shall include an analysis of the need for public parking.

Austin, Texas. Règlement de zonage TOD . Projet, mars 2005

§ 25-2-764 PARKING REGULATIONS.

- (A) For a building with a front yard setback of 15 feet or less, parking is prohibited in the area between the front lot line and the building.
- (B) For a rear parking lot on a site larger than three acres, the parking lot must be designed to permit future driveway and sidewalk connections with adjacent non-residential property. The director may waive this requirement if the director determines:
 - (1) the connections are impractical because of site constraints;
 - (2) the connections are inappropriate because of traffic safety issues; or
 - (3) the site's land use is incompatible with the land use of the adjacent property.

- Des modalités pour l'implantation des stationnements

Austin, Texas
Règlement de zonage TOD
Projet, mars 2005

§ 25-6-611 PARKING REQUIREMENTS FOR A TRANSIT ORIENTED DEVELOPMENT DISTRICT.

- (A) Except as provided in Subsection (B), in a transit oriented development (TOD) district the minimum off-street parking requirement is 60 percent of that prescribed by Appendix A (*Tables Of Off-Street Parking And Loading Requirements*).
- (B) The parking requirements prescribed for property zoned central business district (CBD) apply to a downtown TOD district.

- Des exigences réduites quant aux places offertes

Le zonage

- La réglementation prévoit aussi :
 - l'implantation des espaces verts, éventuellement une ceinture verte
 - un développement en phase, de façon à assurer le développement des fonctions résidentielles et non résidentielles
 - des possibilités de mesures incitatives, réglementaires ou financières, pour orienter la localisation du résidentiel et du non-résidentiel : don de terrains, prêts, bonus de densité, « fast track »,
 - des guides d'aménagement pour faciliter la marche ou le vélo

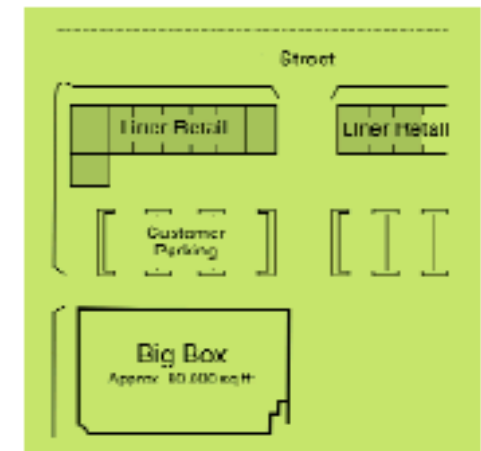
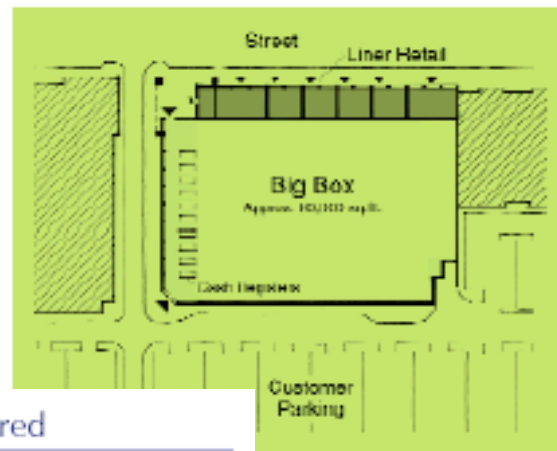
Le zonage

- La réglementation prévoit aussi (suite) :
 - des grilles de rues à angle droit (distribution plutôt que concentration du trafic, plus de cul-de-sacs)
 - des rues étroites
 - des mesures de réduction de la vitesse de circulation
 - des balises pour l'aménagement des stationnements...

Le niveau de précision : un équilibre entre
atteinte des objectifs et flexibilité

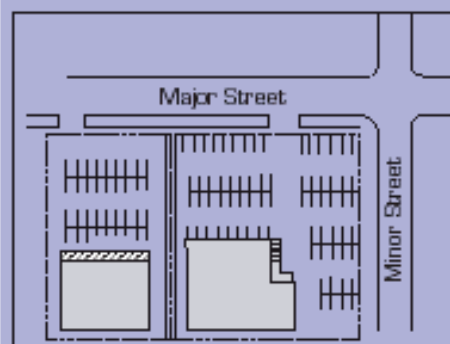
Le zonage

Examples of TOD Parking Standards

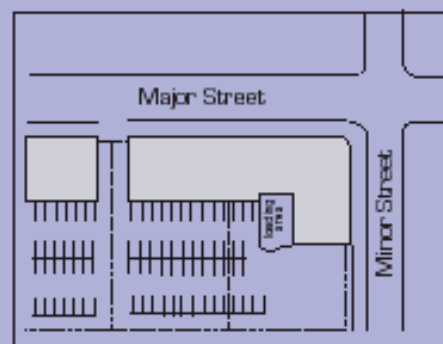


Not Preferred

Preferred



Conventional Parking and Access Configuration



Preferred Parking and Access Configuration

Les TOD à Phoenix, AZ

- 1- Le concept
- 2- Les objectifs
- 3- Le design
- 4- Le zonage
- 5- Les acteurs**
- 6- Le financement
- 7- Les opportunités

Les acteurs

- Plusieurs acteurs dans la mise en place des TOD :
 - Les agences de transport en commun
 - Les municipalités
 - Les promoteurs
 - Les prêteurs
 - Les communautés locales
- Autant d'objectifs et de définitions de la performance

Les acteurs

- Les agences
 - la fréquentation
 - la vente des terrains au meilleur prix
- Les municipalités
 - les taxes
 - le développement économique
- Les promoteurs et les prêteurs
 - la rentabilité
 - la complexité et les risques
 - la valeur à long terme
- La communauté
 - la densité et le trafic

Les acteurs

- Concevoir les projets en coordination
- Définir ensemble les objectifs poursuivis
- Chacun doit comprendre et jouer son rôle...

Les acteurs

- Les agences :
 - une conception d'ensemble des lignes de transport
 - un rôle de promoteur du développement
 - moins d'exigences au niveau des stationnements
- Les municipalités
 - les seules à promouvoir la vision de développement
 - un plan réduit les délais et les incertitudes
 - les infrastructures et les services
- Les promoteurs et les prêteurs
 - maîtriser les paramètres financiers du TOD
- La communauté
 - une implication tôt dans le processus

Les acteurs

- Nécessité de vision et de leadership

Face à :

- un environnement réglementaire et politique fragmenté
- de multiples propriétaires fonciers

Il faut :

- une attitude proactive
- une vision qui se développe à l'étape de la planification
- une collaboration entre les agences et les municipalité
- une collaboration entre le public et le privé

- 1- Le concept
- 2- Les objectifs
- 3- Le design
- 4- Le zonage
- 5- Les acteurs
- 6- Le financement**
- 7- Les opportunités

Le financement

- Plusieurs volets à financer :
 - transport collectif
 - infrastructures de transport
 - équipements de transport (stationnements, vélo, rues et trottoirs...)
 - espaces publics
 - logements, bureaux, commerces

- Plusieurs partenaires :
 - agences de transport
 - municipalités
 - gouvernements
 - promoteurs
 - prêteurs

Le financement public

Plusieurs caractéristiques propres aux TOD nécessitent un financement public.

Le financement public : investir

- Les espaces publics
 - des investissements sont nécessaires pour créer l'image de marque du TOD
 - ils sont généralement à la charge de la municipalité
 - des incitatifs au promoteur (bonus de densité, fast track)
 - des contributions des agences de transport
- Le logement abordable
 - les programmes de subvention
 - des incitatifs aux promoteurs
 - une vente des terrains en bas du marché
 - des prêts à faible taux

Le financement public : investir

- Les services communautaires (garderie, services de santé)
 - il arrive que les agences s'impliquent
- Les terrains contaminés
 - programmes de décontamination
- La rénovation de bâtiments, parfois historiques
 - subventions
 - crédits de taxe

Le financement public : investir

- Les stationnements
 - réduction du nombre de places :
 - de la conviction
 - cases partagées entre usages
 - construction en structure ou en souterrain :
 - parking payants
 - navettes
 - contribution du secteur public

Le financement public : capter la valeur

- Les municipalités
 - retour de taxes foncières (et de taxes de vente)
 - revenus de stationnement
- Les agences
 - vente ou location de terrains
 - billetterie
 - rénovation de gares
 - retour sur investissement dans le développement

Le financement public : capter la valeur

- Les agences (suite) :

- Dans les années 1970, le gouvernement fédéral fit la promotion de la « value capture » par financement de nouvelles infrastructures de transport collectif .
- 30 ans après, quelques exemples :
 - SLR de l'aéroport de Portland
 - Bechtel contribue pour 28 M\$ au coût de 125 M\$ d'un projet de SLR
 - en retour il développe un TOD de 120 acres à l'entrée de l'aéroport
 - Gare West Dublin du BART
 - Transformation d'un stationnement du BART en un TOD de 17 acres
 - projet Blue Line de Pasadena

Le financement privé : le risque

- Le degré de risque influe sur la disponibilité et le coût du capital
- Les sources de risque
 - mixité d'usages
 - densité
 - durée d'approbation
 - places de stationnement
 - sous-évaluation des TOD : qualité de vie, proximités, marche, appartenance...

Le financement privé : le risque

- Les solutions

- zonage et plans particuliers d'urbanisme
- un large soutien des autorités publiques et de la communauté
- un processus d'approbation clair
- des analyses de marché et un plan d'affaires solide
- une aide publique dans la phase de prédéveloppement (études, acquisitions...)
- un développement en phase (cash flow)
- diversification des sources (court et long terme)

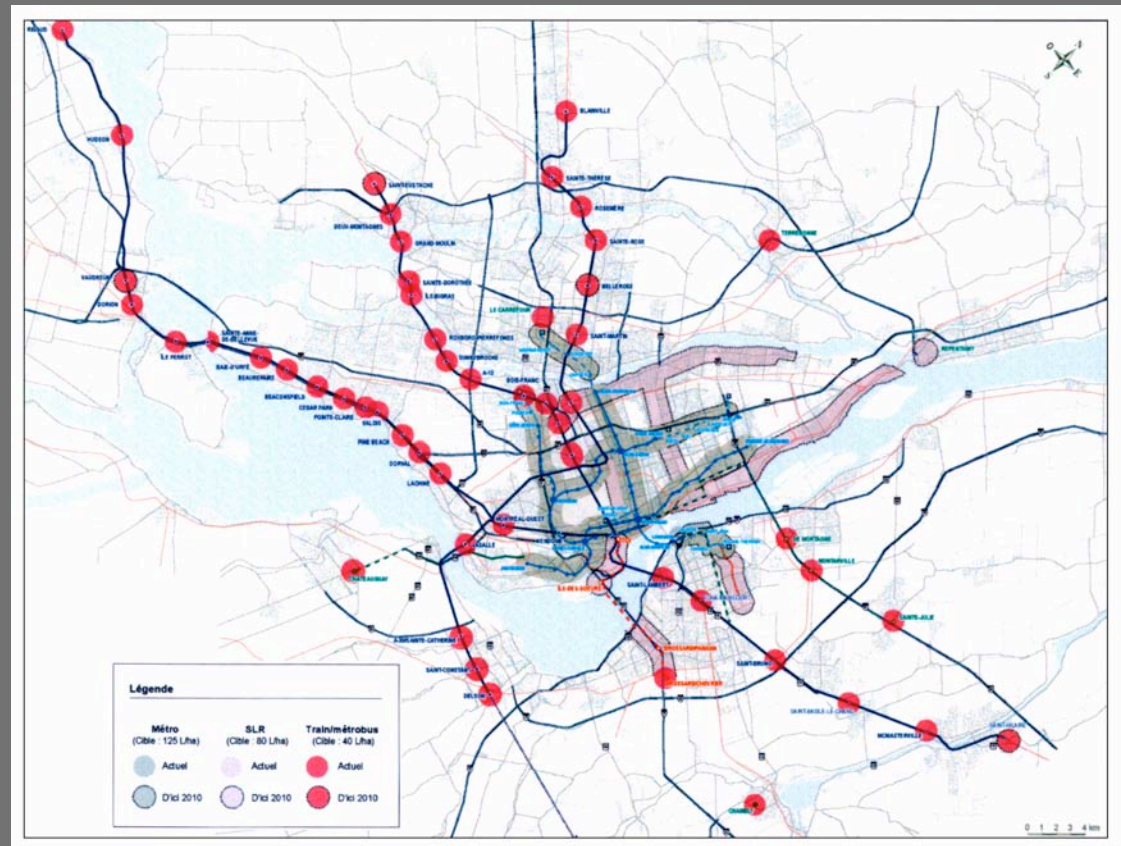
Le financement : développement conjoint

- Les agences de transport offrent leur terrains au développement public - privé
- Changement des règles fédérales. Depuis 1997, les agences peuvent garder les revenus de vente de leurs terrains
- La WMATA, un chef de file : elle a réalisé sur ses terrains plus de 30 projets pour une valeur de plus de 2 milliards \$US. 6 M\$ par année pour le métro de Washington.

- 1- Le concept
- 2- Les objectifs
- 3- Le design
- 4- Le zonage
- 5- Les acteurs
- 6- Le financement
- 7- Les opportunités**

Les opportunités

- Gares de banlieue
- Stations de métro actuelles et futures
- Nouveaux développements
- Redéveloppements
- Friches industrielles...





Merci pour votre attention !