



HAL
open science

Planification urbaine et développement durable en Tunisie : vers une nouvelle conception de la conduite publique des systèmes de déplacement et de localisation

Aymen Ghédira

► To cite this version:

Aymen Ghédira. Planification urbaine et développement durable en Tunisie : vers une nouvelle conception de la conduite publique des systèmes de déplacement et de localisation. Histoire. Université Grenoble Alpes; Université de Sousse (Tunisie); Université Grenoble Alpes (2016-2019), 2015. Français. NNT : 2015GREAH036 . tel-01870869

HAL Id: tel-01870869

<https://theses.hal.science/tel-01870869>

Submitted on 10 Sep 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



THÈSE

Pour obtenir le grade de

DOCTEUR DE LA COMMUNAUTÉ UNIVERSITÉ GRENOBLE ALPES

préparée dans le cadre d'une cotutelle entre la *Communauté
Université Grenoble Alpes* et l'Université de Sousse

Spécialité : **Sciences du territoire**

Arrêté ministériel : le 6 janvier 2005 - 7 août 2006

Présentée par

Aymen GHÉDIRA

Thèse dirigée par **Faïka CHARFI** et **François MANCEBO**

préparée au sein du **Laboratoire PACTE Territoires UMR CNRS 5194**

dans l'Écoles Doctorale

Sciences de l'Homme, du Politique et du Territoire

PLANIFICATION URBAINE et DÉVELOPPEMENT DURABLE EN TUNISIE

Vers une nouvelle conception de la conduite publique
des systèmes de déplacement et de localisation

Thèse soutenue publiquement le **23 Avril 2015**,
devant le jury composé de :

Mr. Alassane BALLÉ NDIAYE

Professeur à l'Université Libre de Bruxelles (BELGIQUE), Président du Jury

Mr. Maher GASSAB

Professeur à l'Université de la Manouba (TUNISIE), Rapporteur externe

Mr. Michel DIMOU

Professeur à l'Université de Toulon (FRANCE), Rapporteur externe

Mr. Lassâad LAKHAL

Professeur à l'Université de Sousse (TUNISIE), Rapporteur interne

Mme. Faïka SKANDER CHARFI

Professeure à l'Université de Sfax (TUNISIE), Directrice de thèse

Mr. François MANCEBO

Professeur à l'Université de Reims (FRANCE), Directeur de thèse



Je dédie ce travail

A mes très chers parents Ahmed & Jamila,

Pour leur amour infini et leur soutien permanent.

Et à mes chères Emna & Synda,

qu'ils trouvent tous dans l'accomplissement de cette thèse

l'expression de ma profonde reconnaissance et de mes vifs remerciements

❧ Remerciements ❧

Je tiens, tout d'abord, à remercier mes deux directeurs de recherche d'avoir accepté d'encadrer cette thèse et de m'avoir prodigué leurs remarques avisées tout en me laissant une grande liberté de travail.

J'exprime ma gratitude aux Professeurs Lassaâd Lakhil, Maher Gassab et Michel Dimou, pour l'intérêt qu'ils ont porté à ce travail en acceptant d'en être les rapporteurs. Je remercie également le Professeur Alassane Ballé Ndiaye qui ma fait l'honneur de présider le jury de cette thèse.

Merci aux membres du Pacte Territoires, notamment son directeur, Nicolas Buclet, son directeur adjoint, Romain Lajarge et surtout Hakim Boumoud, Khaled Alzahrani, Jean-Luc Siméon, Noujoud Allouche, Sami Dkhil et Aurélie Giacomini. Je n'oublie pas les Professeurs Yves Chales et Bernard Pecqueur pour leurs précieux conseils, non plus Catalina Esparza pour sa bonne humeur et pour son grand professionnalisme dans la gestion administrative.

Je remercie les responsables à l'échelle locale, régionale ou nationale qui ont fait partie de notre panel d'experts lors des différentes phases de collectes de données pour leur disponibilité et pour l'intérêt qu'ils ont montré envers notre travail, bien qu'ils n'en aient jamais eu l'obligation. Mes remerciements s'adressent également à Madame Cyrine Maalej au secrétariat de l'ISG Sousse pour toutes les facilités administratives accordées.

Un grand merci à mes chers amis Férid, Aziza, Inès, Baya, Yosra, Nabil et Khaled qui ont su à la fois m'écouter, m'encourager et me distraire à de nombreuses reprises. Merci également à Aziza pour tes relectures de la thèse. Un grand merci à Karim, qui a été toujours présent lors des longues discussions sur la thèse à Sousse comme à Sfax.

Je tiens à remercier de tout coeur ma famille. Je pense tout particulièrement à mes parents : merci de m'avoir toujours soutenu. Votre affection et vos encouragements ont véritablement contribué à l'aboutissement de cette thèse. Je remercie aussi Synda de m'avoir fait relativiser à bien des égards, les petits soucis de la thèse.

Enfin, je remercie surtout le Pr. François Mancebo d'avoir été patient face à une thèse souvent envahissante et Madame la Pr. Faïka Skander Charfi de m'avoir soutenu dans les moments difficiles. Votre amour, votre confiance et votre réconfort m'ont permis d'inscrire le point final à cette thèse.

Liste des acronymes

A

- ADEME..... : Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (France)
AFD..... : Agence française de développement
AFH..... : Agence foncière d'habitation
ARP..... : Assemblée des Représentants du Peuple (2014)

C

- CAA..... : Convergence acteur / acteur
CEMAT..... : Conférence européenne des ministres responsables de l'aménagement du territoire.
CERTU..... : Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme
CHU..... : Complexe hospitalier universitaire
CMED..... : Commission Mondiale sur l'Environnement et le Développement
CNDD..... : Conseil National du Développement Durable (France)
CNUED..... : Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement
CRAP..... : centre de recherches sur l'administration publique de Saint-Etienne

D

- DDC..... : Décentralisation et gouvernance locale
DGAT..... : Direction générale de l'aménagement du territoire
DRAST..... : Direction de la Recherche du Ministère des Transports, Centre de Prospective et de Veille Scientifiques et Technologiques
DRT..... : Direction régionale du transport

E - F - G - H

- E.N.S.-L.S.H..... : École normale supérieure lettres et sciences humaines (Fontenay-Saint-Cloud)
FNVT..... : Fédération nationale des villes tunisiennes
GAS..... : Gaz à effet de serre
GP..... : Grand parcours
HPM..... : Heure de pointe matinale

I - L

- IAAT..... : Institut Atlantique d'Aménagement du Territoire
ICRA..... : International Centre for development oriented Research in Agriculture
IDD..... : Institut du développement durable
INS..... : Institut National de la Statistique
ITCEQ..... : Institut tunisien de la compétitivité et des études quantitatives
LET..... : Laboratoire d'économie du transport
LUTI..... : Land use transport interaction

M

- MAA..... : Matrice acteurs / acteurs
MAO..... : Matrice acteurs / objectifs
MAP..... : Marche à pied

MATE..... : Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement
 MDCl..... : Ministère du développement et de la coopération internationale
 MED 21..... : Conférence méditerranéenne sur le développement durable
 MHB..... : Monastir Habib Bourguiba
 MID..... : Matrice d'influences directes
 MIDI..... : Matrice d'influences directes et indirectes

O - P

OCDE..... : Organisation de coopération et de développement économiques
 OD..... : Origine – destination
 ONFP..... : Office national de la famille et de la population
 PANEDD..... : Programme d'Action National de l'Environnement et du Développement Durable
 PAU..... : Plan d'aménagement urbain
 PCIMOD..... : Pôle des Compétences et d'Innovation pour la Modélisation et l'Organisation des Déplacements
 PDES..... : Plan de Développement Economique et Social
 PDU..... : Plan des déplacements urbains
 PED..... : Pays en développement
 PEM..... : Plan d'Environnement Municipal
 PIC..... : Périmètre d'implantation Commerciale
 PIF..... : périmètre d'intervention foncière
 PNUD..... : Programme des nations unies
 PREDIT..... : Programme de recherche et d'innovation dans les transports terrestres.

R - S

RAMUD..... : Réseau d'Action en matière de Mobilité Urbaine Durable
 RL..... : Routes locales
 RN..... : Routes nationales
 RR..... : Routes régionales
 SDAGS..... : Schéma Directeur de l'Aménagement du Grand Sousse
 SDAR..... : Services Déconcentrés d'Appui à la Recherche
 SDATN..... : Schéma directeur de l'aménagement du territoire national
 SMIG..... : Salaire minimum interprofessionnel garanti
 SNCFT..... : Société Nationale des chemins de fer tunisiens
 STS..... : Société du Transport de Sahel

U - V

UE..... : Union européenne
 UICN..... : Union Internationale pour la Conservation de la Nature
 UICNR..... : Union Internationale pour la Conservation de la Nature et de ses ressources
 UNESCO..... : United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
 VAB..... : Valeur ajoutée brute
 VP..... : Voiture particulière / véhicule privé

Liste des cartes

Carte 1 : Périmètre d'étude, villes satellites et réseaux de transport à l'échelle régionale	87
Carte 2 : Croissance urbaine de la ville de Sousse	88
Carte 3 : Synthèse des activités et de l'occupation du sol	92
Carte 4 : Découpage administratif de la ville de Sousse en quatre délégations	173
Carte 5 : Découpage zonal proposé pour la ville de Sousse	174
Carte 6 : Zonage fonctionnel de la ville de Sousse	176
Carte 7 : Infrastructure routière du centre-ville, du centre élargi et de la périphérie modélisée sous Tranus	190
Carte 8 : Réseau routier de la ville de Sousse hiérarchisé et modélisé sous Tranus	190
Carte 9 : Niveau de service sur le réseau routier de la ville de Sousse	207
Carte 10 : Transposition : zonage retenu (périmètre d'étude) et périmètre communal	214
Carte 11 : Occupation du Sol de référence (Situation initiale de 2010)	225
Carte 12 : Cartes comparatives de l'évolution des flux de déplacement par nature et par scénario	248
Carte 13 : Cartes comparatives du niveau de service sur la voirie primaire par scénario	258
Carte 14 : Principaux axes et artères du trafic routier au centre-ville de Sousse	261
Carte 15 : Etat du trafic routier au centre-ville de Sousse par scénario	261

Liste des figures

Figure 1 : Le design de la recherche _____	9
Figure 2 : Les quatre temporalités des données de la thèse _____	11
Figure 3 : La logique structurelle de la thèse en 3 phases _____	12
Figure 4 : Le processus de développement durable _____	20
Figure 5 : Approches du développement durable en fonction de l'importance des dimensions _____	22
Figure 6 : Interférences entre la planification urbaine, le développement durable et les politiques publiques _____	36
Figure 7 : Fondements théoriques des modèles LUTI _____	61
Figure 8 : Modèle à quatre étapes _____	62
Figure 9 : Similitude et articulation entre les outils d'analyse _____	71
Figure 10 : Démarche méthodologique et génération des inputs de l'analyse multicritère _____	73
Figure 11 : Dates et phases clés de l'aménagement du Territoire en Tunisie _____	75
Figure 12 : Schématisation et imbrication des objectifs et des dimensions _____	106
Figure 13 : Plan des influences et dépendances directes et indirectes entre acteurs 1/2 _____	111
Figure 14 : Plan des influences et dépendances directes et indirectes entre acteurs 2/2 _____	113
Figure 15 : Plans des influences et de dépendances issus de la simulation : échelles locale et régionale restreinte _____	116
Figure 16 : Plans des influences et de dépendances issus de la simulation : échelles régionale élargie et nationale _____	117
Figure 17 : Plan des convergences évaluées et pondérées entre acteurs _____	121
Figure 18 : Plan des correspondances acteurs / objectifs _____	122
Figure 19 : Graphe des distances nettes entre acteurs _____	124
Figure 20 : Plan des distances nettes entre objectifs _____	125
Figure 21 : Plan des influences dépendances directes (dynamiques globales) _____	139
Figure 22 : Plan des influences dépendances indirectes (dynamiques globales) _____	141
Figure 23 : Principe de fonctionnement fondamental du logiciel Tranus _____	148
Figure 24 : Principaux éléments du système intégré Transport-Occupation du sol _____	149
Figure 25 : La dynamique des relations entre « Localisation des activités » et Transport. _____	150
Figure 26 : Les séquences de calculs dans le système Tranus _____	154
Figure 27 : L'interface activités – transport _____	162
Figure 28 : Les éléments du système de transport _____	164
Figure 29 : La réduction de vitesse en fonction des différentes valeurs de α _____	169
Figure 30 : Structure du modèle Tranus spécifique à la ville de Sousse _____	179
Figure 31 : Structure du modèle en secteurs et les relations entre eux _____	182
Figure 32 : Processus de calibrage du modèle d'état _____	185
Figure 33 : Séquences des programmes du model Tranus _____	193
Figure 34 : Illustration schématique des quatre alternatives pour l'aménagement du territoire soussien _____	229
Figure 35 : Méthodologie de la scénarisation participative et itérative adoptée _____	231
Figure 36 : Arborescence sous Tranus des scénarios retenus et simulés entre 2005 et 2035 _____	238
Figure 37 : Cartes comparatives de l'évolution des flux de déplacement par nature et par scénario. _____	249
Figure 38 : Logique endogène de la méthode Multipol adaptée aux outputs issus d'autres démarches _____	278
Figure 39 : Interactions entre les dimensions de problèmes et spécification des dynamiques spatio-temporelles _____	281
Figure 40 : Plan de sensibilité des classements (actions) _____	293
Figure 41 : Plan de proximité entre actions et politiques _____	295
Figure 42 : Plan de sensibilité des classements (politiques) _____	299
Figure 43 : Plan de proximité entre politiques et scénarios _____	300

Liste des graphiques

Graphique 1 : Evolution du taux d'urbanisation en Tunisie après l'indépendance (1960-2013) _____	77
Graphique 2 : Evolution de la population (totale, urbaine et rurale) en Tunisie (1960-2013) _____	79
Graphique 3 : Evolution de la population dans la ville de Sousse entre 2004 et 2012 _____	86
Graphique 4 : Répartition modale cumulée par nature du mode _____	201
Graphique 5 : Répartition modale pour l'année 2010 _____	202
Graphique 6 : Répartition modale pour l'année 2010 par nature de flux de déplacement _____	203
Graphique 7 : Evolution des nombres de ménages et de véhicules dans la commune de Sousse _____	204
Graphique 8 : Projections démographiques de la population tunisienne à l'horizon de 2035 _____	210
Graphique 9 : Projection démographique de la ville de Sousse à l'horizon de 2035 _____	213
Graphique 10 : Evolution des emplois dans l'aire d'étude à l'horizon de 2035 _____	216
Graphique 11 : Evolution chronologique relative des emplois sectoriels dans le périmètre d'étude _____	218
Graphique 12 : Evolution de la structure sectorielle des emplois occupés par pas de 5 ans (2010 - 2035) _____	220
Graphique 13 : Volumes de déplacements générés à l'horizon de 2035 par scénario _____	244
Graphique 14 : Taux de déplacement journalier moyen par scénario _____	245
Graphique 15 : Structure des flux de déplacement par nature et par scénario _____	246
Graphique 16 : Répartition des volumes de flux de déplacement par nature et par scénario _____	247
Graphique 17 : Structures des flux par catégorie de motif de déplacement et par scénario _____	252
Graphique 18 : Répartition modale catégorielle par scénario _____	253
Graphique 19 : Comparaison des volumes et des parts modales du VP, de la MAP à pied et du bus / scénario _____	254
Graphique 20 : Structure modale des déplacements journaliers moyens par individu _____	256
Graphique 21 : Evolution des distances moyennes parcourues par catégorie de motif et par scénario _____	265
Graphique 22 : Evolution des distances journalières moyennes parcourues par périmètre et par scénario _____	266
Graphique 23 : Budgets-temps de déplacements moyens par scénario _____	269
Graphique 24 : Temps de déplacements moyen par nature de motif et par scénario _____	270
Graphique 25 : Volumes de dépense en dinars _____	271
Graphique 26 : Dépenses journalières par catégorie de motif de déplacement et par scénario _____	272
Graphique 27 : Coût moyen d'un déplacement par périmètre et par scénario _____	273
Graphique 28 : Coût kilométrique de déplacement par scénario et par nature de déplacement _____	274
Graphique 29 : Plan des profils (actions en fonction des politiques) _____	292

Liste des tableaux

Tableau 1 : Définitions du développement durable	18
Tableau 2 : Grille d'analyse des méthodes de l'urbanisme	26
Tableau 3 : Etat comparatif de suprématie de la planification urbaine, du développement durable et des politiques publiques	38
Tableau 4 : Liste des acteurs retenus	103
Tableau 5 : Liste des acteurs par rayonnement géographique et dimension(s) de durabilité	104
Tableau 6 : Croisement et prospection des relations entre les dimensions de variables	108
Tableau 7 : Matrice des influences et des dépendances directes M.I.D	110
Tableau 8 : Matrice acteurs / objectifs 2MAO	114
Tableau 9 : Hiérarchie : politiques publiques, développement durable et planification urbaine	128
Tableau 10 : liste de variables par dimension	135
Tableau 11 : Comparaison des variables des classements directs et indirects par dimension	143
Tableau 12 : Grille de notation (d'évaluation) des variables clés	145
Tableau 13 : Principales composantes de l'application TRANUS	180
Tableau 14 : Définition des secteurs du modèle TRANUS	183
Tableau 15 : Niveaux de modélisation des liaisons du réseau de transport de la ville de Sousse sous TRANUS	191
Tableau 16 : Secteurs retenus et catégories rattachées	192
Tableau 17 : Consommation spatialisée du sol dans le périmètre d'étude par vocation et par délégation	197
Tableau 18 : Importance relative de la répartition spatiale des fonctionnalités par délégation	198
Tableau 19 : Répartition des emplois dans le périmètre d'étude de Sousse par secteur d'activité et par délégation	198
Tableau 20 : Typologie des modes par leur nature et l'aire concernée	200
Tableau 21 : Motifs de déplacements pour l'année de référence 2010	204
Tableau 22 : Coût et distance cumulés et unitaires par motif	205
Tableau 23 : Evolutions démographiques de la population soussienne suivant trois hypothèses	211
Tableau 24 : Quatre scénarios de l'évolution de la pyramide des âges de la population soussienne	212
Tableau 25 : Evolution de la structure d'âge de la population soussienne retenue à l'horizon de 2035	212
Tableau 26 : Estimation de la population concernée par les déplacements suivant trois hypothèses	213
Tableau 27 : Correction des projections démographiques de la population concernée par les déplacements	215
Tableau 28 : Evolution de la structure du marché d'emplois soussien à l'horizon de 2035	217
Tableau 29 : Evolutions quinquennales des emplois par secteur	218
Tableau 30 : Variations des emplois et des parts de marché par secteur entre 2010 et 2035	219
Tableau 31 : Evolution des emplois dans l'aire d'étude entre 1994 et 2035	220
Tableau 32 : Evolutions absolues et relatives des emplois par délégation entre 2010 et 2035	221
Tableau 33 : Répartition de l'évolution moyenne des emplois par secteur et par délégation à l'horizon de 2035	222
Tableau 34 : Capacité résidentielle des zones d'intervention foncière par catégorie de ménage	223
Tableau 35 : Répartition de la capacité résidentielle des P.I.F par catégorie de revenu	223
Tableau 36 : Variation moyenne des postes d'emploi par secteur et par délégation entre 2010 et 2035	224
Tableau 37 : Synthèse des hypothèses par axe et par dimension	235
Tableau 38 : Montage des cinq scénarios retenus	235
Tableau 39 : Classement bi-critère des scénarios proposés	238
Tableau 40 : Incréments (cumulés) du secteur industriel par scénario	240
Tableau 41 : Volume et évolution relative des flux de déplacements par scénario	245
Tableau 42 : Evolutions relatives de la population, des emplois, des déplacements générés et des flux entrants	250
Tableau 43 : Répartition des volumes de déplacements générés par catégorie de modes et par scénario	253
Tableau 44 : Répartition modale par catégorie et par scénario à l'horizon de 2035	254
Tableau 45 : Durée moyenne d'un déplacement par motif et par catégorie de motif	267

Tableau 46 : Hiérarchisation des scénarios sur la base des critères de la mobilité urbaine	275
Tableau 47 : Relations entre les critères	285
Tableau 48 : Matrice d'évaluation des actions en fonction des critères	287
Tableau 49 : Matrice d'évaluation des politiques en fonction des critères	288
Tableau 50 : Matrice d'évaluation des scénarios en fonction des critères	289
Tableau 51 : Matrice d'évaluation des actions en fonction des politiques	290
Tableau 52 : Matrice d'évaluation des politiques en fonction des scénarios	296
Tableau 53 : Tableau de correspondance (non correspondance) entre politiques et scénarios	300
Tableau 54 : Synthèse de la cohérence « actions publiques / politiques publiques / scénarios »	301
Tableau 55 : Tableau de synthèse des niveaux d'analyse	309
Tableau 56 : Tableau synoptique des principaux résultats de l'analyse qualitative	310
Tableau 57 : Tableau synoptique des principaux résultats de l'analyse quantitative	312

Sommaire de la thèse

Dédicaces

Remerciements

Liste des acronymes

Liste des figures

Listes des graphiques

Liste des tableaux

Sommaire de la thèse

Introduction générale	1
Chapitre 1 : Planification urbaine, développement durable et politiques publiques : Un rapprochement épistémologique axé sur l'action publique	15
Section 1-Le développement durable	15
Section 2-La planification urbaine	23
Section 3-Politique publique urbaine et traits communs entre les concepts clés	30
Section 4-La prise de décision publique à l'échelle urbaine	41
Chapitre 2 : L'expérience du développement urbain durable en Tunisie : Le couple transport / occupation du sol au cœur de la construction méthodologique	52
Section 1-Le développement urbain durable	53
Section 2-Fondements de la recherche et construction méthodologique	64
Section 3-L'expérience tunisienne en matière de développement urbain	74
Section 4-Argumentaire du choix de terrain d'étude	85
Chapitre 3 : Donner forme aux actions publiques et aux politiques de développement dans la ville de Sousse : un double recours à la boîte à outils de la prospective	95
Section 1-Démarche méthodologique et corpus des données d'entrée	96
Section 2-Une hiérarchisation des acteurs et des objectifs de développement	109
Section 3-Pour une formulation des politiques publiques urbaines	116
Section 4-L'action publique au cœur des dynamiques du développement urbain	135
Chapitre 4 : Conception, structuration et calibrage d'un modèle Transus adapté au contexte soussien	147
Section 1-Concepts de base et structures algorithmique et opérationnelle du modèle Transus	149

Section 2-Structure mathématique du modèle Tranus _____	155
Section 3-Structure des données à collecter et proposition du zonage _____	170
Section 4-Processus de calibrage du modèle et validation pour 2010 _____	185
Chapitre 5 : Construction des scénarios de développement de la ville de Sousse et incrémentation du modèle _____	195
Section 1- Concepts de base et structures algorithmique et opérationnelle du modèle Tranus _____	196
Section 2-Structure mathématique du modèle Tranus _____	209
Section 3-Structure des données à collecter et proposition du zonage _____	221
Section 4-Processus de calibrage du modèle et validation pour 2010 _____	229
Chapitre 6 : Pour une appréciation multicritère et intégrée de la future conduite publique des systèmes de déplacement et de localisation dans la ville de Sousse _____	243
Section 1-La mobilité urbaine dans la ville de Sousse à l'horizon de 2035 : revers de la médaille des mutations territoriales _____	244
Section 2-Les bilans de la fluidité du trafic, de l'accessibilité du (au) centre-ville et des conditions de déplacements urbains dans la ville de Sousse à termes _____	256
Section 3-La méthode MULTIPOL un recours multicritère pour l'aide à la prise de décision publique en matière du développement urbain durable _____	275
Section 4-Pour une intégration réussie _____	285
Conclusion générale _____	303
Références bibliographiques	
Annexes	
Table des matières	

Introduction générale

Cette recherche part d'un constat simple, celui d'une flagrante discordance identifiée entre, les objectifs ambitieux de développement urbain annoncés par des hauts représentants de l'État tunisien à différentes échelles, et la détérioration ressentie par les citoyens de la qualité et des conditions de leur vie dans les villes tunisiennes, objet explicite de l'intervention publique avancée en matière de développement local et régional. En effet, au moment où les discours politiques portaient amplement sur des objectifs de développement durable, d'équité sociale et de développement local et régional, les performances urbaines ont enregistré des régressions révélatrices du fait que le(s) modèle(s) de développement choisi(s) est (sont) arrivé(s) largement à ses (leurs) limites. Bien que les signaux faibles d'un changement se soient multipliés, plus particulièrement dans la seconde moitié des années 2000, et annonçaient le crash inévitable du système, les rapports officiels¹ des gouvernements successifs des années 2000 continuent à s'inscrire dans leur vision politique rêveuse de développement effectif des régions du pays et de ses économies rattachées.

Globalement, les crises des grandes villes tunisiennes se ressemblent, du moins dans leurs manifestations et conséquences indésirables. Elles peuvent être résumées principalement dans la dégradation de la qualité de l'air, la pollution sonore, l'allongement des temps de déplacement, la congestion urbaine, la complexification du tissu socioéconomique de la ville ainsi que l'attractivité incontrôlée voire explosive de ses bassins résidentiels et d'emploi. Face à ces problèmes qui s'accroissent de jour en jour, les autorités locales aux échelles municipale et régionale se sont trouvées impuissantes à débloquent la situation à l'aide d'approches classiques héritées du passé voire poussées, parfois, d'aller à contre-courant des principales revendications, faute de disponibilité des moyens (essentiellement financiers) et de l'exigüité de leurs marges de manœuvre face aux forces centralisatrices et d'intervention ne lui permettant pas de prendre en mains le présent de la ville.

Villes et transitions, villes en transition...

Cependant, bien que cette dualité constatée entre le vouloir politique et les aspirations sociales dans les milieux urbains tunisiens trouve son témoignage dans l'affirmation théorique de Biarez (2000) qui admet que les villes « sont traditionnellement définies comme un construit social et politique dépendant de l'histoire, des pouvoirs et des représentations symboliques », nous trouvons vraiment du mal à nous limiter à ces deux seules dimensions afin d'aborder les questions relatives à la ville d'aujourd'hui et à son devenir. Au demeurant, cette définition de la ville que nous pouvons la qualifier de réductrice, trouve difficilement sa validité même dans le cas des expériences des villes du nord, actuellement en pleine phase de transitions. En effet, Villes de nations développées et villes du Sud vivent actuellement de profondes mutations qui

¹ Nous nous référons plus particulièrement aux 10^{ème} (2000 - 2004) et 11^{ème} (2005 - 2009) plans de développement ainsi qu'au plan décennal de développement (2007-2016).

différent en nature et en intensité d'un territoire à un autre : des transitions technologiques avec les projets de smart-cities, des transitions vers la durabilité, des transitions énergétiques fondées, selon le "Urban Morphology & Complex Systems Institute", sur « le déploiement des énergies renouvelables, la sobriété énergétique et plus généralement la transition environnementale », des transitions de nature spatiale et structurelles² et même des transitions politiques³. Ces mutations sont non seulement multiples, mais également différentes et des chercheurs de "The European University Institute" qualifient certaines transitions de rapides (Azevedo, 2011).

Une lecture propre à un territoire donné montre que, ces transitions peuvent être chronologiquement séparées, cumulées ou articulées. Leur interdépendance sera, au moins en partie, tributaire de la perception qu'ont les décideurs du territoire urbain objet de leur intervention, ainsi que de la nature du projet qu'ils y mènent. En d'autres termes, le type de mutations ainsi que leurs intensités peuvent être discernées comme des manifestations des rapports de forces entre divers groupes d'intérêts à différentes échelles et surtout dans des circonstances particulières. L'observation des dynamiques qui caractérisent les villes d'aujourd'hui, « *devenues le grand sujet de la désolation collective* » (Wiel, 2007), nous renseigne sur l'évidence du caractère complexe et évolutif des problématiques liées au devenir de ces territoires.

L'action : objet ou finalité du rapprochement disciplinaire ?

Toutefois, avec la volonté d'axiomatiser la question du développement urbain, telle que nous la percevons et de pouvoir inscrire notre réflexion dans des courants disciplinaires connus permettant la compréhension, d'une part, des différentes relations entre les diverses structures décisionnelles, techniques, et opérationnelles de la ville ainsi que, d'autre part, l'assimilation des logiques d'évolution qui les conduisent, nous nous sommes trouvés dans l'obligation de nous pencher sur d'autres ouvertures pour mieux cerner cette question du développement urbain. Dans ce sens, Denieuil (1999) qui admet également que « *la notion de développement local ou territorial varie selon les pays et les configurations étatiques et régionales* », souligne que ces transitions traduisent profondément la « *mutation des valeurs économiques, sociales et culturelles* ».

L'apport de cette perception, est qu'elle valorise explicitement l'action⁴ basée sur la transaction de proximité entre des hommes et leurs ressources et qui se situe à travers trois champs d'intervention à savoir : la régulation politique⁵, la planification économique⁶ et l'intervention sociologique⁷. Le recoupement entre ces sphères avancées par Denieuil et les

² Réforme territoriale française : Suite au vote solennel intervenu le 25 novembre 2014 à l'Assemblée nationale, une carte à 13 régions, contre 22 actuellement, a été définitivement adoptée.

³ La Tunisie après la chute du régime de Ben Ali.

⁴ Arocena a développé la philosophie de l'agir du développement local en 1985.

⁵ Elle doit être perçue sous l'angle de la décentralisation et des politiques de création de la richesse, valeurs de la concertation et de la démocratie.

⁶ Elle se base principalement sur la création de ressources, de liens entre des acteurs, des secteurs industriels et une économie régionale.

⁷ Elle considère le développement local comme un système d'actions et de créations institutionnelles, voire d'identités communautaires faisant appel à une économie solidaire sur un milieu support.

travaux de Biarez confirme la bipolarité politico-sociale constatée précédemment dans le traitement des questions du développement urbain et explicite qu'aux échelles locale et régionale, « *l'économique et le social sont désormais indissociables* ». Le territoire doit ainsi être perçu dans sa globalité en conciliant, à priori, les approches qui privilégient « *l'esprit des lieux*⁸ » et celles qui étudient plutôt « *l'esprit des transactions*⁹ » tel qu'il le précise Alain Faure (2004) dans la synthèse de son article sur « la politique à l'épreuve de ses territorialités ».

La ville : entre le « politiquement correct » et le « politiquement incorrect »

Bien qu'elle soit théoriquement bénéfique, cette logique est en réalité génératrice d'une série de contradictions à différents niveaux qui ne sont ni clairement délimitées, ni clairement identifiées. En conséquence, le recours à un ensemble de principes fondamentaux permettant de dépasser ces zones d'ombre dans la conceptualisation de la question urbaine s'impose afin de nous doter d'un cadre approprié pour notre réflexion ayant pour objet la ville et son développement.

Ce cadre, cherchant essentiellement à justifier la légitimité de l'intervention en matière urbaine, doit nous permettre également de nous interroger quant à la légitimité des réponses apportées. L'appréhension des réalités de la ville doit être faite en tant qu'un tout à la fois : une organisation institutionnelle, un système morphologique, une puissance économique et un réseau de sociabilité¹⁰. Il s'agit d'un tout à organiser autour de maints états d'équilibres partiels¹¹ qui doivent être continuellement vérifiés. Cette organisation urbaine est « *nécessairement le fruit, comme elle l'a toujours été, d'une tension entre l'individuel et le collectif, qui fonde, à chaque époque et en chaque lieu, la légitimité du pouvoir, à toutes les échelles* » (Wiel, 2007) et dont la conception et la mise en œuvre ne se font plus selon une densité homogène (Marry et Arantes, 2013). La ville sera ainsi ce que nous, planificateurs, décideurs ou encore société civile, serons « capables » de faire ce qu'elle soit, tant à l'échelle individuelle que collective. Sa planification doit s'inscrire dans une logique intégratrice, capable de répondre aux exigences de la transversalité, de la pluridisciplinarité et de l'harmonie.

La planification urbaine : une supposition d'action multi-échelle

Certes, cette inscription est nécessaire afin de nous permettre de broser une image fiable de la réalité citadine mais elle n'est pas suffisante puisqu'elle ne couvre pas tous les champs de l'investigation relative au développement urbain. Dans ce sens, nous nous appuyons sur la précision apportée par Lecat (2006) qui stipule que « *pour analyser la planification urbaine, il est utile de distinguer la planification stratégique élaborée à une échelle intercommunale [...] de la planification opérationnelle élaborée à l'échelle des communes* ». La **planification urbaine** admet par conséquent plus d'une échelle tant au niveau spatial qu'au niveau temporel. Son organisation multi-échelles et multi-niveaux, ayant pour objet la ville, s'attache à la question du développement comme

⁸ Largement défendu par l'école de Chicago.

⁹ Défendu par George Simmel.

¹⁰ Au sens de Marc Wiel (2007).

¹¹ Il s'agit principalement d'équilibres physiques, budgétaires et sociaux.

étant un processus technique et politique concernés par l'utilisation des terres et la conception de l'environnement urbain. Lacaze (1995, p14) de son côté, précise que « *la planification urbaine reste un domaine ambigu qui mêle des apports scientifiques, artistiques, administratifs et juridiques dans des proportions variables. Ce qui est fondateur de sa spécificité, est qu'il suppose toujours l'existence d'une volonté d'action, elle-même appuyée sur une volonté de connaissance rigoureuse* ». Sur ce point, cette affirmation clarifie, au moins en partie, quelques éléments fondamentaux pouvant être à l'origine de la discordance constatée au début de cette introduction.

Pour les besoins de notre thèse, nous retiendrons ce cadre afin de nous intéresser à la thématique du développement et plus particulièrement à la planification urbaine, supposée en permanence, à la recherche d'un aménagement idéal pour la ville et des conditions, jugées préférables, de son fonctionnement. En nous inscrivant dans une approche de prospective théoriquement imposée, nous nous interrogeons plutôt quant aux moyens propres à la planification urbaine et plus généralement à l'urbanisme permettant d'« *infléchir un avenir qui reste cependant conditionné, dans une large mesure, par des inerties et des mécanismes structurels* » (Lacaze, 1995).

Seulement, toute volonté d'action¹² présume logiquement des objectifs préétablis, des critères de choix visiblement hiérarchisés et donc une référence à un ensemble de valeurs, généralement partagées entre des groupes d'intérêt. « *Or, la décision d'urbanisme est rarement innocente, puisqu'elle oblige le plus souvent à répartir avantages et inconvénients entre différentes catégories d'utilisateurs de la ville* ». Elle dévoile en conséquence, visiblement, le caractère d'un arbitrage d'ordre politique même si elle se trouve dans l'obligation de prendre en considération des facteurs multiples et des données de diverses sources. La difficulté réside également au niveau de la reproduction et de la conceptualisation du « tout urbain » afin d'être en mesure de prendre des décisions « politiquement correctes » et chronologiquement « valides ». En l'absence d'un modèle de référence capable de prendre en considération les réalités historiques de la ville et ses principales spécificités, la décision et par conséquent l'ensemble des actions publiques qui en découlent deviennent objet de subjectivité. Il en résulte, pour chaque ville, la nécessité de s'inventer son propre modèle de développement qui concilie ses temporalités respectives, et ses exigences environnementales, économiques, sociales et politiques (Scarwell et al., 2005) et qui l'inscrira sur la voie de la durabilité.

Entre temps et temporalités

En revenant à la place qu'occupe le facteur « temps » dans notre thèse, il est facile de saisir que la question de développement est naturellement éloquente de l'importance du temps et de temporalités dans ses processus successifs. Pour une recherche comme la nôtre, ayant pour objet l'urbain et son développement, il était évident pour nous d'admettre la pluralité des temporalités et d'essayer de creuser dans le sens de l'observation et de la comparaison des différentes évolutions urbaines de notre contexte tunisien. En effet, en matière urbaine, nous pouvons distinguer trois temporalités inspirées des travaux des historiens et valorisées dans la préface de la seconde édition de l'ouvrage intitulé « Introduction à la planification urbaine :

¹² Action à caractère public.

Imprécis d'urbanisme à la française » de Jean-Paul Lacaze (1995). Il s'agit des analyses du temps court¹³ appelées également des analyses au fil de l'eau, des analyses en temps long¹⁴ et l'analyse des permanences¹⁵.

Pour ce qui est du temps, notre perception initiale était appuyée sur sa définition universelle de « moment » ou « instant » qui induit la division de la durée. Nous le percevons ainsi, basiquement, comme un changement continu, unique et irréversible. Cependant, avec les événements du 17 Décembre 2010 - 14 Janvier 2011 et après la chute du régime de Ben Ali suite aux revendications populaires ayant pour assise le développement local et régional, l'équité sociale ainsi que les libertés fondamentales et compte tenues de toutes les mutations qui en ont dérivé et qui continuent à l'être au moment de la finalisation de cette thèse, nous avons trouvé judicieux d'accompagner ces profonds bouleversements et d'ajuster notre réflexion au sens philosophie du terme. Le temps sera traité également en tant que milieu homogène et indéfini, dans lequel se déroulent et se cumulent les événements.

De la thématique à la problématique

Afin de pouvoir bien cerner la question centrale de notre recherche, une série de précisions d'ordre méthodologique doit être avancée. Nous rappelons d'abord, que tout au long de cette thèse, nous nous intéresserons essentiellement aux dynamiques de développement local et régional à partir du cas tunisien pour considérer les perspectives d'évolution future du cadre et de la qualité de vie urbaine. Pour ce faire, un balayage inter¹⁶ voire transdisciplinaire¹⁷ sera nécessaire pour identifier les différents facteurs qui peuvent conditionner notre investigation. Partant du cadre contextuel et compte tenu de l'inefficacité, au moins jusqu'à nos jours, des politiques traditionnelles de développement à redresser la situation dégradée des bassins de vie urbains en Tunisie, nous admettons que toute initiative publique préconisant le développement urbain doit s'appuyer sur un ensemble de fondamentaux. Nous nous référons de ce fait à trois axiomes appelés également principes fondamentaux de la définition du développement local proposée par Vachon et Coallier :

- Le développement ne découle pas uniquement de la fonction ni de la valeur économique des activités et de l'organisation sociale des individus ;
- Le développement ne relève pas seulement des grands systèmes macroéconomiques ni des institutions centralisées. Il est aussi largement lié aux micro-initiatives ;
- La personne constitue la force motrice du développement.

Le respect de ces axiomes et la conformité de notre travail de recherche aux teneurs de ces principes reflètent ensemble une admission implicite d'autres principes plus fondamentaux

¹³ C'est la temporalité de la ville telle qu'elle est vécue par les habitants au quotidien.

¹⁴ C'est l'éclairage essentiel sur l'évolution des villes : effets des mutations économiques rétrospectives et prospectives et du changement socioculturel.

¹⁵ La permanence dans certains modes de répartition de l'espace urbain, de certaines images sociales, etc.

¹⁶ La recherche interdisciplinaire se base sur la confrontation et l'échange de concepts et de méthodes. Il s'agit de l'adoption d'un "mix" adopté à partir de plusieurs champs de recherche.

¹⁷ Elle est généralement caractérisée par son niveau d'abstraction élevé. Elle fait recours à des théories et des concepts communs à toutes les sciences sociales.

émanant de la systémique (principe de la totalité¹⁸) et de la physique¹⁹ (interférences²⁰ entre les dynamiques). Bien qu'il soit difficilement délimitable, nous admettons en conséquence un rôle explicite et pivot de l'homme dans la construction, le fonctionnement, l'évolution et l'évaluation du processus de développement à l'échelle urbaine.

Du côté de la conceptualisation théorique de notre idée de départ et compte tenue de la nature de l'objet à l'étude, nous nous sommes retrouvés volontairement à la croisée de plusieurs champs disciplinaires. La question de développement urbain, constituant habituellement un champ d'investigation inscrit dans le cadre des disciplines scientifiques classiques²¹, se retrouve aujourd'hui objet d'étude de plusieurs approches transversales qui combinent simultanément les connaissances et le savoir de plusieurs disciplines. En matière de recherche scientifique tout comme en expertise, ce recours s'est renforcé et trouve même son explication dans les nouvelles exigences dues aux mutations liées à l'universalisation des valeurs du développement durable, initialement proposées à l'échelle planétaire, puis à leur adaptation à des échelles infra-spatiales et à leur adaptation des exigences d'un développement durable des divers secteurs (bâtiment, énergie, transport, industrie, etc...). Faisant le rapprochement entre développement urbain (dans sa logique planificatrice) et durabilité d'un côté et notre volonté avouée de nous intéresser à la construction de l'avenir de la ville de l'autre côté, il nous paraît pertinent de faire pencher nos investigations tant théorique qu'empirique vers le développement urbain durable.

A première vue, ces deux sphères convergent au moins au niveau de la reconnaissance de l'interventionnisme public fortement présent et au niveau des finalités sociétales expressément reflétées par et dans leurs fondements théoriques et philosophiques respectifs. Toutefois, cette convergence ne présume en aucun cas la cohérence systématique entre orientations et / ou actions de la planification urbaine et celles du développement durable. En effet, dans notre contexte tunisien, cet interventionnisme est révélateur de divergences parfois flagrantes entre les intentions et les réalisations pouvant même déboucher sur des contradictions.

En nous basant sur des constats contextuels et théoriques, précédemment dévoilés, ainsi que sur les diverses précisions méthodologiques avancées, la présente recherche que nous allons mener, se propose d'apporter des éléments de réponse à la problématique suivante : Dans quelle logique organisationnelle, les villes tunisiennes doivent-elles s'inscrire afin de « garantir » à ses habitants des conditions de vie meilleures et un cadre de vie sain ? Il convient, à ce niveau, de préciser que « la gouvernance » signifie ici : « ...le développement au niveau de la ville, ou de l'agglomération, d'une stratégie qu'on appelle de vision, ou de projet, c'est-à-dire la mise en place avec la population d'un travail de prospective, de projection du devenir de la ville »²².

¹⁸ La totalité est plus que la somme des parties.

¹⁹ Plus précisément la mécanique ondulatoire.

²⁰ On parle d'interférences lorsque deux ondes de même type se rencontrent et interagissent l'une avec l'autre.

²¹ Nous faisons allusion à l'économie, la géographie et les sciences politiques.

²² Elander I., Neuvième Conférence sur la Recherche Urbaine et Régionale de la Commission économique pour l'Europe, Organisation des Nations Unies Leeds, juin 2002.

Afin de pouvoir répondre convenablement à la question centrale de notre recherche, il est d'une extrême utilité d'identifier les principaux champs d'investigation ainsi que les multiples échelles auxquelles nous ferons recours. Ceci présume une logique intégratrice permettant la coordination inter et intra-disciplines différentes, ainsi qu'entre divers niveaux décisionnels et une multitude d'institutions et d'intervenants de diverses sphères.

Objectifs et intérêts de la thèse

C'est dans cet esprit d'intégration que s'inscrit donc ce travail qui cherche d'apporter des nouveaux regards sur le développement des systèmes urbains des pays du Sud en se basant sur une lecture critique des fondements et des logiques de la planification urbaine. Cette planification sera abordée tout en distinguant 3 principaux axes découlant de la définition classique de Bonnafous et Puel (1983) voyant la ville comme étant un système imbriquant « *trois sous-systèmes, dotés chacun d'une logique de fonctionnement et de transformation, mais qui s'articulent les uns avec les autres selon des relations complexes de causalité* ». Ces trois sous-systèmes sont le sous-système des localisations, le sous-système de déplacements et le sous-système des pratiques et relations sociales (Bonnafous et Puel, 1983). A partir de là, a émergé la préoccupation animant notre thèse qui se propose de construire, à partir de cette conception pour l'urbain, une démarche d'aide à la décision capable d'évaluer globalement et de manière pertinente les différentes alternatives de choix de politiques publiques de développement sur la base d'une série de simulations des facteurs de la décision en essayant de dépasser les limites des méthodes et des approches classiques.

Afin de répondre au mieux à ces exigences, la précision des sous objectifs issus d'une lecture opérationnelle de la problématique urbaine paraît nécessaire afin de mieux préciser les contours de notre recherche. Ces objectifs dériveront des différents choix théoriques, méthodologiques et pratiques ainsi que de leur interaction. Ils peuvent être récapitulés dans les trois idées directrices suivantes :

- Soulever la nécessité de l'élaboration de nouvelles connaissances indispensables au développement du cadre de vie urbain ;
- Essayer d'optimiser les procédures du changement organisationnel du système urbain dû aux exigences de la durabilité ;
- Proposer une nouvelle manière pour piloter autrement la dynamique globale du système urbain.

En d'autres termes, l'apport de ce travail sera ventilé en trois grandes catégories : théorique, méthodologique et managériale ou pratique. Au niveau théorique, notre thèse cherche à se singulariser par le traitement de deux domaines de recherche récents et « transdisciplinaires » à savoir la planification urbaine et le développement durable sous un angle particulier, celui de la décision publique. Ces deux thématiques ont été souvent traitées dans la littérature soit de manière mono-disciplinaire soit de façon plutôt simpliste. Étant donné l'importance de la composante politique permettant d'assurer leur coévolution, nous

retiendrons la qualité du « système décisionnel public » en tant que base d'une intégration réussie.

Au niveau méthodologique, le travail se distingue par son appel à concevoir un modèle de décision publique hybride permettant de déterminer les traits d'une planification urbaine adaptée aux différents contextes actuels et aux exigences de la durabilité. Le recours à la fois aux techniques de la prospective, aux modèles intégrés de déplacements et d'occupation du sol, à la simulation et aux techniques d'analyse multicritère permettra une construction intégrée et itérative de plusieurs niveaux d'évaluation partielle et d'un niveau d'évaluation globale.

Au niveau managérial, le modèle conçu et testé pour la ville de Sousse permettra aux décideurs publics de disposer d'une grille synthétique d'informations issues d'une prise en compte aussi complète que possible de la réalité urbaine. Il offre différents niveaux d'évaluation dont la majorité est thématique et indépendante et un niveau global intégrant l'ensemble. La démarche pourra servir de référent à d'autres villes tunisiennes et aura par conséquent un impact réel sur la qualité de leur développement par la prise en ligne de compte de l'adéquation du trinôme « problème / décision / solution » qui constitue le handicap majeur.

Design de la recherche et finalités scientifiques

Comme le précise Edgar Morin dans son intervention au 7^{ème} Forum Urbain Mondial de 2014 (WUF7 2014), « la complexité des problèmes urbains englobe toutes les dimensions de la vie humaine, personnelle, économique, démographique, sociale, etc. ». L'appréhension de cette complexité aux diverses sphères (économique, politique, spatiale, démographique, sociale, culturelle et comportementale), présume que nous devons nous inscrire en amont dans une logique d'observation, de compréhension puis de modélisation afin de pouvoir traiter rigoureusement la question centrale de notre recherche.

Cette représentation, naturellement voulue assez développée²³, doit aboutir à une représentation spécifique et suffisamment fiable des faits urbains. En effet, elle devra reprendre tous les éléments ainsi que leurs diverses interactions susceptibles, selon notre perception, de conditionner l'évolution du système urbain. Ces relations étant multiples et ayant pour origine plusieurs dimensions et niveaux d'analyse, nous leur imposons une hiérarchie qui guidera toutes nos réflexions tout au long de cette thèse.

Il s'agit de distinguer, comme le précise la figure 1 ci-après, des champs d'observation, d'investigation et des axes de recherches permettant de faire converger notre réflexion vers la précision du noyau central de notre thèse à savoir l'articulation entre les sous-systèmes urbains de localisation et de déplacements.

²³ Nous nous référons ici à la modélisation systémique.

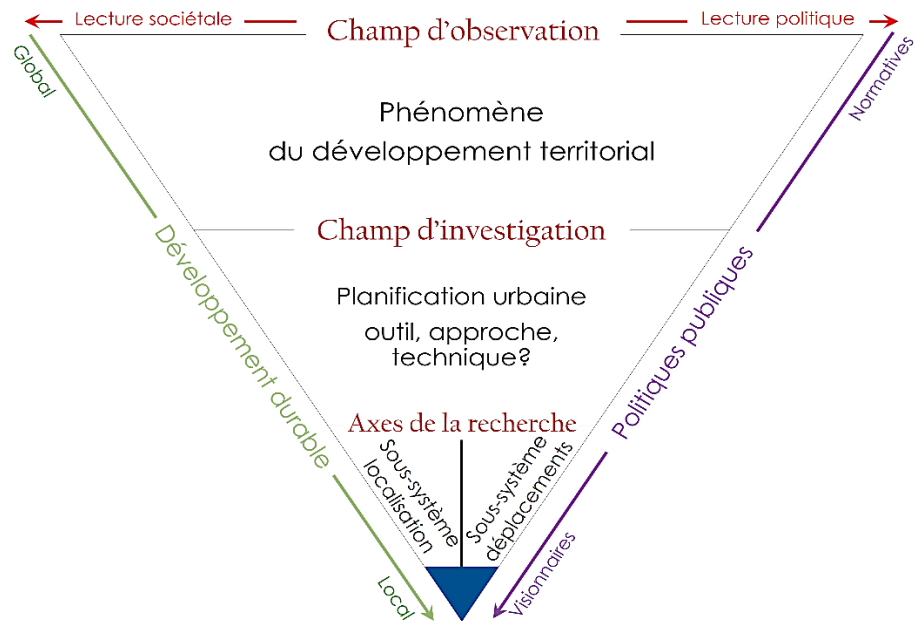


Figure 1 : Le design de la recherche

- **Le champ d'observation** : Il s'agit pour notre thèse du phénomène du développement territorial. Il sera perçu en tant que démarche volontaire d'acteurs se réunissant sur un territoire à dimension sociétale pour envisager l'avenir de leur cadre de vie. Cela, est en perspective avec d'autres niveaux d'administration et d'autres échelons de politiques publiques.
- **Le champ d'investigation** : La notion de planification urbaine sera perçue comme une vision du local dans le global, qui voit le territoire urbain comme étant un système en interaction permanente avec d'autres systèmes et d'autres acteurs constituant son environnement. Les acteurs œuvrent à l'amélioration des conditions de vie de leur territoire, ce qui passe, notamment, par un développement soutenable.
- **Axe de recherche (1)** : Le système de localisation est un sous-système du système urbain. Il correspond à un aménagement et une organisation des « fonctionnalités » du territoire. Autrement dit, la désignation est propre aux espaces marqués par une certaine concentration démographique en termes d'activités non agricoles. Une telle structuration du territoire urbain doit tendre à être optimale et durable. Le système de localisation représentera le support physique (Masson, 2000) « relativement stable » de notre recherche.
- **Axe de recherche (2)** : Le système de déplacements sera traité, d'un côté, relativement aux politiques locales et régionales (Godard, 1997) des transports et de circulation et, de l'autre, en relation avec les schémas directeurs des infrastructures faisant partie intégrante du territoire urbain. Ce système sera la composante évolutive (de cours ou moyen terme) ou dynamique de notre recherche.

Il est à signaler que ces politiques et schémas directeurs, exprimant la volonté des décideurs publics en matière de développement urbain, doivent se donner des objectifs analogues et concourants en matière de mobilité et d'occupation du sol. Ces acteurs doivent envisager, dans leurs stratégies, tout comme dans leurs actions, une cohabitation constructive des différents sous-systèmes de la ville. Il en résulte alors que le noyau solide de cette recherche, peut être présenté en tant que « les principes partagés entre la planification des transports et des territoires et qui sont socialement légitimes (contribuant donc à l'amélioration du cadre urbain) ainsi que les actions et manœuvres convergentes et compatibles qui en découlent ».

En se référant aux travaux de Marshall et Rossmann (1995)²⁴ proposant une typologie de la recherche en fonction de la finalité scientifique, nous relevons que notre travail de thèse, tel qu'il est conçu, satisfait visiblement au moins trois finalités parmi les cinq présentées. A partir de la question centrale de la recherche, préalablement présentée, notre approche peut être qualifiée d'hybride, puisqu'elle s'inscrit à la fois dans des logiques explicative, compréhensive et prédictive. Elle se veut explicative des différentes forces et tendances qui causent la dégradation de la qualité et du niveau de vie à l'échelle urbaine, compréhensive des interactions entre les multiples dynamiques de l'urbain et de son environnement et prédictive des effets potentiels des mutations sociales, environnementales et politico-économiques qui caractérisent aujourd'hui les villes tunisiennes.

Quels outils et quelles données ?

Au niveau de la construction méthodologique, et plus particulièrement au niveau des outils mobilisés, le recours sera multiple. Il consiste à établir plusieurs lectures (prévisionnelles, technico-économiques et stratégiques) d'une même réalité urbaine par le recours aux méthodes Micmac et Mactor et au modèle Tranus par le biais de la simulation.

Ces derniers vont nous offrir la possibilité d'une lecture à la fois qualitative (fondée sur la systémique et les itérations matricielles) et quantitative (fondée sur les théories de l'utilité aléatoire, bid-rent model, les modèles gravitaires et les matrices input/output). Ces lectures seront renforcées et validées lors d'une dernière phase qui consistera à une évaluation de la durabilité de chaque output par rapport à un ensemble de critères retenus par la littérature et une évaluation de l'ensemble par un test de compatibilité grâce à la méthode multicritère Multipol. L'aboutissement sera de proposer une logique organisationnelle intégrée conciliant tous les niveaux de l'action et de la prise de décision à l'échelle de la ville conformément aux fondements de la durabilité.

Les données nécessaires pour cette thèse tout au long de son processus empirique sont de diverses natures. Outre les données statistiques disponibles et / ou à estimer, nous faisons également appel à des mesures dégagées sur la base d'enquêtes et d'entretiens menées auprès des responsables et des spécialistes de l'urbanisme, de la planification des transports et du développement durable (voir liste en annexe II).

²⁴ Voir tableau de synthèse en annexe 0 - Type de la recherche selon la finalité scientifique.

Au niveau des données, le recours sera fait à la documentation officielle fournie par le gouvernement tunisien (les ministères de l'environnement et du développement durable, du transport et de l'équipement, de l'habitat et de l'aménagement du territoire) et ainsi que les différentes institutions locales et régionales. A titre d'exemple, nous faisons essentiellement allusion à la matrice origine-destination de la ville de Sousse [OD 2005] et à ses Plans d'Aménagement [PAU 2008] et de Déplacement urbains [PDU 2006]. Les informations manquantes seront sujet d'estimation.

Les différents traitements des données collectées et/ou fournies sur la base de l'estimation ou la simulation peuvent faire l'objet d'une des quatre temporalités illustrées ci-dessous (figure 2). Il s'agit d'une première phase de collecte ou d'acquisition ayant pour finalité l'identification des sources d'informations disponibles sur la base d'une lecture thématique.

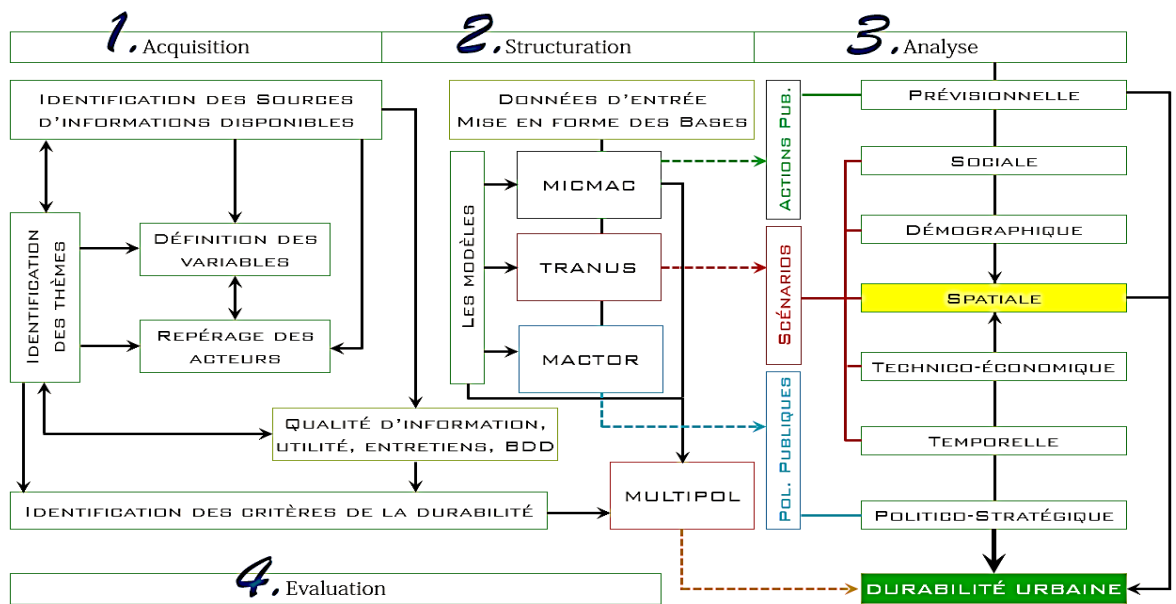


Figure 2 : Les quatre temporalités des données de la thèse

La qualité de l'information ainsi que son utilité seront à la base de notre raffinement des données brutes afin de dégager les listes « d'acteurs » et « de variables » susceptibles de faire l'objet de notre analyse qualitative. Au niveau théorique, la revue de la littérature nous permettra d'identifier les critères de la durabilité auxquels nous faisons recours lors de la dernière phase d'évaluation multicritère. La structuration des données consiste à la mise en forme des données collectées afin qu'elles soient conformes avec les exigences d'inputs de chaque méthode et modèle auxquels nous ferons recours. Le croisement des différents outputs de Micmac, Mactor et Tranus sera à la base de notre analyse multi-niveaux de l'urbain. Les échelles d'analyse prévisionnelle, sociale, démographique, technico-économique, temporelle et politico-stratégique construiront ensemble une image fidèle des différentes mutations actuelles et futures de notre aire d'étude. Le territoire constituera le support de toutes les intégrations. Le dernier élément sera l'évaluation de la durabilité. Il s'agit d'un recoupement entre les différentes analyses précédentes et les critères précédemment retenus. L'outil de recours méthodologique de cette phase sera Multipol.

Pour une cohérence structurelle

La structure proposée pour notre thèse retiendra six chapitres interdépendants. Ensemble, ces derniers couvriront les trois grands temps d'une recherche scientifique complète et équilibrée à savoir : poser le problème, le creuser et y répondre. Conformément à cette finalité et ainsi que le schématise la figure 3 ci-après, ce choix nous a permis d'orienter les deux premiers chapitres dans le sens du cadrage de la thématique de la recherche aux niveaux théorique et épistémologique (chapitre 1) puis contextuel et méthodologique (chapitre 2).

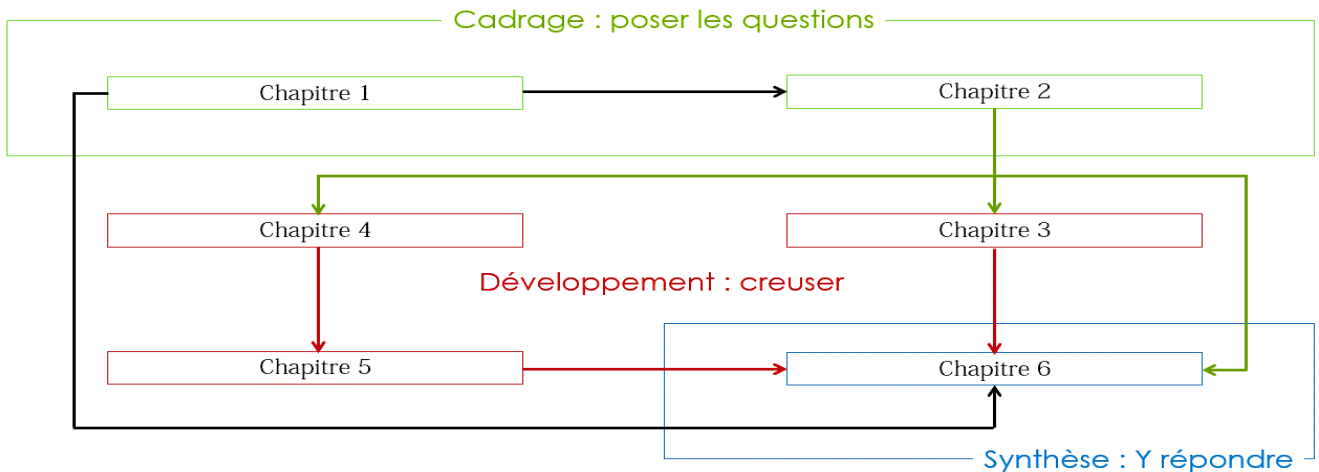


Figure 3 : La logique structurelle de la thèse en 3 phases

Afin de pouvoir statuer sur la problématique de la planification urbaine à l'heure du développement durable en Tunisie, le développement portera sur des aspects qualitatifs et quantitatifs répartis sur les trois chapitres suivants et proposant plusieurs lectures thématiques. Le dernier chapitre (chapitre 6) s'inscrira dans la logique du développement méthodologique (de la phase 2) avec la particularité d'intégrer les résultats intermédiaires des autres chapitres ayant des natures différentes, et ce afin de procéder à une évaluation globale. Dans ce qui suit, nous détaillons les finalités de chaque chapitre ainsi que sa logique endogène.

Dans le premier chapitre, l'objectif sera de rendre compte du cadre général dans lequel s'inscrit la problématique de notre thèse. La finalité du chapitre sera ainsi de dresser un rapprochement épistémologique et théorique entre, d'un côté, les concepts de développement durable, de planification urbaine et de politique publique, et d'un autre côté, les disciplines et les approches qui les mobilisent. Pris un par un, nous chercherons à souligner les traits communs entre ces trois notions clés de notre thèse via des croisements disciplinaires, temporels, transversaux et territoriaux permettant de dégager les niveaux de correspondance entre elles.

Le balayage à opérer soulignera l'importance de l'action publique dans le processus de décision en matière de développement à l'échelle de la ville. Le cadrage de l'intervention publique, effectué sur la base d'une double lecture de politiques et d'actions, nous permettra de montrer que pour notre thèse le management territorial ne s'impose pas uniquement en tant qu'un champ d'investigation scientifique transversal et d'actualité, mais également en tant

qu'un élément de réponse à la question du développement des territoires. Il s'agit d'une réponse qui permet de couvrir les niveaux décisionnels publics ainsi que leurs interférences issues d'un large éventail de disciplines, de théories et de conjonctures.

Les multiples fondements théoriques et champs épistémologiques avancés dans ce chapitre seront utilisés et combinés ultérieurement dans la construction d'une approche permettant d'appréhender autrement la question de la durabilité urbaine. S'inscrivant dans cette logique conciliatrice entre les exigences de la durabilité (conçues comme un projet s'imposant à la ville) et les exigences des riverains d'une qualité de vie meilleure (conçues comme le projet de la société) nous proposerons ainsi la gouvernance²⁵. Elle est reconnue récemment en tant que quatrième pilier de la durabilité, comme le mécanisme-valise pouvant apporter plus de flexibilité aux politiques de développement en mobilisant les différents acteurs pour la construction de l'avenir de leur espace de vie commun. Une construction proactive est à mettre en œuvre à travers les techniques de la prospective.

Le deuxième chapitre sera consacré au développement urbain durable. Le cadrage théorique de la question et le croisement entre diverses disciplines auxquels nous faisons appel constitueront la référence de notre présentation de l'expérience tunisienne. Cette façon de faire sera à l'origine de l'appel aux modèles intégrés (Land Use Transport Interaction) pour jouer le rôle de pierre angulaire d'une construction méthodologique pluridisciplinaire couvrant tous les champs de cette thèse. Comme nous l'avons avancé précédemment, le terrain d'étude sera la ville de Sousse à travers une présentation puis un pré-diagnostic territorial auxquels nous avons réservé la dernière section du second chapitre.

L'objectif du troisième chapitre est de mener deux analyses qualitatives (quasi-quantitatives) afin de donner forme aux actions publiques et aux politiques de développement dans la ville de Sousse. Le recours fera doublement appel à la boîte à outils de la prospective. Nous présenterons dans un premier temps la démarche méthodologique complète intégrant les deux outils de modélisation matricielle ainsi que le corpus des données à collecter avant de proposer, dans un premier résultat, une formulation des politiques publiques urbaines possibles. Ceci passera par le biais de la hiérarchisation des acteurs et des objectifs de développement. Ce chapitre se terminera en soulignant le caractère évolutif du développement urbain et de ses différentes dynamiques rattachées à travers l'identification des actions publiques les plus déterminantes dans le processus décisionnel public. Il est à préciser que les deux analyses menées tout au long de ce chapitre sont complémentaires comme elles se positionnent en tant que complément de l'étude du pré-diagnostic de notre aire d'étude mené dans le second chapitre conformément à notre démarche méthodologique globale proposée.

Dans le chapitre 4, nous concevrons, structurons puis calibrons un modèle Tranus spécifique adapté à nos fins de recherche et représentatif de notre contexte d'étude soussien. Nous validerons, à partir des différentes données construites pour l'année de référence 2010, le modèle Tranus à son niveau global et à ses niveaux intermédiaires. Cette validation portera sur

²⁵ Dans sa connotation territoriale.

les relations fonctionnelles au sein du couple « système de transport - système d'occupation des sols » ainsi que sur leurs effets structurants sur le devenir de la ville.

Après la quantification (chapitre 4) et la qualification (chapitre 3) des différents processus relatifs à l'année de référence 2010, nous chercherons dans le chapitre 5 à expliciter l'incidence de chaque option du futur retenue sur l'incrémentation de notre modèle *Tranus*. La fiabilité des inputs du sous-système « occupation du sol » doit être vérifiée pour le processus de l'incrémentation puisqu'elle est la garante de la qualité des simulations visées aux horizons de l'étude. Le processus de construction des futuribles de la ville de Sousse à l'horizon de 2035 offrira la possibilité d'une lecture analytique transversale et multidimensionnelle menée à la fois sur la base d'une documentation officielle et d'une « consultation » auprès d'un panel de « connaisseurs » de notre terrain d'étude.

Compte tenu de la complexité et la multi-dimensionnalité de la réalité urbaine en général et la fragilité politico-économique du contexte étudié, le montage des scénarios de développement de la ville de Sousse dans 20 ans puis l'incrémentation du modèle développé nécessiteront une attention particulière afin de pouvoir cerner le cadre hypothétique des scénarios à développer. La formulation doit se baser sur un cadrage hypothétique large couvrant les champs démographiques, socioéconomiques et spatiaux. Techniquement, ce cadre sera traduit en incréments du modèle initial permettant la simulation des scénarios élaborés conformément aux fondamentaux de la modélisation LUTM (Land Use - Transportation Modelling).

Dans le sixième et dernier chapitre, nous proposons l'intégration de nos différents résultats intermédiaires qualitatifs et quantitatifs. Cette intégration sera précédée par une comparaison puis une évaluation des incidences de l'avènement des cinq scénarios développés dans le cinquième chapitre relatif à la mobilité des personnes et à la qualité de l'accessibilité des « zones sensibles » développée dans les deux premières sections de ce chapitre. Les deux dernières seront consacrées à l'analyse multicritère et ce, à travers la valorisation de la composante « durabilité ». A l'aide de *Multipol*, nous voulons tester dans un premier temps, la conformité des actions publiques, des politiques urbaines de la ville de Sousse et des scénarios d'évolution du couple « système de transport - système d'occupation des sols » avec les exigences de la durabilité avant de s'attaquer dans un second temps au processus décisionnel public (actions et politiques publiques). Cet intérêt analytique pour le processus décisionnel global nous aidera à mieux évaluer les concordances entre les actions et politiques et entre les politiques et les scénarios.

La qualité du processus de prise de la décision en matière de développement territorial durable de la ville de Sousse sera évaluée ainsi par rapport à la fiabilité des résultats dégagés tout au long de notre investigation empirique et synthétisée lors de la phase d'intégration au processus de la durabilité urbaine conformément à ce qui a été conçue au début de la présente recherche avec un intérêt particulier au rôle joué par la dualité « transport - urbanisme ».

CHAPITRE 1

Planification urbaine, développement durable et politiques publiques : Un rapprochement épistémologique axé sur l'action publique

Classiquement, l'analyse conceptuelle se propose d'identifier les éléments les plus importants de notre conceptualisation collective du monde (Questions de Méthode²⁶). Elle essaye de mettre en évidence les critères d'application d'un concept utilisé au sein d'une communauté précise. Ceci passe par le biais d'un balayage aussi complet que possible des rapports constitutifs entre les différents termes employés implicitement ou explicitement par le locuteur lorsqu'il utilise le concept. L'analyse conceptuelle d'un terme est ainsi un essai de prise en compte de la relation entre son emploi d'une part, et les convictions et intuitions des émetteurs²⁷ qui l'utilisent d'autre part (Neander, 1991). Elle ne s'identifie pas forcément par une définition théorique. La différence entre les deux réside principalement dans les limites d'application des concepts ordinaires. Dans ce qui suit, une tentative d'analyse conceptuelle des termes clés de cette thèse sera élaborée (à savoir : Le développement durable (Section 1) et la planification urbaine (Section 2)). L'interaction entre les deux premiers concepts nous renvoie au processus décisionnel public ayant pour objet la ville et conçu suivant deux grandes logiques : celle des politiques publiques et celle des actions publiques (Section 3).

Section 1 - Le développement durable

Le terme de « développement » trouve ses fondements dans la notion de progrès (Prades, 1995) qui date du XVIII^e siècle. Axé nettement sur l'esprit du capitalisme, il stipule que « *la croissance économique et sociale n'ont pas de limites* ». Depuis la fin de la dernière guerre mondiale, ce concept a connu « *une histoire assez mouvementée et un usage fort généralisé* ». Dans cette section, nous comptons nous attarder sur quatre aspects essentiels. Dans un premier temps, l'accent sera mis sur les moments forts de l'histoire de cette notion. Dans un second temps, un balayage du champ de ses différentes définitions et configurations paraît nécessaire afin de cerner la façon avec laquelle le développement durable est perçu. En effet, la perception du concept sous l'angle de la négociation entre acteurs nous permettra de proposer, dans un troisième temps, quatre figures possibles du développement durable adaptées à la position homogène prise par chaque groupe d'intervenants et par conséquent aux besoins de chacun d'eux. Le dernier

²⁶ Institut Jean Nicod, philosophie du sens, jeannicod.ccsd.cnrs.fr/docs/00/05/35/72/pdf/ijn_00000517_00.pdf

²⁷ Au sens de la théorie de la communication

développement sera réservé à un survol des diverses approches de la durabilité en mettant l'accent sur le caractère dialogique de leurs relations et dimensions.

1. La rétrospective du développement durable

En effet, suite aux immenses progrès de la science et des technologies, le monde a connu de profondes mutations essentiellement à partir des années 1950. Les capacités de production des industries se sont multipliées en exploitant de façon et à cadence inquiétantes les ressources naturelles. La prise de conscience des problèmes environnementaux générés causés par les activités humaines était remarquable dès la fin des années 60 suite à la multiplication de catastrophes naturelles. Les inquiétudes sont rondement doublées par « *la montée d'un discours très critique envers la société industrielle basée sur la croissance économique* »²⁸.

Dans ce sens, l'un des tournants décisifs dans le jaillissement des préoccupations relatives au développement durable a été la publication du rapport « Halte à la croissance » par le Club de Rome en 1972. Ce travail souligne l'incompatibilité entre un système économique industrialisé fondé sur la croissance infinie et la définition de notre planète en tant qu'un système fini.

Les premiers débats au niveau planétaire sur les questions liées au développement et à l'environnement ont eu lieu au sommet des Nations Unis de Stockholm la même année. Au seul regard des résultats, la majorité des spécialistes considère cette conférence comme un échec suite à la quasi-absence totale d'engagements concrets. Cependant, elle a permis de poser les fondements réels d'une réflexion sur un autre mode de développement à l'échelle planétaire.

Suite à la mobilisation de Stockholm - qui a été la preuve d'une prise de conscience incontestable de « *la diminution et la dégradation rapides des ressources naturelles, combinées à l'accroissement de la pauvreté, des iniquités, des incertitudes, etc.* » et d'une reconnaissance de la nécessité de revoir le mode de production industriel et les conceptions du développement - qu'est apparu le concept d'écodéveloppement qui sera couronné par les travaux de la Fondation Dag Hammarskjöld (1975). Cette notion n'a pas connu le succès attendu du fait d'un contexte géopolitique et géoéconomique très critique (crises pétrolières des années 70).

Au niveau académique, une attention particulière a été donnée à la relation « environnement/développement » sous forme de plusieurs conceptions de l'écodéveloppement (reconnu historiquement comme le précurseur du développement durable), d'économisme abusif²⁹ (Mafouta, 2008) et d'écologisme outrancier³⁰. Sur la scène « politique » internationale, la reconnaissance scientifique des liens étroits entre l'environnement et le développement a été appuyée par les travaux de la Stratégie mondiale de la conservation de la nature UICNR en 1980.

²⁸ <http://www.isere-agenda21.fr/10261-origines-developpement-durable-concept-agendas-21.htm>

²⁹ Qui n'hésite pas à détruire la nature au nom des profits économiques immédiats (Sachs, 1980) in Mafouta (2008).

³⁰ Qui rejette le bien-fondé de l'anthropocentrisme en érigeant la conservation de la nature en principe absolu (*ibid.*).

Cependant, Jacobs et Sadler (1990) affirment que des tels modèles de développement vont à l'encontre de la finalité visée puisqu'ils risquent de détruire la base des ressources naturelles dont ils dépendent. Ils appuient la position de Lattes (1972) qui stipule que « *la croissance matérielle et physique, avec ses implications, ne peut durer indéfiniment sur une planète finie* » par définition. Ainsi, l'exploitation excessive des ressources constitue non seulement un danger pour l'équilibre des écosystèmes planétaires mais aussi une menace à la survie et à la prospérité de l'humanité. Le développement, tel qu'il est conçu apparaît en crise permanente sur le plan économique, source d'inégalités sociales, démunie de tout sens éthique, culturellement démolisseur et écologiquement dévastateur (Jollivet, 2001).

C'est pourquoi, les travaux de recherche visant le traitement du, ou même, des développements doivent répondre à une série d'exigences si on veut les inscrire vraiment dans une logique durable. Autrement dit, ces travaux doivent graviter autour des cinq dimensions principales de la durabilité : la dimension sociale (autre croissance, autre vision voire autre projet de la société), économique (nouvelle répartition et gestion des ressources, efficacité meilleure), écologique (limiter les atteintes aux systèmes naturels), spatiale (équilibre entre les différentes échelles, aménagement du territoire) et culturelle (solutions qui s'inscrivent dans la continuité et la diversité culturelle). Par opposition au concept de développement, l'aboutissement d'une croissance adaptative qui se fait dans l'inégalité sociale et régionale et aboutit à la destruction de l'environnement est un « mal-développement » selon Ignacy Sachs (1980). Tout travail portant sur le développement doit reposer ainsi simultanément sur trois « grandes idées ». Premièrement, les décisions et la recherche de modèles endogènes spécifiques à chaque contexte spatial, historique, écologique, sectoriel et culturel doivent être autonomes. Deuxièmement, la prise en charge équitable des besoins collectifs et individuels des hommes doit être ciblée et troisièmement, pour chaque développement, l'harmonie avec la nature et la prudence écologique doit être recherchée.

Cependant, ce n'est qu'en 1987, avec les travaux de la Commission Mondiale pour l'Environnement et le Développement (CMED) dans son rapport « Our Common Future » (dit aussi Brundtland), que « *l'idée d'un modèle soutenable ou durable de développement vient ouvrir une brèche significative auprès des gouvernements nationaux et des organisations internationales* » (Gagnon, 1994). Mais en fait, que signifie le concept « développement durable » ?

2. Un concept en évolution et difficile à cerner

Le développement durable est un concept qui s'est construit progressivement tout au long des trois dernières décennies. Il présente un début de réponse épistémologique (philosophique) à la relation classique entre les activités de l'Homme et la « nature » au sens large, évoquée depuis l'ère des civilisations grecque et romaine. Dès son apparition formelle dans le rapport Brundtland vers la fin des années 80, la notion de développement durable semble désormais avoir orienté l'action et l'intervention publique aux différentes échelles. Dès lors, une multitude de définitions sont produites et diffusées par plusieurs organismes régionaux, nationaux et internationaux. Elle est devenue une exigence incontournable dans les projets transversaux et sectoriels à vocations diverses.

Les grandes idées sont habituellement des idées simples. Tandis que l'analyse spécifique de n'importe quelle idée importante impliquera nécessairement la complexité et la subtilité, les concepts fondamentaux qui sont à la base des paradigmes rigoureux de la pensée sont généralement faciles à saisir. Pour le développement durable, la question est évidente, car même ceux qui, au nom d'une belle intention pour le bien-être de la société, soutiennent et cherchent à l'exploiter, se trouvent souvent incapables d'en donner le sens précis et une appréciation claire. L'association des termes "développement" et "durable" est-elle sujette à tant d'interprétations, tandis que les définitions de "développement" et de "durable" semblent comprises et unanimes ? Comment expliquer cette diversité qui prive le développement durable d'une vraie lisibilité et d'une validité universelle ? Pour pouvoir se positionner, une revue documentaire et conceptuelle était nécessaire pour déterminer à la fois les éléments communs entre les différentes définitions et identifier leurs assises respectives.

La définition mère (qui a officialisé le concept) du développement durable donnée par le rapport de Brundtland (1987) l'expose en tant qu'un « *développement qui répond aux besoins des générations du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs* ». Cette définition souligne le concept de "besoin" et d'une manière plus précise les besoins essentiels des catégories les plus défavorisées. L'idée de base est que le développement est à la fois une question d'équité intergénérationnelle et d'équité sociale. Ceci présume une pensée profonde, tournée vers le long terme et une capacité réelle d'agir aujourd'hui en fonction de ce que devrait être demain.

Dans ses travaux de thèse datant de 2006, Besancenot a élaboré une synthèse assez complète des différentes définitions proposées par plusieurs organismes internationaux, régionaux et nationaux du concept de développement durable. A des fins de visibilité, cette thèse propose une autre classification fondée à la fois sur l'emploi et l'intention des différents organismes qui l'ont proposé, pour faire par la suite le rapprochement avec les définitions classiques des dictionnaires et des lexiques de l'environnement et de l'urbanisme.

Tableau 1 : Définitions du développement durable

Organisme	Année	Définition
Organisation de Développement et de Coopération Economique (O.C.D.E.)	2001	« ... un <u>ensemble coordonné de processus participatifs</u> permettant de progresser de façon continue dans les domaines de l'analyse, du débat, du renforcement des capacités, de la planification et de la mobilisation des ressources et permettant de concilier les objectifs économiques, sociaux et environnementaux de la société de procéder, le cas échéant, à des arbitrages » (4D, 2001)
Programme des Nations Unies pour le Développement (P.N.U.D.)	1992	« ... un <u>processus</u> d'élargissement de la gamme des choix accessibles à chaque être humain » (4D, 2001)
Commission des Communautés Européennes (C.C.E.)	1992	« une <u>politique</u> et une <u>stratégie</u> visant à assurer la continuité dans le temps du développement économique et social, dans le respect de l'environnement, et sans compromettre les ressources naturelles indispensables à l'activité humaine. » (C.C.E., 1992)
Association 4D	2001	« Le développement durable se veut un <u>processus</u> de développement qui concilie l'environnement, l'économie et le social et établit un cercle vertueux entre ces trois sphères. C'est un développement, respectueux des ressources naturelles et des écosystèmes, support de la vie sur Terre, qui garantit

		<i>l'efficacité économique mais sans perdre de vue les finalités sociales qui sont la lutte contre la pauvreté, contre les inégalités, contre l'exclusion et la recherche de l'équité. Une <u>stratégie</u> de développement durable doit être une stratégie gagnante de ce triple point de vue, économique, social et environnemental. » (4D, 2001)</i>
Union mondiale pour la nature (U.I.C.N)	1991	<i>« une <u>amélioration</u> des conditions de vie des communautés humaines qui respectent les limites de la capacité de charge des écosystèmes » (4D, 2001)</i>
Traité de Maastricht	1993	<i>Un <u>développement harmonieux</u> et équilibré des activités économiques, une croissance durable et non inflationniste respectant l'environnement » (U.E., 2004)</i>
Cinquième programme communautaire de politique et d'action pour l'Environnement de l'U.E	1993	<i>« Assurer la <u>continuité</u> du développement économique et social sans compromettre l'environnement et les ressources naturelles dont la qualité conditionne la continuité des activités humaines et leur développement à venir. » (U.E., 2004)</i>
Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement français MATE	2000	<i>« Le développement durable est un <u>nouveau contrat social</u>. Il ne se réduit en effet pas à la seule protection de l'environnement ou à la conduite écologique des chantiers. Le développement durable, c'est d'abord une conception patrimoniale et responsable du monde dans lequel nous vivons qui permette la satisfaction des besoins d'aujourd'hui sans compromettre celle des générations future » (M.A.T.E., 2000)</i>

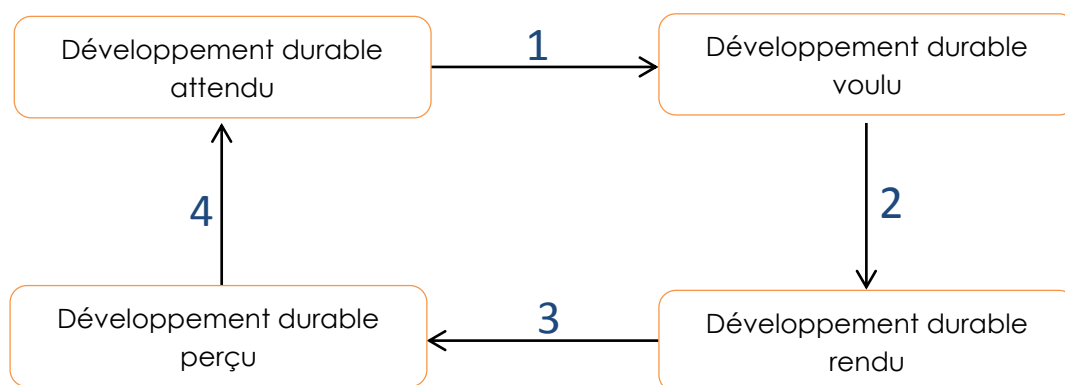
Certes, le développement durable demeure un concept flou et relativement imprécis. L'idée de la complémentarité voulue entre les trois sphères est exprimée différemment par les diffuseurs. En effet, la plus part des définitions présentées évoquent les piliers classiques du développement durable (économique, social et environnemental) du rapport Brundtland d'une manière déformée. Quelques-unes mettent l'accent sur un voire deux piliers au plus (PNUD : développement plutôt social - MAASTRICHT : priorité écologique et économique - MATE : priorité sociale et écologique). L'importance attribuée à l'une des dimensions du développement durable varie suivant « les intérêts » et les finalités recherchés par chaque organisme (acteur). A la lumière de cette synthèse de définitions, trois grandes interrogations apparaissent : Quelle importance (emploi) pour le développement durable dans la réalisation des objectifs des diffuseurs successifs ? Quelles convictions les mobilisent ? Et quelle adéquation entre leurs intentions (finalités) et la place qu'ils accordent au développement durable (emploi) ?

3. Processus de développement durable : de l'attendu au perçu

Pour pouvoir répondre à cette série de questions, il est utile de s'attarder sur l'affirmation d'Aurélien Boutaud (2002) pour lequel « le développement durable pouvait être perçu lors de sa conception, comme une valeur nouvelle issue d'un processus de négociation coopérative ». Il est vrai qu'historiquement le développement durable a été le fruit d'un processus de négociations internationales ayant pour finalité de réconcilier les différentes problématiques de développement et d'environnement alors que l'évolution du concept était une évolution différenciée selon le type et les intérêts des acteurs impliqués : Dans sa première phase (appropriation), le développement

durable n'est plus l'objet d'une réflexion collective mais est à l'origine d'un ensemble d'approches éclatées (Boutaud, 2002). Chaque acteur ou catégorie d'acteur prend le développement durable suivant une logique particulière. Il s'agit d'une « interprétation » adaptée à la fois aux propres intérêts et à la « définition valise » du développement durable, celle du rapport « Our common future ». Par conséquent des acceptations plurielles du concept cohabitent (approche compétitive). Le développement durable est ainsi au cœur des conflits d'intérêts, voire même l'opposition d'intérêts entre acteurs.

Afin de comprendre l'importance accordée au développement durable, une nouvelle lecture attentive de ces définitions est nécessaire pour pouvoir dégager l'image qu'à chaque diffuseur de ce concept. L'illustration consiste à valoriser à la fois la différenciation des positions prises par les acteurs (ou catégories d'acteurs) et la dynamique qui est derrière. Le rapprochement avec le processus de qualité nous permet de dépasser les zones d'ombre dans la « compréhension » du terme tenant compte de sa double caractéristique - complexité et évolution, (Da Cunha, 2003 ; Bonhoure et al., 2004) - pour proposer en conséquence quatre nouvelles distinctions du développement durable, à savoir :



Source : élaboration par l'auteur

Figure 4 : Le processus de développement durable

- Le développement durable **attendu** qui présente les attentes des citoyens et de la société civile, voire de l'humanité par rapport à leurs relations avec les différentes parties prenantes du processus de développement durable,
- Le développement durable **voulu** qui détermine, pour un acteur (ou un ensemble d'acteurs), les objectifs de la relation avec les citoyens, la société civile, voire l'humanité définis par ces parties prenantes du processus de développement durable,
- Le développement durable **rendu** qui souligne les efforts de développement durable produits par ces différentes parties prenantes pour la réalisation des objectifs préétablis,
- Le développement durable **perçu** qui fait référence à la perception des citoyens, de la société civile et de l'humanité par rapport à la relation vécue (expérience citoyenne du développement durable).

Pour mieux appréhender le processus proposé de développement durable, la réalisation d'un rapprochement de ces 4 axes paraît légitime afin de relever les écarts entre :

1. Le développement durable voulu et le développement durable attendu (axe 1) : mettre en adéquation les objectifs des parties prenantes (institutions, autorités, etc.) avec les attentes de la société civile. (Conception / Perception)
2. Le développement durable voulu et le développement durable rendu (axe 2) : s'assurer que les parties prenantes satisfassent les objectifs définis. (Conformité)
3. Le développement durable réalisé et le développement durable perçu (axe 3) : adapter la relation citoyenne produite par les parties prenantes (institutions, autorités, etc.) à la perception de la société civile. (Satisfaction)
4. Le développement durable perçu et le développement durable attendu (axe 4) : mesurer la satisfaction citoyenne par rapport à l'expérience de la société civile avec les parties prenantes institutionnelles. (Evaluation)

Les acteurs impliqués ont des positions hétérogènes et même parfois contradictoires sur la question de la durabilité. La place accordée au développement durable varie en fonction de l'objectif à atteindre (une finalité), du moyen pour l'amélioration des conditions et de la qualité de vie et de l'état d'équilibre d'un système social. Loin des imprécisions du concept et des lacunes liées à l'importance accordée aux différents piliers, la proposition du processus et des quatre configurations du développement durable permet de dépasser les floues dans les définitions ainsi que la généralité du concept pour avoir plus de précision à travers l'exigence de la contextualisation et de la double délimitation spatiotemporelle. Cette idée rejoint la définition du développement durable en tant que contrat social (M.A.T.E, 2000) qui répond en premier lieu à des attentes précises dans le temps et dans l'espace, voire même un état d'esprit ou une philosophie de développement et d'engagement. Pour pouvoir développer, il nous faut une vision d'ensemble (approche³¹), une démarche cohérente dont l'action concilie les trois sphères classiques à savoir l'économique, le social et l'environnemental³².

4. Pluralité d'approches à relations dialogiques

Tel qu'il est défini, le développement durable ne se limite pas aux simples questions d'environnement naturel ou physique : il englobe aussi les piliers société et économie qui interagissent avec l'environnement pour définir les conditions favorables du développement.

Autrement dit, notre perception pour le développement durable rejoint la présentation de Lourdel et al. (2004) en tant qu'approche intégrée. Elle consiste en une combinaison

³¹ Le petit lexique d'urbanisme : « le développement durable est une approche intégrant les dimensions environnementales, sociales et économiques, afin de répondre aux besoins du présent sans compromettre l'avenir », (Audat, 2009), http://www.audat.org/pdf/lexique/lexique_janv2009.pdf

³² Voir Jacques Theys, « l'approche territoriale du " développement durable ", condition d'une prise en compte de sa dimension sociale », développement durable et territoires [en ligne], dossier 1 : approches territoriales du développement durable, mis en ligne le 23 septembre 2002. <http://developpementdurable.revues.org/1475>

équilibrée et harmonieuse des aspects sociaux, environnementaux et économiques. Il s'agit d'une approche consensuelle qui relève plutôt d'un « compris diplomatique temporaire » que d'un réel travail sur leur sens théorique et pratique (Flipo, 2004)³³. Avec l'absence d'une vision uniforme de l'addition des trois dimensions ou de la dominance d'une dimension sur les autres, loin des approches faibles et fortes du développement durable, il est généralement difficile de les différencier suivant la logique que les promoteurs du tel développement entendent concilier. En effet, « les voies du développement durable sont nombreuses et multiformes » (Boutaud, 2003).

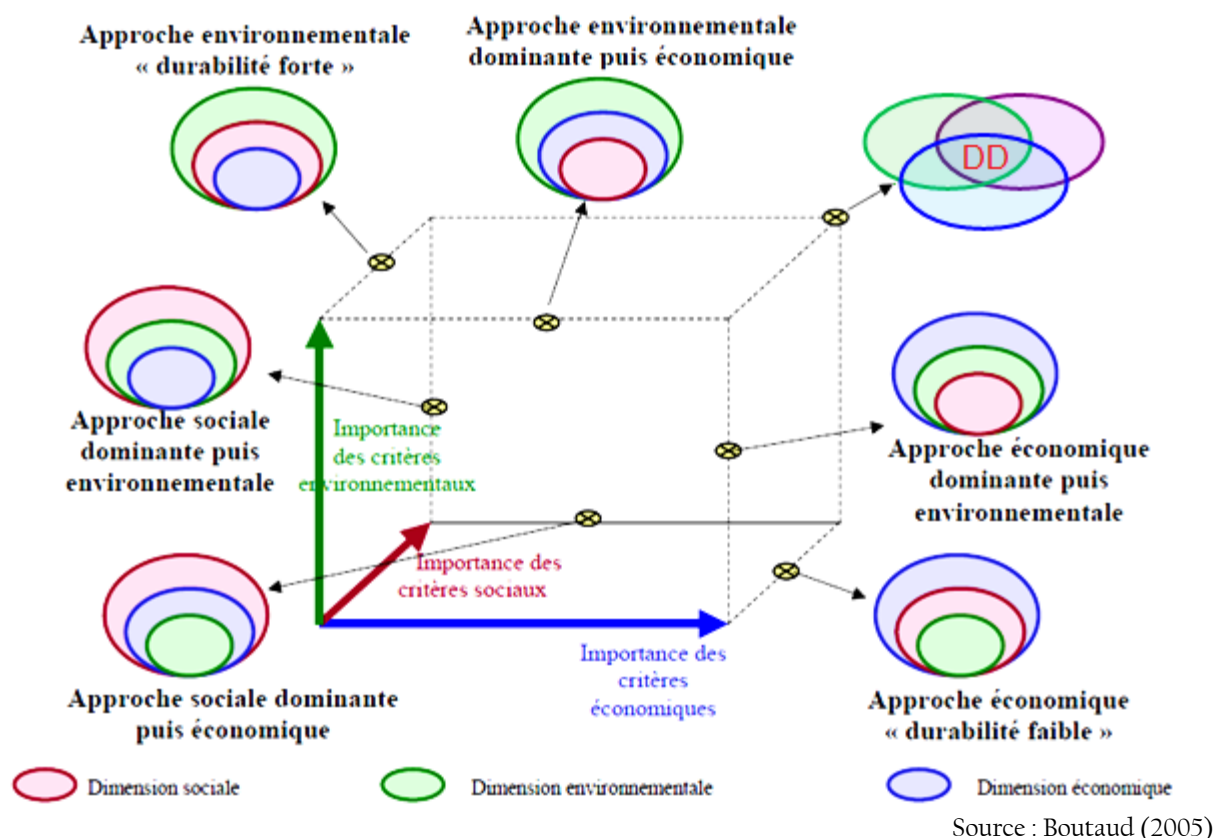


Figure 5 : Approches du développement durable en fonction de l'importance des dimensions

Les finalités économiques, sociales et environnementales que le développement durable cherche à atteindre simultanément sont caractérisées par leur forte hétérogénéité qui peut aller jusqu'à la contradiction. Quelques mois après son apparition dans le rapport Brundtland, la Commission Mondiale sur l'Environnement et le Développement C.M.E.D a soulevé la complexité du nouveau concept du développement durable en précisant qu'il ne s'agit pas « d'un processus simple ».

La relation entre les trois dimensions est ainsi dialogique³⁴ au sens d'Edgar Morin. Le développement durable n'est en effet qu'une tentative de conciliation d'intérêts divergents. Avec l'absence des modèles décisionnels standards, chaque « exploitation » du terme (Projet ou un objectif en soi, philosophie ou un état d'esprit) nécessite l'élaboration d'un modèle

³³ Cité à N. Lourdel (2006), partie ii, p 68.

³⁴ Le principe dialogique signifie que deux ou plusieurs logiques différentes sont liées en une unité, de façon complexe (complémentaires, concurrentes, antagonistes) sans que la dualité ne se perde dans l'unité »

spécifique fondé sur une précision de son vrai rôle souhaité. Certes, source de contraintes additionnelles, cette tentative nécessite une lecture « aussi objective que possible » de la réalité étudiée et / ou vécue et une délimitation spatiotemporelle fine.

Section 2-La planification urbaine

La ville est reconnue comme étant un milieu complexe et dynamique à la fois soulevant des défis qui sollicitent des solutions effectives, efficaces, efficientes et équitables. Comme l'illustre le survol des expériences menées dans plusieurs pays par des autorités régionales et locales et des points de repères de la planification de l'urbanisme, il « *est beaucoup plus facile à dire qu'à faire* ». De nombreux défis découlent de la croissance démographique, du développement économique et des conséquences de l'étalement urbain. Les urbanistes sont confrontés à des obstacles qui rendent l'idéal de la durabilité d'autant plus difficile à réaliser. Ces obstacles comprennent le manque de ressources, les changements de gouvernements et l'instabilité politique, le manque d'informations et de savoir scientifique, de même que la tendance à traiter les problèmes de la ville individuellement lorsque la situation demande une vision d'ensemble et une approche intégrée. Malgré tout, l'urbanisme d'aujourd'hui compte de grandes réalisations, comme le témoigne notre vécu.

1. Cadrage conceptuel

Dans la ville d'aujourd'hui, les besoins sont souvent identifiés et chiffrés. La planification urbaine est perçue comme le processus de normalisation du vécu et des besoins de la population en se référant aux quatre fonctions fondamentales de la ville à savoir : « *habiter, travailler, circuler, se recréer*³⁵ ». Au sens large, la planification urbaine désigne « *l'ensemble des mesures visant à organiser l'espace habité en fonction des besoins humains* » (Albers, 1992). Elle est ainsi d'importance capitale quant aux perspectives de développement des villes et des communes. Cette façon d'aborder l'urbain trouve son corollaire dans la standardisation des besoins afin de prévoir leurs évolutions et proposer en conséquence un modèle de développement et d'amélioration du cadre de vie. En effet, elle porte essentiellement sur l'utilisation des sols, (typologie des constructions, taux d'occupation du sol, aménagement et réhabilitation). Sa finalité majeure est de piloter le développement socioéconomique des communes. Cependant, les contenus essentiels de la planification urbaine à l'échelle d'une ville ou un pays donné varient en fonction de son développement historique, de ses fondements réglementaires, sa structure organisationnelle, sa dynamique de développement et ses perspectives d'avenir.

En termes de planification, la tendance actuelle est de promouvoir le développement polycentrique du territoire (local, régional et national) à travers la création de différents réseaux (de transport et de communications), préserver et mieux valoriser les identités régionales et la diversité culturelle à travers un aménagement raisonnable (*wise management*) des ressources.

³⁵ Charte d'Athènes (1933)

Pour ce faire, certaines approches de planification soulignent l'importance de la prise en considération des positions des différents décideurs, des enjeux économiques et du développement de l'aire d'étude, des spécificités des systèmes administratifs et décisionnels, des divergences environnementales et économiques et de la gestion harmonieuse de ce tout. C'est ce qu'on appelle le principe de la « ville cohérente » dans ses aspects social, économique, environnemental, spatial et décisionnel (Massiah et Tribillon, 1988)³⁶.

De par sa double vocation d'anticipation (prévision) et d'orientation (d'action sur le) du développement des villes, la planification urbaine intervient à différents niveaux : Au début, le niveau spatial (transversal et le plus général, dit aussi technique) qui permet d'identifier les différents problèmes liés à l'aménagement (par le recours à des analyses démographiques, économiques, sectorielles, de mobilité et de circulation ou encore de constructibilité), afin d'argumenter les options de développement proposées et ainsi de préparer les décisions. Ensuite, le niveau écologique qui permet de veiller à la qualité du développement urbain dans l'ambition d'atteindre un certain « équilibre » social par l'intégration des différentes catégories sociales et d'acteurs à la société urbaine. Au niveau économique, la planification urbaine permet de prendre en compte le coût et la rentabilité des divers investissements effectués. Il est à noter que, souvent, la rentabilité des tels projets ne se mesurent pas directement en termes financiers. Depuis un certain temps on parle de rentabilité sociale et environnementale voire même sociétale. Enfin, la planification urbaine relève évidemment du domaine idéologique et politique : premièrement en ce qu'elle cherche à assurer l'ordre social dans la commune et/ou l'agglomération, deuxièmement, parce qu'elle impose aux différentes parties prenantes, qui la mettent en œuvre, certaines options et orientations d'aménagement.

Ces quatre principaux niveaux globalisants et inter-reliés ne doivent toutefois pas masquer le double caractère ponctuel et spécifique de toute planification. La planification est reconnue globalement comme la programmation d'une série d'actions et d'opérations liées à un projet bien déterminé dans un domaine précis, répondant aux objectifs et utilisant des moyens particuliers dans un laps du temps préfixé. C'est dans ce sens que la planification urbaine est une programmation d'actions diverses portant sur la ville (sa structure, son organisation et sa dynamique) ciblant la résolution de problèmes et/ou l'amélioration des conditions de vie quotidienne pour une population dans la limite des ressources disponibles et/ou allouées et pour une durée préfixée.

D'une façon opérationnelle, il ne s'agit pas d'une phase statique du processus d'aménagement, mais d' « *une technique rigoureuse d'intervention permanente permettant d'adapter les buts préfixés et les moyens dont on dispose aux contraintes extérieures* ». Il s'agit donc d'un processus qui consiste à impulser et à organiser le développement à l'échelle locale et urbaine. Il est marqué par un effort collectif, systémique, concilié et constant pour fixer des objectifs et effectuer des choix réalistes. La planification porte principalement sur l'organisation et l'enchaînement de la séquence des activités dans le temps (processus), et le rôle spécifique de l'ensemble de chacun

³⁶ Gustave Massiah et Jean-François Tribillon, *Villes en développement*, Paris, La Découverte, 1988, 320 p. (Cahiers libres).

des acteurs concernés (fonctions) pris ensemble : en d'autres mots, la planification permet de définir « *qui fait quoi, quand, comment, pourquoi et où ?* ».

La planification locale part donc de la base. Elle est du ressort des communes et des communautés de base et, de ce fait, traduit les aspirations des différentes parties prenantes, les besoins des populations tout en prenant en compte des grandes orientations nationales et sectorielles. Cela nous amène à admettre que la planification urbaine est une illustration pratique des choix « politiques » de certains décideurs. Ces choix sont fortement influencés par leurs poids décisionnels, attitudes, attentes, motivations, opinions, idéologies et même leur perception du dit projet ou de son intérêt. Ces choix risquent d'être erronés et non-conformes aux attentes des bénéficiaires finaux (Ghédira, 2009).

2. Caractéristiques du processus de planification territoriale

Afin de faire face au risque de non-conformité mentionné, la planification (ou plus précisément le processus de planification à l'échelle locale et/ou régionale) doit faire preuve d'une certaine rigueur. Cette rigueur dépend principalement des caractéristiques du dit processus : outre l'intervention de tous les services techniques déconcentrés, des ONG et des prestataires de services, toute autre catégorie sociale, y compris les femmes et les groupes socialement et/ou territorialement marginaux ou minoritaires peut, voire même, doit participer et être incluse dans le processus de planification (processus **participatif et inclusif**).

Faisant référence au facteur temps, la planification est aussi un processus **dynamique** qui impose des révisions périodiques et des approfondissements itératifs et réguliers. Il est formé d'une succession logique d'événements.

La planification est aussi un **processus unifiant** dans la mesure où elle vise à instaurer de nouvelles « relations horizontales » entre l'ensemble des acteurs locaux, en contribuant à accroître le capital social local et de nouvelles « relations verticales » (entre les collectivités territoriales d'un côté, les autorités régionales et l'Etat central de l'autre) en fonction des principes de la bonne gouvernance, à savoir la « subsidiarité » et la « complémentarité ».

Une dernière caractéristique fait que le processus de planification doit aussi faire preuve de **transparence** : les consultations et les décisions à prendre doivent être faites d'une manière libre, démocratique et ouverte. Le public ainsi que toute entité intéressée doit accéder et recevoir toute l'information nécessaire.

3. Points de repère des pratiques de la planification urbaine

En Tunisie, la planification s'inscrit dans un cadre plus large de l'urbanisme réglementaire qui fait référence à la législation en vigueur et aux différents documents d'urbanisme (Plans locaux d'urbanisme, Schéma de directeur de l'aménagement du territoire national, cartes communales). Suivant cette logique, la planification urbaine est synonyme d'urbanisme et elle désigne « l'ensemble des règles, institutions, procédures juridiques

permettant de contrôler l'utilisation et l'occupation de l'espace conformément aux exigences de l'intérêt général » (Savy, 1982).

A la lumière de cette définition, la planification se distingue elle-même de l'urbanisme opérationnel présenté précédemment et qui porte essentiellement sur les opérations d'aménagement à l'échelle urbaine.

D'une manière plus agrégée, De la Rochefoucauld dans son ouvrage intitulé « L'abondance foncière : une attitude industrielle appliquée à l'espace » et datant de 1982 conçoit que la planification urbaine a pour objectifs de définir des équilibres physiques, budgétaires et sociaux dont le zonage constitue l'instrument clé (Evans, 1999). Il s'agit d'une réglementation spatialisée qui définit des restrictions foncières. En pratique, le zoning se matérialise par une carte et un règlement écrit.

Dans la deuxième édition de son ouvrage « Introduction à la planification urbaine », J-P Lacaze (1995) propose de regrouper les pratiques d'urbanisme en cinq « modes » en faisant jouer les différents sens de ce mot³⁷.

La distinction entre les différents modes a été synthétisée par cet auteur dans son ouvrage « Les Méthodes de l'Urbanisme » (Lacaze, 1990) en dressant la grille d'analyse des méthodes d'urbanisme. « *La planification stratégique tente à rendre compte dans une vision prospective de la dialectique entre réseaux de transports et utilisation du sol. L'urbanisme de composition est fondé sur la théorie fonctionnaliste et il perçoit l'urbain en tant qu'espace architectural. De son côté, l'urbanisme de participation s'appuie sur la dialectique entre cadre de vie et mode de vie. L'urbanisme de gestion et l'urbanisme de communication cherchent à répondre aux nouveaux problèmes posés par les conséquences de la crise économique* ».

Tableau 2 : Grille d'analyse des méthodes de l'urbanisme

Type de méthode	Objectif principal	Aspect de la ville privilégié	Dimension principale	Valeurs de référence	Champs professionnels	Mode de décision dominant
Planification stratégique	Modifier les structures de l'espace urbain	Pôle économique	Le temps	Efficacité Rendement	Ingénieurs Economistes	Technocratie
Composition urbaine	Créer des quartiers nouveaux	Site construit	L'espace	Esthétique Valeurs culturelles	Architectes-urbanistes Aménageurs	Autocratie
Urbanisme participatif	Améliorer la vie quotidienne des habitants	Espace de relations sociales	Les hommes	Appropriation de l'espace / Valeurs d'usage	Sociologues animateurs	Démocratie
Urbanisme de gestion	Renforcer la qualité des services existants	Concentration de réseaux de services	Les services	Adaptation à la demande Rapport Coût-Efficacité	Gestionnaires	Management
Urbanisme de communication	Attirer les entreprises	Image globale	Les aspects symboliques	Notoriété	Architectes spécialistes de la communication	Personnalisation

Source : J-P. LACAZE, *Les méthodes de l'urbanisme*, « Que sais-je ? » n°2524

³⁷ Un mode : « une manière particulière d'accomplir une action » et d'une mode : manière passagère de vivre, de sentir qui paraissent de bon ton dans une société déterminée ». Dictionnaire le petit robert (2011).

3.1. L'urbanisme de composition

L'urbanisme de composition dit aussi urbanisme de plan-masse fait du plan l'instrument fondamental de la planification urbaine. Il consiste à mener au préalable une enquête de nature socioéconomique. L'urbanisme est perçu en tant que discipline de synthèse « dont le mode d'expression privilégié est la rédaction du plan ». L'idée centrale est de proposer un état final idéal du devenir du territoire, objet de l'intervention après réalisation des aménagements publics et des constructions privées.

L'âge d'or de l'urbanisme de composition est la période de l'après 2^{ème} guerre mondiale. Ce style de planification a été adopté et développé principalement par les villes anglaises (à partir des années 1950) et les villes françaises sinistrées entre 1955-1960.

Cependant, l'extension remarquable des études et des recherches menées à l'échelle urbaine à partir de 1965 a mis en évidence l'obligation d'une pratique pluridisciplinaire rapprochant des visions architecturales, sociologiques, économiques, géographiques, politiques et d'ingénieurs.

Outre son approche plutôt architecturale, l'urbanisme de composition est caractérisé aussi par la recherche de solutions proposant une définition précise et irrévocable de l'espace à aménager ainsi que l'extrême attention portée aux règles esthétiques d'organisation de l'espace par le recours aux plans masses et aux maquettes.

L'urbanisme de composition propose une vision statique et achevée de la ville. En effet, il appelle à la définition préalable d'un programme précis et complet. Ceci explique pourquoi un véritable effet de résonance s'est produit entre lui et la théorie fonctionnaliste qui propose de mettre la ville en ordre en affectant à chaque fonction un espace spécialisé.

3.2. La planification stratégique

À partir des années 60, les ingénieurs et les économistes ont commencé à s'intéresser en masse à la planification urbaine. Historiquement, elle est dans une large mesure la fille de la planification économique. En régime socialiste tout comme en régime libéral, la planification économique a marqué le développement des villes (européennes et soviétiques).

La planification stratégique à l'échelle urbaine est un instrument spécifique de la gestion qui encourage la participation citoyenne aux décisions politiques locales. Les associations qui émergent de la planification stratégique urbaine sont particulièrement créées pour concevoir et gérer des projets soutenables pour la ville. Cependant, ces processus de participation ne sont pas spontanés : c'est le gouvernement local qui est principalement responsable de stimuler « des occasions » pour l'organisation de la participation de la société civile.

En outre, le processus de la participation doit inclure les acteurs avec une orientation technique forte qui ont la capacité de traiter les besoins et les conditions de la société. Ce genre

d'association entre le secteur public et le secteur privé exige des règles clairement établies de sorte qu'on produise des avantages collectifs et différents qui motivent à leur tour les acteurs pour qu'ils continuent à participer à des tels projets.

La planification stratégique urbaine permet à des gouvernements locaux d'enclencher la participation des acteurs sociaux, d'atteindre le consensus au sujet des politiques et des projets et d'encourager les différentes parties prenantes dudit projet à proposer, à mettre en œuvre et à évaluer ses différentes phases. La planification stratégique urbaine est ainsi possible si le gouvernement est disposé à partager la puissance et à respecter les décisions qui émergent du processus de la négociation. Cette dernière doit porter sur trois catégories d'éléments à savoir : les décisions politiques, le savoir-faire des professionnels et des acteurs sociaux.

3.3. L'urbanisme de participation

Contrairement à la planification stratégique qui gravite autour du rôle des pouvoirs publics, l'urbanisme de participation cherche à optimiser l'efficacité de la planification urbaine du point de vue de bénéficiaire final. Cette nouvelle attitude de l'urbanisme est née aux Etats-Unis sous le nom d'*Advocacy Planning* il y a près d'une quarantaine d'années. Elle a connu plusieurs applications en Europe, en France plus particulièrement avec la loi de 1977 portant sur les associations et leurs champs d'actions. Sa finalité absolue est de « *tendre à poser comme valeur fondamentale l'appropriation de l'espace par les habitants* » (Lacaze, 1995). En d'autres termes, pour l'urbanisme participatif, il est fondamental d'essayer de mettre les habitants en situation de participation effective aux choix des dispositions relatives à l'aménagement et au développement de leur cadre de vie.

Pour le terrain d'étude de cette thèse, on assiste à un changement remarquable dans les pratiques d'urbanisme marqué par la volonté des autorités locales et régionales et de la société civile de s'inscrire dans une telle logique participative et faire face à la lourdeur d'un urbanisme réglementaire.

3.4. L'urbanisme de gestion

Après la série de crises économiques des années soixante-dix, des années quatre-vingt-dix et celles que vit le monde actuellement, les villes ont connu plusieurs bouleversements brutaux qui ont touché les facteurs démographiques, économiques et sociaux, piliers des processus d'urbanisation. C'est ainsi que de nouveaux types de précautions s'imposent et que de nouvelles questions se posent nécessitant de nouveaux modes d'approche des problèmes de la ville. L'urbanisme de gestion stipule qu'un bon aménagement de l'espace urbain ne suffit pas pour faire régresser les différentes difficultés à la fois. L'action « sur l'urbain » doit en plus être efficace. D'une manière plus précise, « *la fin du mythe du bon aménagement conduit à un renversement du paradigme central de la planification urbaine* » (Lacaze, 1995). L'ultime apport de l'urbanisme de gestion est la prédominance chronologique dans le traitement du social et de l'économique sur la transformation spatiale.

3.5. L'urbanisme de communication

Il s'agit d'un urbanisme basé principalement sur la concordance entre « l'image de la Ville » et « l'image de marque » des entreprises qui y sont implantées. La logique consiste à garantir une certaine dynamique territoriale par la lutte pour l'emploi et le développement. L'impression générale de ce dynamisme recherché aide les entreprises locales et attire d'autres plus modernes et plus dynamiques. On peut aller jusqu'à la pratique d'une politique d'urbanisme volontariste favorisant une image distinguée de créativité et de modernité.

4. La planification : une interrogation sur l'urbain, sa politique et sa gestion

A ces cinq modalités d'urbanisme s'ajoute d'autres telles que l'urbanisme des réseaux valorisant la connectivité et la desserte de la ville au reste du pays et du monde par le biais des réseaux allant des plus classiques (voirie) aux plus sophistiqués (télécommunication, GPS, GPRS..) passant par les réseaux de transport en commun et les sites propres qui lui sont réservés. Ces dernières années, on parle aussi de planification territoriale basée essentiellement sur la cohérence entre quatre axes clés à savoir : Le développement durable, l'aménagement du territoire et protection de l'environnement, le développement économique et en dernier lieu la qualité de vie.

Cette planification vise à répondre particulièrement aux enjeux de la compétitivité territoriale, de l'attractivité des investissements, de la solidarité entre les citoyens ainsi qu'intergénérationnelle et de la cohésion sociale. Cependant sur le plan de la réflexion tout comme sur le plan de la pratique, il y a en effet beaucoup à faire pour articuler « convenablement » les problèmes globaux étudiés par chaque discipline scientifique (et chaque dimension) à part et les solutions pratiques à apporter continuellement aux problèmes de la ville.

La planification urbaine telle qu'elle est appréhendée dans ce travail de thèse s'inscrit dans cette dernière logique. Elle vise à coordonner le développement des villes, dans le respect du cadre de vie des habitants actuels et futurs, ainsi que celui de l'équilibre nécessaire entre des populations, des activités et des équipements. La planification urbaine traduit la volonté des hommes d'organiser leur espace en fonction d'un projet déterminé et aussi de contingences diverses : climatiques, économiques, politiques, sociales, culturelles voire religieuses. Nous admettons ainsi la pluralité des niveaux de planification urbaine en fonction de l'aire concernée, de l'échéance ou de l'horizon temporel et que du niveau de détails (de l'*intention* générale à la définition de la vocation d'un îlot, voire d'une parcelle). Au niveau d'une approche « macro » et se limitant aux intentions, elle repose essentiellement sur une capacité à imaginer les futurs possibles en faisant appel à la prospective.

Outre les intentions, la planification urbaine nécessite de la technicité au niveau des *méthodes* et au niveau de la qualification des planificateurs. Cependant, le long des années, les méthodes ont été peu développées. Nous pouvons rappeler « celle de l'urbaniste français Maurice

Rotival³⁸ qui développe une « *approche scientifique du moins pour le diagnostic et l'analyse et une démarche itérative avec des scénarios différents* ». Pour le cas français, l'A.D.E.M.E³⁹ propose depuis quelques années sa propre approche scientifique spécifique au développement durable.

La définition la plus élémentaire de la planification urbaine est « *l'organisation de tous les éléments d'une ville ou de tout autre environnement urbain* ». Cependant, quand on réfléchit à tous les éléments qui composent le système urbain, la planification urbaine ressemble à première vue à quelque chose de complexe - et elle l'est. Cette complexité s'intensifie en pensant à la planification des transports. Pour les grandes agglomérations, la prévision des besoins de croissance et de trafic est capitale. Il s'agit d'une composante évolutive qui fluctue en fonction des motifs de déplacements, de la localisation de la population et des différentes activités. Epistémologiquement, la planification urbaine est un mélange de science et d'art. Elle recouvre beaucoup de champs disciplinaires et les rapporte tous à une référenciation commune : celle du territoire. La planification est ainsi une interrogation sur l'urbain, sa politique et sa gestion. Elle cherche une certaine efficacité qui permettra aux villes de devenir plus attrayantes et servant leurs citoyens au meilleur de leur potentiel.

Section 3-Politique publique urbaine et traits communs entre les concepts clés

Penser le développement de l'urbain en tant que cadre de vie nous amène à distinguer deux principales dimensions d'analyse de ce phénomène. La première, d'ordre politique (ou de politiques publiques à l'échelle de la ville), concerne les actions, l'équilibre, le développement interne et/ou externe de la société, ses relations internes et ses relations avec d'autres ensembles. La politique est donc essentiellement ce qui a trait au collectif, à une somme d'individualités et/ou de multiplicités⁴⁰. La seconde dimension, qu'on retrouve même au niveau de la définition précédente reflète la société. Elle présente à la fois l'objet, le motif et la finalité des politiques publiques.

1. La Politique publique : le concept

À ce stade, l'approfondissement du concept de politique publique nous oblige à survoler plusieurs champs disciplinaires afin de repérer les différentes définitions. Pour ce faire, nous essayons dans un premier temps de cerner la signification du concept « politique » le plus souvent « ambigu ». Nous recourrons pour cela à un recoupement de plusieurs travaux à la fois.

En effet, selon Jean Leca (1986), « *la politique est l'ensemble des normes, mécanismes et institutions attribuant l'autorité, désignant les leaders, réglant les conflits qui menacent la cohésion de l'ensemble intérieur et organisant les relations avec l'extérieur (tout ceci avec plus ou moins de succès), ou encore l'instance où s'articulent depuis le début des rapports de commandement - obéissance (le droit) et de puissance - soumission (la force)* »⁴¹. L'auteur souligne implicitement les traits généraux des politiques

³⁸ Maurice Rotival (1897 - 1980) est un ingénieur urbaniste français, diplômé de l'école centrale paris

³⁹ Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie

⁴⁰ Source : <http://aliciabx.over-blog.com/article-11309873-6.html#anchorcomment>

⁴¹ Traité de science politique, introduction, Editions Puf, 1986

publiques. Elles se résument à la façon de faire d'une autorité publique avec tout autre acteur ou partie prenante (autorité sous-tutelle, partenaire, concurrent, etc...) compte tenu des rapports de force entre eux et des périmètres d'intervention.

Max Weber de son côté dans son ouvrage⁴² « Economie et société » précise qu'« *une organisation de domination est une organisation politique lorsque et tant que son existence et la validité de ses règlements sont garanties de façon continue à l'intérieur d'un territoire géographique déterminable par l'application et la menace d'un contrôle physique de la part d'une direction administrative. Une organisation politique contraignante de caractères institutionnel sera appelée un Etat pour autant que sa direction administrative revendique avec ce succès dans l'application des règlements, le monopole de la contrainte physique légitime* ».

La politique reflète ainsi le **programme**, la **façon d'agir** ou l'**action** elle-même d'une autorité (centrale dite Etat, ou régionale ou locale) en interaction avec son environnement. On parle de « *la politique-domaine* » ou *politics* en anglais. Elle désigne un espace de conflit et de compétition entre les programmes et les candidats à l'exercice du pouvoir mais aussi de la coopération et du compromis entre ces acteurs. En un autre sens, la politique telle qu'elle est définie, s'applique au domaine dans lequel rivalisent ou s'opposent des politiques diverses (au sens de *policies*). La politique-domaine est l'ensemble où sont aux prises individus ou groupes qui ont chacun leur propre *policy*, c'est-à-dire leurs objectifs, leurs intérêts et parfois leur philosophie. Les deux sens avancés du mot politique bien qu'ils soient différents, sont connexes. L'influence est réciproque : une influence de la politique (au sens de *politics*) sur les politiques publiques (au sens de *policies*) et inversement. Plus précisément, G. Balandier⁴³ (1967) avance que le mot Politique admet trois sens distincts : le premier porte sur « les modes d'organisation des gouvernements et des sociétés humaines », le second sur « les types d'actions qui concourent à la direction des affaires publiques » et le dernier sur « les stratégies résultant de la compétition des individus et des groupes ».

Une politique n'est ainsi rien d'autre qu'une « organisation à base conceptuelle d'une structure et de son fonctionnement ventilée en 3 dimensions théorique, méthodologique et pratique, et traduite par un ensemble d'actions visant un équilibre social, une cohérence territoriale et un développement interne et externe »⁴⁴.

D'une manière plus générale, Knoepfel et all définissent la politique publique comme « *un enchaînement de décisions ou d'activités, intentionnellement cohérentes, prises par différents acteurs, publics et parfois privés, dont les ressources, les attaches institutionnelles et les intérêts varient, en vue de résoudre de manière ciblée un problème défini politiquement comme collectif. Cet ensemble de décisions et d'activités donne lieu à des actes formalisés, de nature plus ou moins contraignante, visant à modifier le comportement de groupes sociaux supposés à l'origine du problème collectif à résoudre (groupes cibles), dans l'intérêt de groupes sociaux qui subissent les effets négatifs dudit problème (bénéficiaires finaux)* ». L'aspect

⁴² Max Weber, Economie et société t.1, p.17

⁴³ Anthropologie politique, Puf, 1967, p.32

⁴⁴ Proposition de l'auteur.

social est fortement présent à travers le caractère collectif des problèmes, les relations entre plusieurs acteurs à la fois (convergence et de divergence d'intérêts, rapports de force) et la résolution d'un ou de plusieurs problème(s) afin d'avoir un « climat social » meilleur.

2. Typologie des politiques publiques urbaines

Les politiques publiques à l'échelle urbaine sont souvent traitées sous deux angles différents mais complémentaires, à savoir la mise en œuvre de politiques publiques territorialisées (spécifiques à un territoire donné) touchant à la fois sa structure et son développement. Nous entendons ainsi par politique publique urbaine « *l'ensemble des processus d'élaboration et de prise de décisions politiques légitimes et de leur mise en œuvre à l'échelle d'une ville* »⁴⁵.

La précision du concept de politique publique urbaine sous forme d'un processus a été fondée sur les travaux⁴⁶ de Lapierre (1973) portant sur le modèle décisionnel. A cet effet, la critique de ces travaux par Bassand et Ryser leur a permis d'apporter quelques précisions à la définition de politique publique. En général, une politique publique est spécifiée par trois critères essentiels : ses objectifs, ses finalités et ses moyens. Pour l'urbain, il s'agit d'objectifs spécifiques à ce cadre de vie, des finalités de développement fondées sur la valorisation des différents potentiels de la ville et des moyens dans les limites du disponible et / ou alloué. Selon Bassand et Ryser, les *objectifs*, qui sont multiples par définition, présentent les critères les plus concrets et les plus particuliers d'une politique en la qualifiant suivant le secteur qu'elle reflète : Politique de transport, politique de développement social, politique de développement culturel, politique paysagère...etc.

Les mêmes auteurs avancent que les finalités permettent de distinguer au moins trois grands types de politiques publiques à savoir les politiques sociales, les politiques de régulation socioéconomique et les politiques civico-politiques.

- **Les politiques sociales :** Ce sont elles qui contribuent à promouvoir une plus grande justice sociale, partant, à lutter contre les inégalités de toute nature.
- **Les politiques de régulation socioéconomique :** Elles visent à soutenir ou à rééquilibrer les mécanismes du marché défaillant. Souvent aussi elles consistent à le remplacer, parce qu'il est inadéquat et inopérant.
- **Les politiques civico-politiques :** Elles consistent principalement à organiser, réformer ou révolutionner le système politique. La réalisation de ces finalités et de ces objectifs peut s'effectuer par divers moyens ; c'est l'objet de la deuxième typologie.

Source : (Bassand et Ryser, 1980)

⁴⁵ Adaptation de la définition de Bassand et Ryser au contexte urbain.

⁴⁶ Cités par Bassand et Ryser, « la mise en œuvre des politiques relatives à l'espace : problématique », Revue Architecture et comportement, 1, n° 3-4, p. 187, pp. 185-200.

Une autre typologie a été proposée en fonction des moyens alloués. Elle fait la distinction entre les politiques règlementaires, les politiques persuasives, les politiques d'incitation et les politiques volontaristes.

- **Les politiques règlementaires** : elles visent à élaborer des normes, des lois, des règlements, qui guideront ou canaliseront les pratiques des acteurs privés et publics (Knoepfel).
- **Les politiques persuasives** : elles tentent de modifier les pratiques des acteurs par des campagnes de persuasion, de propagande ou de publicité.
- **Les politiques d'incitation** : elles cherchent à réaliser leurs objectifs par des stimulants financiers qui s'adressent surtout à des acteurs privés (Bassand, Chevalier & Zimmermann ; Quevit).
- **Les politiques "volontaristes"** : elles donnent les moyens aux pouvoirs publics d'agir en lieu et place des acteurs privés (Martinon ; Burnier & Stiissi).

Source : (Bassand et Ryser, 1980)

En d'autres termes, l'objectif d'une politique urbaine est directement dépendant des moyens. Il est souvent identifiable à court et à moyen terme par la dynamique publique. De son côté, la finalité ne dépend que très rarement d'une seule politique (Bassand et Ryser, 1980) bien qu'elle soit presque toujours décisive. La définition des objectifs et des finalités est ainsi indispensable puisqu'ils orientent la dynamique de la politique et sont les critères d'évaluation de son efficacité. Les types avancés permettent une lecture plus simple de la philosophie de l'intervention et de l'action publique. Très rarement une politique publique se définit par un objectif, un type de finalité et un type de moyen à la fois. Plus explicitement elle implique un faisceau complexe de ces critères.

3. Enjeux des politiques publiques à l'échelle urbaine

Face à l'impératif de maintenir un développement continu et significatif des conditions et de la qualité de vie, les villes d'aujourd'hui se trouvent de plus en plus confrontées à l'obligation de gérer un tout hétérogène voire même contradictoire. Le développement de la ville est fortement corrélé aux autres politiques sectorielles et dépend d'une certaine lecture d'ensemble. Pour cette raison, la politique de la ville est sensée d'apporter des réponses et des solutions visant un état d'équilibre « général » et répondant à une série de dysfonctionnements de tout ordre. Les phénomènes sociaux, économiques et environnementaux ainsi que la présence de groupes d'acteurs ayant des intérêts divergents et opposés, mettent en évidence la complexité de la conduite de projets urbains harmonieux. Le consensus n'est pas évident. Outre son caractère transversal, il doit faire preuve d'opérationnalité effective. L'harmonie doit être assurée à différents niveaux allant de la perception « commune » des problèmes urbains aux solutions pratiques et techniques.

À l'heure du développement durable, les exigences d'intégration et de transversalité sont perçues indispensables puisqu'elles trouvent leur origine dans les principes les plus

fondamentaux de ce développement. Couvrant les champs d'investigation économique, environnementale, sociale et politique, le développement durable tel qu'il a été présenté plus haut, touche à la fois de multiples échelles temporelles et territoriales. Les problèmes identifiés dans la ville sont ainsi de toutes natures. Le manque de contrôle dans la prise de décision, l'utilisation intense de l'automobile, l'expansion spatiale sans limite du tissu urbain, l'inadéquation du transport en commun, la surutilisation des énergies non renouvelables sont autant de problèmes qui nécessitent une réponse « politique ». À cela s'ajoutent des problèmes sérieux d'ordre social tels que l'insécurité, les inégalités et la pauvreté, le manque d'hébergement adéquat. L'impact cumulatif de ces problèmes nuisent à la qualité de l'eau, de l'air, du sol et par conséquence, à la qualité de vie de la population.

Cette pluralité d'axes d'intervention renforce la complexité d'identification et de traitement des problèmes à l'échelle de la ville et rend son avenir en grande partie imprévisible. La ville, perçue comme étant un espace de vie partagé, constitue un lieu de recoupements de plusieurs objectifs individuels et collectifs, sectoriels et territoriaux, d'ordre pratique et philosophique. En réalité, les composantes du cadre de vie urbain sont observées et analysées d'une façon séparée et selon des optiques d'économistes, de sociologues, d'ingénieurs, d'urbanistes ou des politiciens (Norland, 2003). Cette variété d'objectifs visés et des problématiques urbaines traitées ne doit pas être prise en tant que frein au développement mais plutôt comme tremplin et motivation additionnelle pour une réflexion globale intégrant toutes ces spécificités.

L'amélioration des conditions de vie est un objectif partagé par toutes les villes du globe. Dans les pays développés comme dans ceux en voie de développement, la qualité de vie de la population est la finalité, au moins déclarée, de tout projet, programme ou politique urbaine. L'amélioration peut être faite de plusieurs manières, dans tous les secteurs et suivant une multitude de démarches. Cette variété de choix et de logiques nous amène à poser la question quant aux caractéristiques de ces améliorations. S'agit-il des améliorations qualitatives ou quantitatives ? Touche-telles le fond ou la forme ? Sont-elles de court ou de long terme ? La réponse à ces interrogations n'est possible que lorsque la ville définit clairement ses priorités pour l'avenir de manière objective, réaliste et bien évidemment réalisable. La bonne compréhension du système « ville », de ses composantes et ses relations endogènes et exogènes ainsi que de l'influence qu'il subit de son environnement sera la clé de voûte de la réussite de l'évolution recherchée.

Indépendamment du contexte, des ressources ou des outils, l'avenir de la ville doit être construit autour d'un projet humain de développement qualitatif tourné vers la satisfaction des besoins essentiels, l'accès de tous à une alimentation équilibrée, à l'eau, à la santé, à l'éducation, à la culture et à la démocratie, aux libertés fondamentales et au respect des droits universels (politiques et sociaux). Loin d'une vision utopique, la ville doit être un espace de rencontres, de services où il doit être agréable de se promener mais dont les abords doivent être accessibles rapidement. C'est cette contradiction récurrente exprimée par les habitants qui fonde l'idée ayant suscité de cette recherche.

Cependant, les définitions évoluent et elles montrent une grande capacité d'adaptation aux exigences de l'environnement. En effet, le concept de développement durable s'est caractérisé par son caractère général (planétaire et humanitaire) loin des réflexions parcellaires sur la ville, sur les pratiques de son aménagement ou l'état de ses transports (Merlin, 1994). Ces dernières années, la convergence entre les deux est pourtant de plus en plus légitime puisque l'urbain d'aujourd'hui est le cadre de vie de la part la plus importante des sociétés modernes et des celles qui cherchent la modernité. L'esprit du développement durable permet davantage de renouveler l'approche urbaine en proposant « une nouvelle » grille de lecture des changements continus que vivent les villes aujourd'hui.

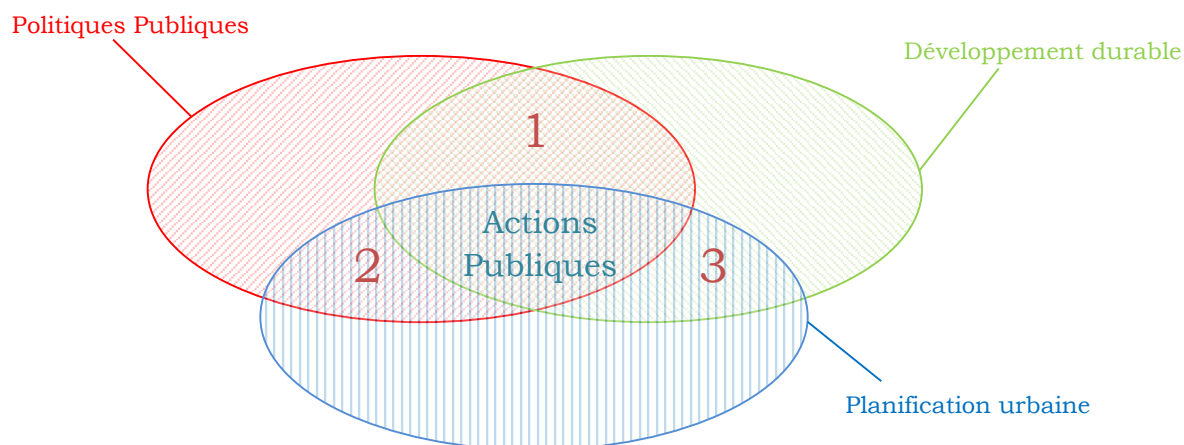
Dans ce sens, penser le développement durable des villes, présume naturellement que la finalité ne sera en aucun cas un programme à exiger, une forme idéale et unique de ville durable, mais plutôt un choix judicieux des "bonnes pratiques". Des pratiques permettant de satisfaire un meilleur compromis entre les différents piliers et dimensions de la planification urbaine. Une telle entente sera plus facile à trouver lorsqu'il y aura une évolution complémentaire et harmonieuse des différents facteurs conditionnant l'avenir de ce cadre de vie. La planification a changé d'esprit afin de mieux repérer ces facteurs en passant d'une logique normative et programmatique à une logique stratégique (Morrison et al., 1983) plus intégrative voire même visionnaire. Aujourd'hui, la planification urbaine, est basée davantage sur quelques axes de force et principes d'action publique à différentes échelles (Barthelemy et al., 2002) et sur la recherche d'une conciliation « optimale » des intérêts des différents acteurs impliqués dans ce « processus ».

Les fondements du développement durable soutiennent parfaitement ces principes en mettant l'accent tant sur la pédagogie de l'ensemble (le comment ?) du projet que sur le projet lui-même et sur la recherche d'un consensus politique et public le plus étendu possible traduisant un état d'équilibre général, celui du cadre de vie partagé (Faudry et al., 2002). Le développement visé doit tenir compte des poids successifs des actions de court terme et des microcontraintes sectorielles ou fonctionnelles capables de causer des ruptures au niveau global.

4. L'action publique urbaine : pilier des stratégies de développement

Afin de nous situer par rapport aux traits communs entre les trois notions clés de cette thèse à savoir : la planification urbaine, le développement durable et les politiques publiques, un rapprochement entre ces concepts pris deux à deux paraît nécessaire. En effet, la confrontation des notions avancées nous permet de distinguer trois couples possibles et par conséquent trois relations bilatérales à examiner que la figure 6 illustre plus facilement.

Chacune des interférences 1, 2 et 3 reflète les zones d'ombre entre les notions clés prises deux à deux. Dans ce qui suit, nous comptons prospecter ces zones afin de nous positionner sur la nature des actions publiques qui en émanent des telles interactions. L'idée est de proposer une typologie des actions publiques locales qui tiennent en compte les différentes configurations théoriques possibles.



Source : élaboration par l'auteur

Figure 6 : Interférences entre la planification urbaine, le développement durable et les politiques publiques

4.1. Analyse des interférences conceptuelles et épistémologiques

La première idée retenue de la confrontation de ces trois notions clés est que la planification urbaine tout comme le développement durable sont des illustrations pratiques⁴⁷ des choix « politiques » de certains décideurs (zone 2). Ces choix sont fortement influencés par leurs attitudes, attentes, motivations, opinions, idéologies et même leur perception du dit projet ou de son intérêt. Ils risquent d'être erronés et non-conformes aux attentes des bénéficiaires finaux.

Face aux exigences de la durabilité, ces choix ne peuvent être qu'encore plus difficiles à assumer (zone 1). L'intégration d'une telle philosophie⁴⁸, à application universelle et planétaire à la base, sur la ville a soulevé une série de problèmes d'ordre épistémologique, théorique et pratique. Le changement de dimensions et l'idée de penser le local dans le global ont été des contraintes additionnelles face aux décideurs et planificateurs. Il s'agit d'une complexification touchant à la fois l'objet de leur réflexion (la ville), son environnement et les relations qui existent entre eux, déjà tous complexes par définition (Demeestere, Padioleau (1989) ; Bartoli (1991)). La durabilité présente une certaine continuité et une homogénéité avec les « territoires voisins » (zone 3). Perçu suivant une logique dynamique, le développement durable est aussi une continuité dans le temps. Les décideurs doivent avoir clairement une idée de l'avenir de leurs villes et une certaine « anticipation » des imprévus que peut faire surgir leurs environnements. Le regard sur l'avenir doit montrer une certaine flexibilité pour pouvoir se projeter dans (ou sur) des horizons lointains et accepter peut être « l'inacceptable ».

Pour ce faire, la transmission de la logique programmatrice de l'avenir de la ville et des territoires à une logique visionnaire est évidente (zone 3). L'avenir (plus précisément le long terme), source principale d'incertitudes, doit être pris en tant que champ d'action possible de la politique publique urbaine. Ceci présume une attitude plus volontariste de la part des décideurs. L'objet de cette action et au même temps son cadre spatial est la ville elle-même. Il s'agit d'un espace de vie, un univers partagé, un lieu de rencontres et de relations. Son état

⁴⁷ Suprématie du politique sur le développement durable et sur la planification urbaine.

⁴⁸ Suprématie du développement durable sur la planification territoriale et sur les politiques publiques

présent et son futur seront très tributaires des comportements de sa population. Cette dernière doit être impliquée dans le processus de prise de décision vue qu'elle est la première concernée (elle finance les actions et en subit les conséquences). On parle ainsi de la participation des différents acteurs sociaux (institutions, organisations, entreprises, population...etc.) dans une démarche partenariale avec leur environnement (zone 1). Ces nouvelles priorités « relationnelles » seront à la charge des politiciens et vont leur permettre de restaurer la crédibilité de leur action publique, valoriser les initiatives des habitants et par conséquent moderniser les services publics pour qu'ils répondent aux exigences de la durabilité urbaine (zone 3). La participation citoyenne doit répondre à des objectifs distincts de type managérial et social mais également à une volonté de changement de l'action publique. Il s'agit d'imaginer des solutions alternatives et mobilisatrices et de cibler un éventail de choix de vie « voulue » par la population et des trajectoires de développement de leur ville. La planification est un outil de la concertation sociale sur les questions les plus complexes de la durabilité (zones 2 et 3).

La planification urbaine de son côté concerne plusieurs secteurs en même temps. Elle regroupe la totalité des dimensions de la vie des individus. Cependant, à son échelle, peut-on aborder la durabilité au coup par coup ou de façon fragmentaire ? La planification urbaine durable (zone 3) exige des approches concertées, fondées sur une compréhension de l'interdépendance complexe et dynamique entre des réalités économiques, sociales et environnementales divergentes.

4.2. Echelles d'intégration et suprématie comparée

Au niveau des recherches comme au niveau des démarches pratiques d'urbanisme, plusieurs efforts ont été accomplis et des progrès ont été enregistrés en matière de planification intégrée de plusieurs façons. En commençant par la définition des problèmes tels que le développement des régions déprimées et des quartiers sensibles et de l'intensification de l'utilisation du sol, les planificateurs appréhendent les problèmes dans leur globalité⁴⁹ (voir tableau 3). On définit le problème de façon à identifier les relations intersectorielles entre les facteurs qui contribuent au problème. Les solutions sont plus facilement construites de façon à tenir compte de différents facteurs.

La planification intégrée comprend également la coordination inter et intra différentes disciplines, professions et organisations. Les impacts significatifs des comportements individuels et collectifs sur des questions économiques, sociales et environnementales exigent l'entente et l'intégration réelles des efforts. Cela peut être soutenu par le biais de structures organisationnelles coopératives.

L'intégration signifie également que les questions de durabilité, dans toute leur complexité et leur richesse, soient prises en compte dès le commencement des processus de planification et de prise de décision à l'échelle d'une agglomération. Il s'agit d'une meilleure prise en compte des facteurs endogènes et exogènes à la base des mutations de son environnement.

⁴⁹ Suprématie de la planification urbaine sur le développement durable et sur les politiques publiques.

Tableau 3 : Etat comparatif de suprématie de la planification urbaine, du développement durable et des politiques publiques

Source : élaboration par l'auteur

Position		Suprématie de I. Sur II.	Suprématie de II. Sur I.	Équivalence entre I. et II.
I.	II.			
Développement durable	Politiques Publiques	Le développement durable est perçu en tant qu'un projet de société . Il s'agit d'une source de contraintes pour les décideurs. Toute politique et / ou stratégie de développement doit prendre en compte les exigences de la durabilité et doit être conforme à ses directives.	Le développement durable est perçu en tant qu'une option de développement . Il s'agit d'une exploitation « politique » du concept et une certaine « politisation » de son contenu.	Le développement durable est une « culture » politique. Il présente à la fois un état d'esprit, une façon de faire, une philosophie de développement et une finalité en soi.
Politiques Publiques	Planification urbaine	La prise de décision publique et politique est marquée par une forte centralisation . Le processus de planification territoriale est vertical . Les orientations et les actions de développement local, urbain et régional sont les conséquences d'une planification plus agrégée.	La planification urbaine oriente et accompagne le développement de la ville. Les stratégies territoriales sont l'enveloppe de toute pensée d'amélioration du cadre et de la qualité de vie. La prise de décision publique et politique est marquée par la décentralisation et la territorialisation .	Les politiques publiques de développement économique et social sont principalement des politiques territoriales intégrées . Elles cherchent une certaine continuité et une certaine homogénéité de développement (entre les secteurs, entre les catégories sociales, entre les citoyens et entre les territoires).
Planification urbaine	Développement durable	La planification urbaine est perçue en tant qu'un processus sommatif d'un ensemble de projets (sociaux et économiques) et d'un ensemble de contraintes (environnementales, budgétaires, géographiques, physiques, électorales, etc...). La prise en compte du développement durable se limite à une formalité procédurale (études d'impact sur l'environnement) et paysagère.	La planification urbaine est orientée par le développement durable. Ce dernier est une source d'inspiration pour toute réflexion sur le devenir de la ville, sur la façon de faire et sur les priorités pour son avenir. (agenda 21)	On parle souvent de la planification urbaine durable . La planification est durable dans le sens où elle s'inspire des principes de la durabilité, elle cherche à réaliser ses objectifs et utilise sa boîte à outils, ses techniques et ses méthodes.

■ Suprématie du développement durable

■ Suprématie des politiques publiques

■ Suprématie de la planification urbaine

■ Équivalence

La considération des spécificités de l'environnement (sa complexité, ses relations et sa dynamique d'évolution) doit être la plus étendue que possible. L'environnement est un tout indissociable comprenant des éléments biophysiques, sociaux et économiques. Les processus de participation des parties prenantes dans l'élaboration, l'orientation et la conduite des politiques et des actions publiques doivent également mis en œuvre tout au long des processus de planification et de gestion. Cette manière de faire donne à la planification plus de flexibilité afin qu'elle puisse prendre en considération des choix de rechange, avant que les décisions ne soient prises et ne deviennent irréversibles.

4.3. Niveaux de correspondance entre les notions clés

À l'échelle urbaine, l'action publique est au cœur des processus de prise de décision, de développement et d'aménagement. Ses caractéristiques émanent de ce qui est commun aux trois processus à la fois. La synthèse de ce qui a été développé précédemment nous mène à distinguer six niveaux de correspondance entre les notions de politiques publiques, du développement durable et de planification urbaine.

- **Le caractère collectif des problèmes traités** : les trois notions cherchent la résolution, par l'action du secteur public et par celle d'autres parties prenantes d'un problème social/collectif reconnu politiquement comme constituant un problème public (pour une communauté donnée).
- **La pluralité d'acteurs / de stratégies** : Existence d'un ou de plusieurs groupes sociaux (acteurs) dont les comportements et /ou les intérêts sont considérés comme étant à l'origine du problème à résoudre.
- **Le traitement du long terme** : reflète l'exigence d'adopter une perspective, un projet et une vision de long terme. Cette exigence est inscrite au cœur même des idées de durabilité²⁵, de territorialité²⁶ et de politique²⁷ et justifiée par la prise en compte de l'incertitude vis-à-vis de l'avenir.
- **La transversalité²⁸ (intégration)** : Il s'agit du maître-mot de ce travail de thèse. La transversalité recherchée (et repérée) entre les notions clés couvre trois aspects essentiels : le temps, l'espace et la façon de faire (niveau cognitif : Perception / Réflexion / Actions).
- **La territorialisation** : Il s'agit de la référenciation spatiale de la réflexion, des décisions et des actions. Pour la planification urbaine, la territorialité est un faux problème. Cependant, quant au développement durable et aux politiques publiques, la contextualisation spatiale n'est pas assez évidente. Cette dernière est fondamentale pour des raisons organisationnelles,

²⁵ L'équité intergénérationnelle au sens du développement durable.

²⁶ La territorialité au sens de planification urbaine.

²⁷ Politique vs stratégie en management et en management public.

²⁸ La transversalité a été traitée suivant l'interaction entre le développement durable et la territorialisation en 2003 avec Cyria Emelianoff, dans son article publié dans le numéro 365 de la revue « Economie & humanisme ». en 2006, François Besancenot a reproduit la même thématique dans sa thèse intitulée « territorialité, durabilité : un seul enjeu ? » à l'E.N.S - L.S.H. dans le même esprit, Richard Laganier, Bruno Villalba et Bertrand Zuindeau dans leur article « le développement durable face au territoire : éléments pour une recherche pluridisciplinaire », ont essayé d'avancer cette transversalité du côté disciplinaire.

institutionnelles (cas des politiques publiques), méthodologiques et de définition même (cas du développement durable).

- **L'évaluation**²⁹: Elle est entre la nécessité méthodologique pour plus d'efficacité sur un projet donné ou une phase précise et l'obligation réglementaire. Classiquement, on distingue trois types d'évaluation : L'évaluation qui se présente comme une réponse à des obligations d'ordre légal et réglementaire. La seconde, dite de gestion ou managériale : l'évaluation est perçue comme « *un système d'aide à la conception et à la gestion des interventions* ». Enfin, le troisième et dernier type est lorsque l'évaluation devient un fait politique et ses implications font l'objet de débats publics³⁰ (aide à la prise de décision).

4.4. Typologie des actions publiques urbaines

L'action publique à l'échelle de la commune et de la ville peut être appréhendée ainsi selon la ou les logique(s) qui la motivent. La synthèse de ces logiques a été présentée par Hugues³¹ lors de la septième assise de la fonction financière, du contrôle de gestion et de l'évaluation des politiques publiques des collectivités territoriales qui s'est déroulée à Montpellier en 2002. Il distingue sept catégories différentes d'actions à savoir celle basée sur :

- *Logique des moyens* basée principalement sur le choix des modes de gestion et des sources de financement des projets et des services publics),
- *Logique spatiale*: il s'agit d'une répartition territoriale de l'intervention à l'échelle de la commune ou de la ville,
- *Logique sectorielle* : spécifique à un secteur donné tel que l'urbanisme, le transport, l'administration, la santé...,
- *Logique sociodémographique* : concentration de certaines interventions appelées aussi interventions spécifiques sur des catégories « défavorisées »,
- *Logique institutionnelle*: dépend de la nature et de l'organisation du système politique mis en place ainsi que des relations politiques et administratives avec les autres niveaux de gouvernement,
- *Logique symbolique* : basée sur la communication politique. Elle est caractérisée par la volonté d'orienter et de modifier le comportement des individus et des parties prenantes.
- *Logique temporelle* : Il s'agit de l'inscription de l'action publique dans une logique d'espace-temps pointé par les échéances électorales.

²⁹ Jean-Marie Agarkow et Luc Vandendorpe, 2000, « l'évaluation des politiques publiques en Wallonie ».

³⁰ Idem.

³¹ Christian Hugues, directeur associé du cabinet EVALUA. Auteur de « quelques réflexions sur de la notion de politique publique communale afin d'en faciliter l'évaluation », Septième assises de la fonction financière, du contrôle de gestion et de l'évaluation des politiques publiques des collectivités territoriales, Montpellier, 26 et 27 septembre 2002. Atelier 5 - L'évaluation peut-elle interroger la ressource publique ?

En se référant aux travaux de Gilles Pinson³² (2006), l'action publique territoriale peut être appréhendée aussi suivant l'optique des instruments auxquels il fait appel. Elle possède essentiellement trois instruments : le contrat, le partenariat et le projet. Contrairement aux deux premiers, le projet n'a provoqué que très peu d'intéressement, de réflexion et d'interrogations dans la « *communauté politiste*³³ ». Tandis que l'analyse des évolutions du projet et des interactions entre ses différentes composantes apporte plus de précision quant à la modélisation de la réalité en offrant deux niveaux de compréhension et d'observation des mécanismes et des processus de gouvernance à l'échelle des villes.

Dans un premier sens, en tant qu'unités d'analyse, les processus de projet constituent d'excellentes occasions pour la compréhension de la structure du pouvoir dans les villes. En conséquence, « *les projets sont des dispositifs d'action collective trans-sectoriels, partenariaux et mobilisant sur des temps relativement longs une pluralité d'acteurs, de groupes et d'institutions* ». Ils exportent l'élaboration des politiques et des stratégies urbaines au-delà de la communauté restreinte³⁴ et font interagir les parties prenantes du projet urbain autour de la définition du futur des villes. Ils offrent ainsi des conditions d'observation privilégiées de la gestion des ressources dont les villes disposent ainsi que des rapports de force entre elles.

Dans un second temps, le projet est un instrument d'action publique qui vise à favoriser et à appuyer des situations de pluralisme dans les villes. Il présente ainsi l'opportunité de comprendre « *les mécanismes de recomposition d'une capacité d'action collective* » dans des contextes pluralistes et hétérogènes.

En guise de conclusion, la mise en œuvre des actions et des politiques publiques connaît des limites semblables à celles de leur élaboration. En effet, en aire urbaine, la multiplicité des acteurs et par conséquent de leurs relations représente l'un des obstacles majeurs à la bonne mise en œuvre d'une politique publique et des plans d'action qui en découle spécifiques au contexte étudié. Face à la complexité du processus décisionnel, il est difficile d'impliquer tous les acteurs et de leur trouver de la place dans ce processus, ce qui les prive de jouer au mieux leurs rôles respectifs dans l'amélioration des conditions et de la qualité de vie des citoyens. Cette même question se pose particulièrement un niveau stratégique (la façon de faire) en ce qui concerne le pilotage d'une politique publique impliquant deux interrogations. Quelles implications ? Quels rôles joués par chacun d'entre eux ? Pour la réussite d'une politique publique en matière territoriale, les réponses à ces questions ne doivent pas faire de doutes.

Section 4-La prise de décision publique à l'échelle urbaine

Compte tenu des particularités de notre contexte d'étude, à savoir la Tunisie, le traitement des concepts avancés lors des trois premières sections portant sur le développement

³² Gilles Pinson est professeur de science politique à l'université Jean Monnet de Saint-Etienne et chercheur au centre de recherches sur l'administration publique CRAP de Saint-Etienne.

³³ Cité in Pinson (2006 - p621) : « Projets de ville et gouvernance urbaine. Pluralisation des espaces politiques et recomposition d'une capacité d'action collective dans les villes européennes », Revue française de science politique, vol. 56 (4), août 2006, p. 619-651

³⁴ Généralement composée des autorités locales et régionales (dont les membres sont élus et / ou nommés) et des planificateurs publics.

durable, la planification urbaine, les politiques et les actions publiques dévoile un autre intérêt de la question qui est de l'ordre du réel. En effet, les mutations qui l'ont marqué ces derniers temps après le soulèvement populaire du 17 Décembre 2010 / 14 Janvier 2011 ainsi que les différentes crises qui en ont découlé sur la scène politique, économique et sociale et celles à venir en matière des choix stratégiques de développement essentiellement en préparation des futures échéances électorales sont porteuses de défis majeurs quant à la façon de faire publique et politique. Face à cette réalité exigée par la conjoncture économique et politico-sociale fragile que vit la nouvelle Tunisie, le renouvellement des modes de management public, de la philosophie et des pédagogies de développement s'impose comme l'unique issue. Cette issue sera marquée par une décentralisation au niveau de la prise de décision, une participation plus importante déjà ressentie, des différentes parties prenantes et un renforcement de l'autonomie des régions et des communes.

La décision dépendra ainsi des différents contextes, des moyens à disposition, de l'expérience et bien évidemment de la perception et des diverses approches de traitement des problèmes émergents. Dans cette section, l'accent sera mis sur les spécificités de la prise de décision publique en aire urbaine. Un cadrage théorique à travers une présentation sommaire des principales orientations et des domaines d'innovation en matière de réflexion sur le triptyque de cette thèse s'impose. Les champs examinés seront la gouvernance urbaine et locale, la prospective territoriale et le management public territorial.

1. Modèles de prise de la décision publique

Généralement, « *une décision est le choix d'un moyen d'action parmi différentes alternatives, fondé sur les valeurs, les préférences et les objectifs du décideur* »³⁵ (ICRA, 2010). En matière de politiques publiques, la décision est un processus complexe dont les choix sont souvent irréversibles. Elle porte sur plusieurs aspects, touche à plusieurs secteurs et domaines de vie et implique en amont et en aval, directement et indirectement, une pluralité d'acteurs. Ses étapes sont récursives dans la mesure où on revient parfois à l'étape antérieure. En théorie de la décision, ces étapes sont au nombre de quatre à savoir :

- L'identification du problème à résoudre et/ou la formulation de la question à laquelle on est censé répondre ;
- L'identification des solutions alternatives et/ou des réponses ;
- L'étude des conséquences de chaque alternative ;
- Et enfin, la sélection de l'alternative à mettre en œuvre.

La prise de décision en matière politique est ainsi un processus qui cherche à résoudre des problèmes collectifs. Théoriquement, l'hypothèse de base est que la solution est le résultat de décisions judicieuses. Toutefois, l'expérience a montré que les processus de prise de décision publics ne sont en aucun cas neutres (conflit d'intérêts entre les décideurs et les autres parties

³⁵ Ressource pédagogique préparée pour l'ICRA (www.icra-edu.org) par Nour Sellamna et Uwe Nagel et mise en ligne par Richard Hawkins.

prenantes) ni objectifs (importance des contraintes financières, électorales, politiques, temporelles etc...).

Dans la littérature, ces processus suivent la logique endogène de quatre modèles essentiels dont chacun est fondé sur des hypothèses spécifiques. Le défi majeur pour un décideur ou groupe de décideurs est de justifier l'utilité du recours à un modèle précis. Ceci nécessite une précision des besoins, une évaluation et une adaptation du modèle à la situation en question.

Le premier des modèles est appelé le **modèle rationnel**. Il s'appuie et se réfère à une vision économique. Il présume que les décisions sont prises dans des conditions « parfaites ». En effet, les buts et des objectifs doivent être bien définis et acceptés. Les alternatives (les choix et les actions) ainsi que les conséquences doivent être examinées judicieusement et la décision sera prise dans une logique d'optimisation. Seulement, ce modèle ne tient pas compte de l'asymétrie d'information entre les différentes parties prenantes puisqu'il admet l'hypothèse que les informations sont complètes sur les points conflictuels. Le choix de la meilleure solution est fondé sur l'utilisation optimale des informations disponibles. En conséquence, à leur sens, le choix est d'autant le plus efficace qu'il exploite au mieux ces informations. Le modèle présente l'avantage de la simplicité et de l'intuition. Toutefois, en matière économique comme en matière politique, des telles hypothèses sont restrictives de la réalité. Pour l'étude de l'urbain, notre cas d'espèce, il y a une multiplicité d'acteurs et d'intérêts divergents. Les objectifs sont individuels et spécifiques à chaque acteur ou groupe d'acteurs. L'information est insuffisante, non transparente et parfois déformée.

A son tour, le **modèle procédural** est structuré autour du respect d'une procédure standard préexistante. Cette dernière prend la forme d'un ensemble de directives mises au point par l'acteur porteur du projet. Les déterminants des directives en question sont basés sur une lecture chronologique à deux temps : La rétrospective d'événements passés et présents et l'anticipation d'événements à venir. Le fondement du modèle repose sur la valorisation de l'expérience et l'apprentissage au sein d'un organisme donné. Un travail itératif d'ajustement des conséquences imprévues sera établi afin de les faire converger vers la meilleure représentativité de la réalité traitée conformément aux critères du modèle et vice-versa pour redéfinir les critères de prise de décision et les adapter à la nouvelle situation.

Le **modèle de la poubelle** est celui de l'anarchie organisée³⁶. Il est dédié aux contextes organisationnels marqués par une forte incertitude liée aux technologies utilisées, à l'imprécision dans la délimitation des rôles et des poids décisionnels des différentes parties

³⁶ La notion d'anarchie organisée apparaît à la fin des années 1960 dans le travail en sociologie de deux chercheurs américains, Michael D. Cohen et James G. March, et d'un chercheur norvégien Johan P. Olsen pour qualifier le fonctionnement de certaines organisations.

Leur étude du fonctionnement d'universités américaines leur a permis de caractériser les anarchies organisées comme des organisations : sans objectifs vraiment cohérents et partagés par tous ; où le processus de production relève d'une technologie complexe et est peu matériel (par exemple les processus d'apprentissage) et où les membres participent de façon intermittente et plus ou moins active à la prise de décision, sans qu'il soit possible et réaliste d'assumer une supervision constante des tâches réalisées.

prenantes et à la variabilité de leur participation en fonction du temps. Pour ce modèle, la prise de décision est assimilée à une poubelle. Les décideurs se soulagent des problèmes, de leurs conséquences et des solutions « *au fur et à mesure qu'ils apparaissent* ». Les décideurs saisissent l'opportunité de concordance entre une solution et une problématique donnée, entre une question et une réponse pour prendre une décision. Cette coïncidence n'est pas planifiée et elle se présente conjoncturellement à un moment imprévu. Les décideurs doivent veiller à l'avènement des telles situations favorables. Généralement, le modèle de la poubelle permet ainsi la prise des décisions d'une façon ponctuelle qui néglige le contexte loin d'une démarche préétablie et délibérée. Cependant le mérite majeur de ce modèle « *est de ne pas surestimer la rationalité des décideurs* ».

Le dernier modèle de cette typologie est le **modèle politique**. Ce modèle a l'avantage de reconnaître que les décideurs peuvent avoir des intérêts hétérogènes et des positions divergentes. Ceci présume qu'ils ont leurs propres besoins, perceptions et projets. La prise de décision relève ainsi un cycle de négociation et de marchandage entre les différentes parties prenantes. Le processus de prise de décision reconnaît le risque d'informations incomplètes, cachées ou déformées. Le modèle politique est une illustration objective de la façon dont le monde réel fonctionne et peut aider à dépasser l'impact des conflits privés. Pour ce modèle, on risque de ne pas choisir la bonne décision compte tenu de la subjectivité des choix d'actions et de politiques publiques par les décideurs. Pour des décisions de ce genre, il est possible qu'on ne fasse que différer la confrontation. En matière de décision politique, la négociation est souvent confuse. Elle est généralement soumise à la pression d'intérêts spécifiques à chaque acteur ou catégorie d'acteurs. On risque de réaliser après coup que les informations communiquées étaient consciemment déformées. La situation risque d'être préjudiciable au processus d'apprentissage collectif.

Quel que soit le modèle retenu, la considération des caractéristiques territoriales de l'aire urbaine en question et de son environnement lors des processus d'élaboration et de mise en œuvre des politiques et des actions publiques présente un apport significatif sûr à la qualité de la décision prise. Toutefois, pour notre terrain d'étude, l'intervention à vocation territoriale est bornée par les aspects purement réglementaire et technique. Après deux ans de la chute du régime de Ben Ali, la revue de ces mécanismes est encore à l'état embryonnaire.

2. Le Management Public Territorial : L'action publique en faveur du bien-être

Généralement, l'action publique à l'échelle d'une agglomération locale ou régionale contribue à la structuration du cadre de vie dans lequel elle s'inscrit. Ceci passe par la prise en compte des disparités de développement entre les collectivités et les régions, la préservation des particularités territoriales et culturelles, le soutien du développement ou encore l'organisation des services à la population. On se trouve ainsi souvent face à une réalité complexe et multidimensionnelle, géographique, démographique, économique, culturelle, administrative et politique où s'exposent et se cristallisent des enjeux d'ordre socioéconomique

auxquels « les politiques publiques mises en œuvre par le management public essaye d'apporter des réponses »³⁷ et participent à la fabrication de leur territoire³⁸ (Offner³⁹, 2006).

Contrairement au processus de la remise en cause progressive des logiques sectorielles des politiques publiques qui s'est déclenché depuis plus de cinquante ans dans la plupart des pays du monde, le modèle tunisien garde encore une structure rigide et centralisée, des mécanismes fragmentés et des finalités divergentes et même parfois contradictoires. La territorialisation des processus de prise de décision à l'échelle locale et régionale n'était pendant longtemps que des paroles de politiciens loin de toute approche collégiale et itérative. Avec les mutations marquant le contexte tunisien, une approche qui valorise les vrais besoins de la population s'avère cruciale.

Face à cette exigence contextuelle marquée par la diversité et la complexité des problèmes des villes et des régions, le management territorial s'impose comme l'une des réponses objectives à la question du développement. Il intègre les trois niveaux décisionnels⁴⁰ de la conception et la mise en œuvre de la stratégie de développement à l'action concrète ainsi que leurs interférences.

D'un point de vue plus pratique, le management public correspond à l'exécution efficace des directives et des mesures établies dans le cadre de l'urbanisme. Il groupe un certain nombre d'activités telles que la maîtrise de l'expansion des villes, l'établissement des infrastructures et des équipements, l'application des règlements de l'utilisation des sols, la gestion de patrimoine et de service public ainsi que leurs interactions. « *L'organisation publique territoriale est au centre de toutes ces interactions* » (Hernandez, 2007) et elle présente l'acteur pivot de son système. Elle est reliée par des relations de nature et d'intensité diverses à un grand nombre de parties prenantes. Pour ces dernières, il est utile de les regrouper en fonction de leur « position » par rapport à l'acteur pivot. En effet, elles peuvent être spécifiques à l'organisation publique elle-même (internes), appartenir au territoire d'action ou institutionnel de ladite organisation, voire même à son environnement au sens agrégé de la structure territoriale.

Ladite structure est le support de toutes les relations entre les différents acteurs et à différentes échelles. Le management territorial porte sur la régulation de ces relations à base territoriale. Il s'agit du « *management de l'ensemble des interrelations humaines contribuant à la production de territoires* » (Hernandez, 2003). Son champ s'avère très vaste et il inclut la société civile, la population au sens large ainsi que tout bien public. Sa finalité est l'atteinte d'un objectif d'amélioration des conditions et de la qualité de vie d'une population donnée en se dotant d'une structure territoriale et des valeurs communes.

³⁷ Ardouin et Baudouin, « Le management public des territoires. Décider, agir, évaluer », Editions de l'Aube. 2012.

³⁸ Cité in Casteigts M., « *optimisation du développement durable et management territorial stratégique : de la gouvernance locale à la transaction sociale* », *vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement* [en ligne], hors-série 6 | novembre 2009, mis en ligne le 09 novembre 2009, consulté le 13 janvier 2012. URL : <http://vertigo.revues.org/8987>

³⁹ Offner J.-M., 2006, "les territoires de l'action publique locale, fausses pertinences et jeux d'écarts", in *revue française de science politique*, vol.56, n°1, pp. 27-47.

⁴⁰ En théorie des organisations on distingue généralement trois niveaux décisionnels distincts : le niveau stratégique, le niveau tactique et le niveau opérationnel.

Ardouin et Baudouin (2012) dans la présentation de leur nouvel ouvrage intitulé « Le management public des territoires : Décider, agir, évaluer » expliquent le fonctionnement du système de décision à l'échelle d'un territoire, l'élaboration du projet stratégique pour une commune et/ou une région, les étapes de sa mise en œuvre et les dispositifs et outils de son évaluation. Ils avancent leur propre définition du management public territorial que nous retenons pour cette thèse. Le management public territorial « *apparaît comme un art constitué d'un ensemble cohérent de connaissances et aptitudes pour concevoir et animer des démarches de décision, d'organisation, de mise en œuvre, de contrôle et d'évaluation au service d'actions publiques locales, inspirées par les valeurs de service public, nourries par les dispositifs de concertations et guidées par un projet global - une stratégie politique - qui donne tout son sens au jeu collectif articulant les responsabilités des élus locaux avec celles des fonctionnaires publics territoriaux* ». Simplement, le management constitue une façon « *particulière d'élaboration et de mise en œuvre des politiques publiques* » qui favorise l'action au sens⁴¹ de Hernandez (2003). En matière de management public territorial, cette action publique dépasse des frontières classiques économiques et techniques pour toucher d'autres thématiques de durabilité et d'équité et cela dans une logique de bien-être social.

3. La gouvernance territoriale : L'art de la pluridisciplinarité participative

La notion de gouvernance s'est imposée à la fin du siècle dernier à la fois dans l'entreprise et dans les pratiques de politiques et d'action publiques. Elle est devenue un des lieux communs du lexique de la planification urbaine, de développement durable et des politiques et d'actions territoriales. Elle est de même une manière de chercher à concilier les sphères économique, sociale, environnementale et politique. En théorie tout comme en pratique, la notion de gouvernance « *est à la base de travaux très hétérogènes* » (Mancebo, 2009). Elle se situe à la croisée des disciplines⁴² et des champs de recherche et au cœur des modèles de développement territorial. Selon Mancebo, le terme est qualifié de « polysémique, multiforme et multi-usagers » puisqu'il fait « *l'objet d'une multitude de définitions et d'une myriade de pratiques et d'usages normatifs*⁴³ ».

Dans cette section, la première des définitions avancées pour la « gouvernance territoriale », dite aussi « gouvernance locale » ou gouvernance urbaine est celle du dictionnaire critique du territoire. Ce dernier récapitule rigoureusement plusieurs tentatives d'énonciation de ce concept comme suit : « *Dans son utilisation actuelle, ce terme est un anglicisme. Il désigne une manière d'aborder la question du gouvernement qui ne donne pas la priorité à l'art de gouverner et aux techniques de conduite de l'action mais aux relations entre les dirigeants et les dirigés, notamment la société civile et l'État.* »⁴⁴ Cette définition à caractère managérial et public trouve ses résonances d'une façon plus détaillée dans celle proposée par le P.N.U.D⁴⁵ (2004) qui stipule que « *la gouvernance locale*

⁴¹ L'objectif est de favoriser « *une production de territoire autonome et créateur de sens partagé, adaptée aux exigences des mutations environnementales et contextuelles* ».

⁴² CUD, (Centre de documentation de l'urbanisme) (1999), « ...de l'économie à la sociologie des organisations, en passant par les sciences politiques et l'administration publique ».

⁴³ Idem.

⁴⁴ A. Bourdin, J. Lévy, J. M. Offner, J. G. Padioleau, F. Scherrer, J. Theys et S. Wachter, « Repenser le territoire : un dictionnaire critique », 2000, p. 287-287.

⁴⁵ Programme des Nations Unies pour le Développement

consiste en un ensemble d'institutions, de mécanismes et de processus qui permettent aux citoyens et aux groupements de citoyens d'exprimer leurs intérêts et leurs besoins, de régler leurs différends et d'exercer leurs droits et obligations à l'échelon local. Une bonne gouvernance locale est fondée sur plusieurs piliers : la participation citoyenne, des partenariats entre des acteurs clés à l'échelon local, la compétence transdisciplinaire des acteurs locaux, des sources d'information multiples, des institutions de redevabilité et une orientation en priorité en faveur des pauvres ».

Cette définition met l'accent sur l'ouverture des mécanismes de prise de décision à la participation citoyenne et non gouvernementale et en faveur des catégories défavorisées de la société. Ces acteurs conditionnent la réussite des stratégies et des actions de développement et orientent le comportement et les choix des décideurs. En d'autres termes, ils influencent « *le rendement et l'efficacité des systèmes administratifs et politiques à l'échelon local et régional* » (DDC, 2007). Sa finalité majeure est de tenir compte des multiples interactions formelles et informelles entre les acteurs du développement à différentes échelles dans la réalisation de ses objectifs.

Carles (2010)⁴⁶ de son côté définit la gouvernance en se référant à la logique des réseaux et celle de la pérennité du développement. La gouvernance pour lui correspond à « *la mise en réseau des différents acteurs institutionnels, politiques, économiques et sociaux dans la perspective d'un projet de développement pérenne* ». Cette vision valorise le partage des connaissances et d'expertises avec les autres acteurs tout en laissant à chacun d'eux une marge non négligeable d'autonomie dans ses choix prioritaires et ses orientations stratégiques.

La concevant sous un angle particulier d'économie spatiale, le spécialiste français du développement local Pecqueur (2000) définit la gouvernance comme « *un processus institutionnel et organisationnel de construction d'une mise en compatibilité des différents modes de coordination entre acteurs géographiquement proches, en vue de résoudre les problèmes productifs inédits posés aux territoires* ».

La proposition⁴⁷ de Stoker de 1998 s'inscrit dans une logique institutionnelle et de science politique fondée sur la systémique et la théorie de la complexité. Il exprime que « *la gouvernance fait intervenir un ensemble complexe d'acteurs et d'institutions qui n'appartiennent pas tous à la sphère du gouvernement ; elle traduit une interdépendance entre les pouvoirs et les institutions associées à l'action collective. La gouvernance fait intervenir des réseaux d'acteurs autonomes et part du principe qu'il est possible d'agir sans se remettre au pouvoir de l'État* ».

Devant la diversité des champs disciplinaires qui s'intéressent à la gouvernance locale, d'autres essais hybrides méritent d'être cités. Dans ce sens, la définition la plus transversale de la notion de gouvernance territoriale est celle du Glossaire du Développement Territorial publié en marge de la Conférence européenne des ministres responsables de l'aménagement du

⁴⁶ « *Andromède ou les prémisses d'une nouvelle gouvernance territoriale* », Ecole de Paris du Management, Séminaire Entrepreneurs, Villes et Territoires, Séance du 7 octobre 2009, Compte rendu rédigé par Loïc Vieillard-Baron : ecole.org/telechargement?cr=EV071009.pdf&type=2

⁴⁷ « *Cinq propositions pour une théorie de la gouvernance* » in *Revue internationale des sciences sociales*, n°155, UNESCO / Eres, Paris, 1998.

territoire C.E.M.A.T en 2007. Elle traite la gouvernance comme une notion universelle qui indique la manière et la façon dont les politiques touchant à la planification et à l'aménagement du territoire sont apposées dans une vision globale. Son évaluation valorise plutôt la contribution de ces choix à la réalisation des objectifs de l'urbanisme. La gouvernance se présente comme le fruit ou le résultat des croisements intersectoriels à plusieurs échelons entre ces politiques. Elle s'appuie sur « *la coopération horizontale et verticale en matière d'élaboration et de mise en œuvre de ces politiques* »⁴⁸.

Selon le Glossaire du Développement Territorial, la gouvernance correspond à « *l'apparition et la mise en œuvre de formes partagées innovantes de planification et de gestion des dynamiques socio-spatiales. À son niveau le plus simple, la gouvernance territoriale désigne donc la traduction culturelle des principes généraux de gouvernance et leur application pratique aux politiques d'aménagement du territoire... Une bonne gouvernance territoriale est destinée à gérer la dynamique territoriale en indiquant les conséquences spatiales de diverses politiques envisagées par les intervenants des secteurs privé et public. Il s'agit de négocier un ensemble d'objectifs et de les adopter d'un commun accord, et de définir un cadre de responsabilités partagées en recourant à des stratégies et des politiques d'aménagement du territoire.* » (C.E.M.A.T, 2007).

Pour toutes ces définitions, la qualité de la gouvernance territoriale dépend nettement du rôle des pouvoirs locaux et régionaux qui veillent à la cohérence des politiques. L'appui aux processus de gouvernance au niveau national, régional et local ainsi que leur harmonie sont indispensables à leur réussite. Cette cohérence recherchée rend les politiques appliquées au territoire plus efficaces. Elle permet d'interroger la structure du gouvernement verticalement et horizontalement, de redéfinir les rôles d'unités des différentes échelles territoriales et de s'intéresser à la collaboration entre ces échelles et leur environnement constitué d'acteurs situés en dehors de la sphère publique afin de construire ensemble leur avenir commun.

4. La prospective territoriale : la volonté délibérée de construire l'avenir

Le concept « prospective » est utilisé depuis longtemps mais il a considérablement évolué au cours de ces dernières années pour indiquer une variété de démarches et techniques visant l'aide et l'amélioration de la prise de décision. Il est généralement reconnu comme un outil important pour traiter les relations, les phénomènes et les systèmes complexes. Destatte la définit comme étant : « *une démarche indépendante, dialectique et rigoureuse, menée de manière transdisciplinaire et collective. Elle est destinée à éclairer les questions du présent et de l'avenir, d'une part en les considérant dans leur cadre systémique et complexe et, d'autre part, en les inscrivant dans la temporalité*⁴⁹ ». Suite aux efforts pluridisciplinaires voire transdisciplinaires fournis par les écoles pôles⁵⁰ de la prospective, la notion a largement évolué sur plusieurs niveaux : disciplinaire, terminologique, technique etc. Définie comme étant une approche pluridisciplinaire d'inspiration systémique

⁴⁸ Glossaire du développement territorial, conférence européenne des ministres responsables de l'aménagement du territoire c.e.m.a.t, p 68, 2007, Editions du conseil de l'Europe.

⁴⁹ http://www.wallonie-en-ligne.net/wallonie_prospective/2003-09-17_destatte_philippe_datargouvernance_files/frame.htm

⁵⁰ Nous faisons référence à l'école francophone (avec de Jouvenel, Godet, Gonod et Loinger) et à l'école anglo-saxonne (Foresight : Popper, Churchman, Ackoff, Arnof et Helmer)

(Jouvenel, 1999 ; Godet, 2001), « *la prospective a pris un certain nombre d'appellations*⁵¹ » (Bain et Roubelat, 1994) qui évoquent chacune, des relations avec les principales disciplines des sciences humaines et sociales (Ghédira, 2006). Qualifié ainsi de pluridisciplinaire, le champ de recherche et d'application de la prospective, s'est étendu pour s'intégrer dans un certain nombre de disciplines dont la sociologie et les sciences politiques sont les principales attachées au processus de réflexion, quand la réflexion a principalement une portée territoriale.

Pour cette thèse la prospective locale ou urbaine présente à la fois, une démarche, un ensemble de techniques et d'outils, une philosophie et un état d'esprit. Ces démarches, techniques et outils seront à l'origine d'une réflexion approfondie sur les opportunités et les menaces que présente l'environnement du contexte tunisien (social, politique, économique, environnemental, etc.), sur les tendances et les ruptures qui marquent notre territoire objet de l'étude (la Ville de Sousse), ainsi que sur les défis et les risques qui caractérisent leur devenir. « *Hier, instrument dans la main de l'Etat, c'est aujourd'hui un instrument qui s'utilise au plus près du terrain* » (Loinger et Spohr, 2005). Son but ne se limite pas à la production des études futuristes, des scénarii ou « *des modèles économétriques plus précis* »⁵². La prospective à l'épreuve du territoire suppose tout un travail de fond pour réunir des acteurs qui le connaissent et qui sont responsables de sa dynamique et de son changement, afin de « *construire* » ensemble des futurs possibles⁵³. La prospective est ainsi « *un processus participatif (...) ayant pour but d'éclairer les décisions du présent et de mobiliser les moyens nécessaires à l'engagement d'actions communes* » (IAAT, 2005). Elle s'appuie sur la participation de la population, de la société civile et des autres acteurs territoriaux à la fabrication des futurs du territoire en question et aux choix de leurs modalités de réalisation.

Nous parlons ainsi d'« *un nouvel outil, à la fois pour l'analyse de l'espace et pour la mise en œuvre de nouvelles démarches* » (fourny et Dénizot, 2007). Il correspond à « *la mise en application des approches de la prospective en matière d'anticipation, de participation, de mise en réseau, de vision et d'action, à des échelles territoriales données : les facteurs de proximité ont une importance plus déterminante* »⁵⁴. Pour les collectivités, la prospective s'affirme comme une posture préactive voire même proactive au service d'une action publique territoriale multidimensionnelle.

D'un côté, en tant qu'instrument de réflexion collective et participative, la prospective discute l'avenir du territoire en se référant à ce que les acteurs territoriaux présument savoir (le probable : dimension cognitive), présument vouloir (le souhaitable : dimension discursive) et présument pouvoir (le possible : dimension programmatique) (Dénizot, 2006). D'un autre côté, en tant que dispositif institutionnel, la prospective s'introduit dans le processus décisionnel politique de la prise de décision à l'action proprement dite. Elle donne plus de flexibilité et de transversalité à la décision (dimension organisationnelle) et de rigueur à l'action publique (dimension opérationnelle). À la croisée des deux approches, la prospective

⁵¹ La futurologie en sociologie et « les études futuristes » ou « futures studies » en science politique.

⁵² Commission européenne, dgr, direction k, unité « prospective scientifique et technologique », 2007.

⁵³ Appelés aussi « futuribles ».

⁵⁴ Fourny et Dénizot, 2007, « la prospective territoriale, révélateur et outil d'une action publique territorialisée », in territoires en action et dans l'action, sous la direction de Rodolphe Dodier, Alice Rouyer et Raymonde Sechet. Presses universitaires de rennes. 2007, p. 29-44

locale (ou urbaine) traite les questions relatives aux périmètres d'intervention spatiale et ceux des échelles temporelles. Cette double délimitation spatiotemporelle permettra de fonder la prise de décision et l'action locale sur une assise sociale et politique consensuelle, de structurer positivement les relations entre les différents acteurs ainsi que leurs positions respectives sur le projet de la collectivité ou de la ville.

Le rapprochement entre la prospective, le territoire et le projet commun à un groupe d'intérêt peut résumer parfaitement dans le cadran de synthèse de Guy Loinger ci-dessous, extrait de son article paru dans la revue « Espaces naturels » en 2009.

Prospective et prospective territoriale. Définitions et champs.
Guy Loinger

Extraits d'un article publié dans la revue « Espaces naturels » (n° 25 janvier 2009)

« 1) La prospective générale

La prospective consiste à penser le temps long pour agir avec plus d'efficacité sur les mécanismes de prise de décision du court/moyen terme, d'où une relation itérative entre les temps longs des processus et le temps court de l'action et de la décision stratégique. « Que dois-je faire ici et maintenant en balayant les champs du futur? » Il existe une relation dialectique entre les horizons lointains de la recherche d'une vision partagée et les horizons proches des processus de décision, le lointain sert le proche et lui donne une perspective, un sens. La prospective repose sur l'affirmation d'un principe, celui selon lequel l'avenir n'est pas écrit, il est à construire, à bâtir, c'est une oeuvre collective. La prospective est une méthode. C'est aussi une attitude qui vise à construire un futur souhaitable à l'aune des contraintes du temps présent et des tendances à l'oeuvre dans ce qu'il est convenu d'appeler la prospective exploratoire, tendancielle et contrastées. »

... La prospective est... un outil d'aide à la décision... » ... « Un outil d'aide à penser autrement c'est-à-dire qu'elle vise :

- 1°) à analyser de façon approfondie la réalité que l'on entend faire évoluer,...
- 2°) à anticiper les changements ...
- 3°) à réagir aux changements avant qu'ils n'imposent leur logique...
- 4°) à devancer les changements en étant « proactif » et anticiper la constructions des conditions pour maîtriser les changements
- 5°) à élaborer collectivement les discours du futur...
- 6°) à faire passer les représentations du futur par le filtre de la représentation d'un futur souhaitable parmi une variété de futurs possibles
- 7°) à transformer la vision d'un futur souhaitable en processus collectifs de nature à engager la réalité dans une voie différente que celle qui existe initialement... »

« 2) La prospective territoriale

La prospective territoriale est la forme localisée de la prospective générale. »

... « les territoires comme expressions localisées de phénomènes de société sont caractérisés par des séquences temporelles longues: les organisations urbaines connaissent des évolutions sur des périodes pouvant aller sur des périodes d'un siècle et plus. La gouvernance territoriale est marquée par l'existence d'une multitudes d'acteurs dont les enjeux sont souvent très divergents, à tout le moins sans pilotage unique. Les pratiques sociales de la société civile ne sont que rarement l'expression d'une gouvernance organisée. »

La notion d'appropriation

« ...En se démarquant des affaires du court terme et de la vie de tous les jours, l'appropriation par la prospective dans des collectifs institutionnels proches du terrain, les communautés d'agglomération par exemple, les Pays, voire des collectifs informels de citoyens permettent de reposer les questions de fond noyées dans le bruissement des affaires du quotidien. « Lever la tête hors du guidon » est une expression qui revient souvent. Or le détour par le long terme permet de reposer autrement les pratiques de gouvernance habituelles. La prospective permet de reposer les termes du débat public, et donc d'insuffler des orientations nouvelles. »

Prospective et stratégie

«... le fait de dire et de faire explicitement de la prospective permet ... de montrer les dysfonctions qui résultent de pratiques non durables, de mesurer l'écart entre ce qu'il conviendrait de faire par rapport à ce que l'on fait. »

« ... le fait de faire de la prospective ne débouche pas « mécaniquement » sur une activité stratégique. Disons que l'on accroît la capacité collective à prendre la bonne dimension des enjeux, à se poser les bonnes questions, à faire l'investigation systématique des possibles, avant de déboucher sur les souhaitables, puis de confronter les possibles avec les souhaitables, et enfin de se poser des questions de faisabilité et de stratégie, au sens pratique et opérationnel du terme. »

Source : Guy LOINGER, Extraits d'un article publié dans la revue « Espaces naturels » (n° 25 janvier 2009).

En effet, dans sa contribution au numéro spécial de la revue intitulé « Inventer l'avenir Faut-il adopter la prospective ? », Loinger (2009) affirme que la prospective territoriale est un outil d'aide à penser le développement d'un cadre de vie autrement et de façon localisée. En d'autres termes, les territoires doivent se mettre en situation de « penser » leur devenir. Ils doivent se doter d'un ensemble d'outils permettant d'apporter des éclairages sur la vision de leur futur, la représentation de leur situation, leur potentiel, leur place ou leur position. Pour des pays comme la Tunisie, toute la difficulté tient au fait dans le système sociopolitique en place et dans la capacité des autorités régionales et mêmes nationales à soutenir les enjeux auxquels est confronté l'univers de la vie sociale.

Pour notre cas d'espèce, ce n'est pas par hasard si les notions de management public territorial, de gouvernance territoriale et de prospective territoriale telles qu'elles sont définies ci-dessus, reprennent de très près dans leurs esprits, leurs mécanismes, leurs démarches et leurs outils les notions clés de cette thèse à savoir : la planification urbaine, le développement durable, les politiques et les actions publiques. Cette proximité recherchée répond à un enjeu majeur de rapprochement entre les sciences de gestion d'un côté (Management public) et les sciences du territoire d'un autre côté (Aménagement et urbanisme) dans lesquelles s'inscrit cette thèse.

En effet, le traitement de la planification urbaine et du développement durable à la fois sous-entend un traitement particulier du processus de prise de décision à différentes échelles spatiales et à différentes temporalités. Il engage souvent des ressources importantes aussi bien de nature économique, sociale, spatiale qu'environnementale et mobilise une pluralité d'acteurs. De ce point de vue, le processus décisionnel public relève des pratiques les plus pertinentes d'intégration théorique, pratique et méthodologique visant un projet commun, celui de la prospérité des territoires.

Les trois premières sections de ce chapitre ont souligné le besoin à cette intégration par le biais de la gouvernance reconnue récemment comme étant le quatrième pilier du développement durable. Dans sa vocation territoriale, la gouvernance exige plus de rigueur quant à l'élaboration des politiques de développement et à la détermination des actions ayant pour objet le système urbain. La finalité visée est d'harmoniser les fondements et les pratiques de planification dont les incompatibilités ou les contradictions sont visiblement le résultat d'une série d'attitudes et de comportements décisionnels inadéquats avec la réalité du système à étudier. Les dysfonctionnements (voire les macro-contradictions) dont souffre aujourd'hui nos villes ne sont qu'un cumul de toute une série de micro-ruptures de court et de très court terme. La prise de conscience de l'inefficacité des politiques traditionnelles de développement local et régional nous poussent à faire très attention à ces micro-ruptures jugées comme une des causes essentielles de la limitation de la marge de manœuvre des décideurs et ce qui nous conduit à appréhender autrement nos territoires et leur devenir.

CHAPITRE 2

L'expérience du développement urbain durable en Tunisie Le couple transport / occupation du sol au cœur de la construction méthodologique

Pour les transports, composante fondamentale de la dynamique des villes et de leur prospérité, la durabilité ne se limite pas à la consommation « rationnelle » des énergies non renouvelables ou à la limitation des émissions des gaz à effets de serre. L'enjeu est beaucoup plus important : Il s'agit de la capacité des transports à être un élément structurant de leurs environnements local et régional et à contribuer par conséquent à l'amélioration de la qualité de vie de la population qu'y habite. Les traits de la mobilité dans une ville, l'offre modale, la disponibilité des engins et la qualité de la desserte et de l'accessibilité, les conditions de voyage et bien évidemment l'organisation spatiale de ces opérations sont tous des vecteurs d'appui (ou de défaillance) pour « provoquer » (éviter) l'émergence d'un univers favorable (défavorable) à la « réalisation » d'une ville durable.

Toutefois, l'articulation du transport et de l'urbanisme est une question fortement complexe : La dispersion de plus en plus forte de la population sur le territoire urbain (limité par définition mais souffrant d'étalement en pratique) ainsi que la détermination hétérogène de ses fonctionnalités le font émerger en tant que système social dynamique à forte complexité. S'attacher à la complexité et à la dynamique, c'est introduire une certaine manière de traiter le réel et définir des rapports particuliers avec ce phénomène : rapports qui valent dans leur orientation vers le futur. Pour l'urbain, s'agissant d'un système sociétal⁵⁵, cette conception doit se projeter sur le futur dès lors qu'elle concerne en premier lieu les générations à venir. L'impératif de cette complexité sera de penser organisationnellement : il s'agit de comprendre que l'organisation ne se cantonne ni à quelques principes d'ordre, ni à quelques lois : « *l'organisation nécessite une pensée complexe extrêmement élaborée* » (Morin, 1990).

Conformément à cette vision de l'organisation, le développement durable sera conçu comme un « principe référentiel » qui se prête mal à une définition précise a priori⁵⁶. La transposition de telle philosophie en matière des transports et d'aménagement des territoires en aire urbaine pare revêtir naturellement la planification d'un caractère stratégique (de Long

⁵⁵ Qui se rapporte aux divers aspects de la vie sociale des individus, en ce qu'ils constituent une société organisée. Dictionnaire Larousse en ligne : <http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/>

⁵⁶ Voir section I du premier chapitre.

Terme) (Godet, 1985 ; Loinger, 2005) vue l'importance de leurs investissements et l'ampleur de leurs externalités. Cependant, aborder l'avenir n'exclut pas le poids des actions spécifiques de court terme et des microcontraintes sectorielles et/ou fonctionnelles à causer à long terme des ruptures au niveau des systèmes territoriaux et de transport voire au niveau du système global⁵⁷.

Dans ce sens, considérer l'urbain en tant que tout⁵⁸ présume dans un premier sens, l'existence de fortes relations de coordination entre les fondements de la planification des transports et celle des territoires (ce qu'il doit exister) et fait émerger dans un second sens, au moins partiellement, une pluralité de discordances et d'inadéquations quant aux différentes pratiques et logiques de choix de court terme (ce qui existe réellement). C'est dans cet esprit que s'inscrit ce chapitre qui cherche à apporter dans un premier temps, un cadre théorique harmonieux du développement urbain durable (section 1) justifiant l'appel aux modèles LUTI comme soubassement d'une construction méthodologique pluridisciplinaire pour cette thèse (section 2). A travers une lecture critique de l'expérience territoriale tunisienne (section 3) présentant le cadre général de ce travail, un pré-diagnostic territorial de la ville de Sousse, terrain de notre étude, sera établi afin de fonder les modélisations qualitatives et quantitatives qu'il est prévu de développer dans les deux chapitres suivants.

Section 1 -Le développement urbain durable

La compréhension et la gestion d'un territoire nécessitent la saisie simultanée de ses différents aspects économiques, sociaux, spatiaux, environnementaux, culturels et politiques. Cette prise en compte n'est pas une mince affaire : la ville est un territoire complexe aux multiples dynamiques et aux diverses échelles. Son développement nécessite une approche intégrée et une prise en compte de tous les facteurs à risque à tous les niveaux. La typologie de ces facteurs est difficile à dresser puisqu'ils couvrent et relèvent de plusieurs champs disciplinaires. Compte tenu de ces facteurs, la réflexion sur le rapprochement entre le développement territorial et le développement durable à l'échelle des villes fait apparaître une pluralité d'enjeux à caractère transversal et de nouveaux points de repère relatifs à la question du développement urbain durable. Dans cette section, nous défendons à la fois une réflexion et une mise en œuvre des politiques de développement durable sur la base des « bonnes pratiques » territoriales. La prise en compte du couple transport / urbanisme doit s'inscrire à la croisée différentes politiques de développement urbain.

1. Les problèmes de la ville : une typologie difficile à dresser

Depuis plusieurs années, la référenciassion au « développement durable » dans les pratiques et à toutes les échelles de la planification territoriale s'est considérablement diffusée (Godard, 1996). Aujourd'hui, ce concept phare chargé davantage de plusieurs exigences d'ordre social, économique, environnemental et même politique et technique est utilisé comme un nouveau jalon pour aborder une grande variété de problèmes touchant à l'avenir des villes de toute taille. Dans les pays développés tout comme dans les PED, le développement durable des

⁵⁷ Théorie systémique (Bertalanffy, 1968).

⁵⁸ Principe de la totalité (Palo Alto, 1950)

viles est devenu une préoccupation partagée entre décideurs politiques et société civile. Cependant, bien que cette préoccupation fasse l'unanimité du principe, elle se traduit en pratique par des illustrations divergentes et des positions différentes voire même opposées entre les intervenants sur la question du développement urbain durable. Dans ce sens, dans son article datant de 1996 et paru dans la revue *Futuribles*⁵⁹, Godard distingue deux catégories de problèmes soulevés par le développement urbain mis à l'épreuve de la durabilité : « La viabilité propre des processus de croissance urbaine (pour les populations urbaines, mais aussi pour le système urbain lui-même) et la compatibilité de cette croissance urbaine avec les conditions d'un développement écologiquement soutenable de la planète⁶⁰ ». Avec l'apparition de la gouvernance tant que quatrième pilier de la durabilité, une troisième catégorie de difficultés s'impose à savoir l'intégration réussie du développement urbain durable en tant que, d'un côté, pierre angulaire des différentes politiques nationales de développement et d'un autre côté finalité en soi garantissant une qualité de vie meilleure. Cette dimension présente une source d'échec à ne pas négliger quant à l'impact sur les différentes stratégies de développement, théoriquement ambitieuses adoptées, à l'échelle des collectivités locales et urbaines. Un intérêt particulier doit ainsi être accordé aux moyens et à la manière avec laquelle les autorités locales collaborent avec leurs tutelles régionales et nationales permettant la production d'une approche intégrée de la planification des villes qui s'inscrit « naturellement » dans la philosophie de la durabilité.

Cependant, à l'échelle planétaire, la croissance urbaine se réalise aujourd'hui à un rythme très rapide. Sans la comparaison avec le rythme de croissance urbaine connu dans le passé⁶¹, la population urbaine mondiale risque d'être multipliée⁶² par 16 en 75 ans, soit de 1950 à 2025. Le nombre et la taille des grandes conurbations sont tels que quasiment 50% de la population mondiale y vivent actuellement (90% de la croissance urbaine se fait dans des conurbations déjà hypertrophiées et saturées⁶³). A l'horizon de 2030⁶⁴, 60 % de la population mondiale vivra en zone urbaine. Selon les estimations de la Conférence des Nations Unies sur le Développement Durable Rio+20, datant de Juin 2012, cette tendance à l'urbanisation aura certainement d'énormes incidences sur la qualité et le niveau de vie futurs des citoyens. En effet, du côté négatif, les villes, qui n'occupent que près de 2 à 3 % de la superficie continentale sont responsables de plus de 70 % des émissions de CO₂ (dioxyde de carbone). Du côté positif, les villes peuvent être « la solution à de nombreux problèmes mondiaux » (Godard, 1996). Elles sont capables de jouer un rôle sans précédent dans l'écologisation de l'économie mondiale. Ceci passe principalement, suivant le même auteur, par la rationalisation et l'efficacité de l'utilisation des ressources non renouvelables. A ce jour, certains succès ont été concrétisés. Plusieurs villes ont réussi à améliorer leur qualité et leur niveau de vie en jouant plusieurs cartes dont une des plus importantes, celle des transports publics offrant à la fois, accessibilité, desserte, connectivité, sécurité et minimisation de la consommation d'énergie⁶⁵ et des

⁵⁹ « Le développement durable et le devenir des villes : bonnes intentions et fausses bonnes idées », n°209, Mai 1996, pp. 29-35.

⁶⁰ (Godard, 1996).

⁶¹ Principalement en Europe.

⁶² Evolution à tendance exponentielle de près de 750 millions d'habitants en 1950 à 3,6 milliards en 2011.

⁶³ Voir « L'avenir que nous voulons », Département de l'information de l'ONU, Juin 2012.

⁶⁴ Part qui s'accroîtra pour atteindre les 70% à l'horizon de 2050 (Projection Banque Mondiale)

⁶⁵ Par tête.

émissions⁶⁶ des gaz à effets de serre. Avec les évolutions attendues des besoins d'urbanisation, il sera absurde de réussir la gestion des villes en assurant la création des emplois et la prospérité du cadre de vie sans pour autant déstabiliser l'environnement dans sa connotation écologique. Lors de l'élaboration de leurs stratégies de développement, les villes doivent apporter des solutions effectives aux autres problèmes spécifiques à ce cadre de vie à savoir la congestion, la décadence des infrastructures, l'insuffisance de fonds (principalement dans les villes du Sud) pour satisfaire les différents projets de développement et corriger le déséquilibre social et territorial observé au sein de la même ville.

Face à l'impératif de maintenir un développement continu et significatif des conditions et de la qualité de la vie, les villes d'aujourd'hui se trouvent de plus en plus confrontées à l'obligation de gérer un tout hétérogène, voire contradictoire. Le développement de la ville est fortement corrélé aux autres politiques sectorielles et dépend d'une certaine lecture d'ensemble. Pour cette raison, la politique de la ville est sensée apporter des réponses et des solutions visant un état d'équilibre « général » et visant la résorption d'une série de dysfonctionnements de tout ordre. Les phénomènes sociaux, économiques et environnementaux ainsi que la présence de groupes d'acteurs ayant des intérêts divergents et contradictoires, mettent en évidence la complexité de la conduite de projets urbains harmonieux. Le consensus n'est pas évident, outre son caractère transversal, il doit faire preuve d'opérationnalité effective. L'harmonie doit être assurée à différents niveaux allant de la perception « commune » des problèmes urbains aux solutions pratiques et techniques qu'ils impliquent.

Avec la prise en compte des principes du développement durable à l'échelle urbaine, par définition contraignants, les exigences d'intégration et de transversalité sont perçues indispensables puisqu'elles trouvent leur origine dans ses fondements les plus généraux. Couvrant des champs d'investigation multiples, le développement urbain durable touche à la fois diverses échelles temporelles et territoriales. Les problèmes identifiés dans la ville sont ainsi de toute nature : manque de contrôle de la prise de décision, utilisation intense de l'automobile, expansion latérale non limitée du tissu urbain, inadéquation du transport en commun, surutilisation des énergies et des ressources non renouvelables. A cela s'ajoutent des problèmes sérieux d'ordre social tels que l'insécurité, la pauvreté, le manque d'hébergement adéquat. L'impact cumulatif de ces problèmes nuit à la qualité et aux conditions de vie de la population.

Cette pluralité d'axes d'intervention théoriques renforce la complexité de la perception et du traitement des problèmes à l'échelle de la ville et rend son avenir en grande partie peu prévisible. La ville, perçue comme étant un espace de vie partagé, se présente comme un lieu de recoupement de plusieurs objectifs individuels et collectifs, sectoriels et territoriaux, d'ordre pratique et philosophique. En réalité, ces composantes du cadre de vie urbain sont observées et analysées d'une façon disjointe et selon des optiques d'économistes, de sociologues, d'ingénieurs, de géographes / urbanistes ou encore de politiciens (Norland, 2003). Cette variété d'objectifs visés et des problématiques urbaines traitées ne doit pas être abordée en tant que

⁶⁶ Idem.

frein au développement, mais plutôt que tremplin et motivation additionnelle pour une réflexion globale intégrant toutes ses spécificités et ayant pour objet la ville en tant que qualité de cadre de vie.

2. Pluralité d'enjeux et nouveaux repères de la durabilité de la ville

Théoriquement, s'intéresser à la ville en tant qu'objet d'étude reflète classiquement une inscription dans une de deux logiques opposées mais complémentaires d'économie ou de géographie urbaine. La première, accordant une place de plus en plus importante à l'espace⁶⁷ (on parle plus particulièrement de l'économie mercantiliste), a consisté au départ à une intégration fondée sur l'élargissement de la théorie des marchés⁶⁸. Depuis les années 50, l'économie spatiale traite particulièrement de la ville. Les travaux fondateurs sont ceux d'Isard (1956) et d'Alonso (1964) basés sur la théorie de la rente (différents travaux récents traitant les modèles spatialisés (Krugman, 1991)). Selon Alonso, la rente foncière à l'échelle urbaine est déterminée indirectement. Elle couvre la somme qu'un individu est prêt à payer permettant d'équilibrer l'utilité qu'il retire de la « consommation⁶⁹ » d'un lot de terrain situé à une certaine distance du centre et le coût des déplacements pour motif travail, achats quotidiens et loisir. La seconde logique est plutôt géographique et trouve ses origines dans les travaux de Blanchard (1931). Cette logique se base essentiellement sur l'étude des liens entre un lieu et son milieu (Girard et Levère, 2006). Le développement du thème de la ville en géographie va de pair avec la caractérisation des outils de modélisation spatiale, informatique et économétrique. La géographie met l'accent de plus en plus sur les notions de réseaux, d'accessibilité, de distribution, de desserte, de centralité et d'interaction spatiale.

Avec la multiplication des progrès, le cadre de vie urbain offre de plus en plus de réelles potentialités en termes de création de la richesse, de développement social et de préservation de l'équilibre de l'écosystème. Reconnus comme des lieux d'identité, de spéculation, de production et d'innovation, les territoires urbains ne doivent pas se référer uniquement aux externalités négatives, à savoir la pauvreté, l'insécurité et la pollution. Contrairement à cela, la concentration de la population, des différentes activités et des diverses richesses humaines, matérielles et culturelles dans le même territoire peut représenter une série d'opportunités de développement. Les niveaux d'urbanisation et les niveaux de développement économique sont corrélés positivement (Van Thanh, 2006)⁷⁰. L'action publique et la stratégie urbaine représentent ensemble les deux moteurs d'une croissance économique réussie.

⁶⁷ Contrairement à l'économie mathématisée (Walras) qui l'a ignoré jusqu'à la mi-années 50 avec les travaux de Arrow et Debreu et plus particulièrement leur modèle concurrentiel de base de 1954. Reprenant l'introduction de l'espace comme caractéristique des biens économiques envisagée par Maurice Allais en 1952, ils considèrent que les agents économiques choisissent des biens localisés qui se définissent non seulement par leurs caractéristiques endogènes mais aussi par la date à laquelle ils sont disponibles et le lieu où on peut les obtenir. Ainsi un bien offert en 2 endroits distincts correspond à deux biens différents échangés sur deux marchés disjoints.

⁶⁸ « Deux biens localisés en 2 endroits constituent 2 biens différents, mais il n'existe pas de « taux de change qui serait à l'espace ce que le taux d'escompte est au temps. » (Girard et Lefèvre, 2006).

⁶⁹ Répondant au motif de choix d'une localisation résidentielle.

⁷⁰ Lê Van Thanh, Programme international de recherche sur les interactions entre la population, le développement et l'environnement (PRIPODE), Rapport de synthèse de la recherche du projet VN 5, Hô Chi Minh Ville, octobre 2006

Les autorités publiques doivent ainsi se donner les outils d'administrer l'évolution de la ville et savoir canaliser les besoins des citoyens. Mieux encore, Elles se trouvent davantage forcées de la préparer. Pour les pays dont la croissance urbaine enregistrée ces dernières décennies est exponentielle, et en l'absence des moyens et surtout de vision collégiale et claire de développement, les problèmes sont encore plus sérieux. En effet, dans le cas des PED, près de 50% des aires urbaines qui existeront dans 20 ans ne sont pas encore édifiées. En conséquence, il ne suffit pas uniquement de chercher à dénouer les complications actuellement induites par le développement de la structure urbaine, mais aussi et principalement de construire un avenir urbain.

C'est ainsi que pour atteindre les objectifs préétablis, l'inscription dans une logique futuriste, valorisant l'action et permettant la préparation des invariants d'un développement territorial durable à l'échelle citadine doit être acceptée comme un phénomène inévitable. En outre, accompagner l'évolution de la ville et préparer son développement requièrent alors, outre son acceptation qui reste loin d'être le fait de tous les responsables politiques, quatre autres principes. Le premier principe porte sur la dévolution des compétences nécessaires aux acteur(s) publics le(s) plus pertinent(s). Ceci présume que les collectivités locales et les autorités régionales paraissent, particulièrement du fait de leur proximité, former souvent les principaux acteurs des stratégies de développement urbain.

Le second principe porte sur la nécessité de déterminer une vision territoriale stratégique et de veiller à sa bonne application. En effet, pour une structuration du territoire urbain qui s'inscrit dans les valeurs du développement durable, la seule organisation spontanée des citoyens et des autres intervenants territoriaux n'est pas suffisante. La présence d'un acteur public capable de piloter l'action et d'éclairer une vision stratégique⁷¹ commune de l'espace urbain en question s'avère donc indispensable. Cette vision doit être transversale, intégrée et prendre en compte à ses échelles locale et régionale les dimensions classiques du développement durable. L'opérationnalité de cette vision sera conditionnée par sa correspondance avec la réalité, c'est-à-dire sa prise en considération de l'existant et sa capacité à s'adapter aux différentes évolutions socio-économiques du territoire urbain difficilement prévisibles. Au cas où l'agglomération urbaine s'étend au-delà du périmètre municipal (défini par le découpage administratif), cette inspiration stratégique doit être partagée, voire soignée avec les différents intervenants à une échelle plus importante surtout ceux du domaine public de manière à assurer l'harmonie nécessaire des interventions.

Le troisième principe couvre la manière avec laquelle, au sein de cette approche intégrée, les interactions qui existent entre les territoires urbains et leur environnement seront prises en compte. Les espaces urbains et ruraux à titre d'exemple sont reliés de multiples façons et selon plusieurs logiques. Ils doivent être pensés ensemble et ne peuvent pas être envisagés séparément. L'admission et la conduite de l'urbanisation, fondées sur la prise de conscience des possibilités de la croissance urbaine, ne doivent ainsi pas mener à avantager un développement entièrement urbain au détriment du développement des territoires ruraux avoisinants.

⁷¹ sur le moyen et long terme

Le quatrième et dernier principe souligne l'importance de la mise à disposition du projet urbain, de ressources humaines et financières suffisantes. D'une part, le recours à des compétences diverses en matière d'urbanisme, de circulation routière, de sauvegarde de l'environnement, de transport et mobilité, d'architecture, de gestion administrative et de finance et leur conjugaison doit permettre la répartition des différentes tâches, responsabilités et interventions d'une façon optimale et assurant l'enchaînement et la bonne articulation des phases du développement de la ville. D'autre part, des ressources financières considérables doivent être mises en œuvre pour rattraper le retard de phase pris en matière des nouveaux investissements, d'entretien des infrastructures de base et équipements existants et de préparation de la croissance urbaine future. Pour un Pays comme la Tunisie, étant donné l'accentuation remarquable des besoins de déplacement générée par des habitats et des activités urbaines et face à l'impossibilité, suite au soulèvement populaire du 14 Janvier 2011, de conserver le même schéma classique de financement de la croissance urbaine, « *c'est un processus de captation et de réallocation des plus-values créées par l'urbanisation elle-même qu'il semble falloir* » (AFD, 2013).

3. L'urbanisation : un élément essentiel pour la mise en œuvre de politiques de développement durable

Indépendamment du contexte, des ressources et des outils, l'avenir de la ville doit être construit autour d'un projet humain de développement quantitatif et qualitatif tourné vers la satisfaction des besoins essentiels, l'accès de tous à une alimentation équilibrée, à l'eau, à la santé, à l'éducation, à la culture, à la démocratie, aux libertés fondamentales et au respect des droits universels (politiques et sociaux). Loin d'une vision utopique, la ville doit être un espace de rencontres et de services où il doit être agréable de se promener mais dont les abords doivent être accessibles rapidement. Dans ce sens, assurant un accès commode aux différentes infrastructures et services publics, aux différents lieux de travail, d'éducation et de loisirs ainsi qu'à l'information, la densification urbaine permet de faire bénéficier le cadre de vie d'un certain nombre d'économies d'agglomération⁷². En effet, dans les PED et davantage dans les pays développés, les territoires urbains enregistrent habituellement une productivité et un revenu par habitant supérieurs aux moyennes nationales et accumulent l'essentiel des productions intérieures (de 55% du PIB dans les pays à revenus faibles à 85% dans les pays les riches) (AFD, 2013).

L'urbanisation est fortement associée au succès économique. David Satterthwaite dans ses notes⁷³ présentées à la division Population des Nations Unies et publiées en 2008, avance une série de constats permettant de souligner les différents apports du phénomène de « l'urbanisation étudiée » et justifiant l'importance de sa corrélation positive avec le développement au sens large et le développement durable plus particulièrement. En effet, le

⁷² Selon Zelai Xu, « Traditionnellement, les économies d'agglomération sont classées en deux niveaux (Hoover, 1948 ; Krugman, 1991) : Les économies de localisation concernant les entreprises d'un même secteur économique ou des établissements connexes regroupés en espace ; Les économies d'urbanisation, qui ne se limitent pas à une industrie, et les économies externes découlant de l'agglomération d'industries de toutes sortes localisées en un même lieu.

⁷³ <http://www.un.org/en/development/desa/population/pdf/commission/2008/keynote/satterthwaite-text.pdf>

premier des constats est que toutes les nations les plus riches sont fortement urbanisées contrairement aux nations les plus pauvres qui sont principalement rurales. Pour les PED, toutes les économies les plus réussies d'Afrique, d'Asie et d'Amérique latine enregistrent en parallèle une urbanisation rapide alors que toutes les économies ayant le moins réussi soient non urbanisées ou soient elles s'urbanisent très lentement. Côté avantages, l'urbanisation permet dans un premier sens d'abaisser les prix de revient unitaires de la fourniture de l'eau courante, des égouts, des drains, des soins de santé, de l'éducation, ainsi que des services d'urgence et dans un deuxième sens de réduire l'utilisation des ressources énergétiques et, par conséquent, les émissions (voire même le coût de lutte contre ces émissions) des gaz responsables de l'effet de serre.

L'urbanisation suit la croissance économique. Les gens se concentrent dans les zones urbaines parce que c'est là où les nouveaux investissements sont lancés et les nouveaux emplois sont créés. Conséquemment, certains auteurs admettent que l'urbanisation est principalement une réflexion sur le succès économique. Elle reflète la proportion croissante du PIB produite par l'industrie et les services et la proportion croissante de la main-d'œuvre occupée dans l'industrie et les services. En d'autres termes, l'urbanisation est ainsi le facteur clé qui soutient et catalyse les changements dans l'occupation des sols, les transactions foncières, l'augmentation des migrations rurales. L'attractivité des commodités de la ville et l'augmentation de la population urbaine entraînent des changements dans le style de vie des citadins et par conséquent dans la façon avec laquelle les terres agricoles seront transformées et réaffectées à différents usages répondant aux besoins de logement et de développement institutionnel. La localisation des ménages et des activités affectent les modes de vie des gens. Ces choix conditionnent la dispersion spatiale de la population ainsi que sa proximité des zones d'emplois et l'accessibilité aux différents services publics. Pour les PED, la nécessité d'un développement urbain porteur et équilibré dans sa conception et sa réalisation est fondamentale vue l'importance des contraintes de tout ordre.

En effet, la nature de l'extension du tissu urbain et les mutations économiques et politiques qui caractérisent ces pays et qui guident leurs choix et stratégies de développement encouragent aujourd'hui l'avènement d'un certain nombre de tensions (Gaudin, 1996) au sein de ces espaces urbains. La concentration accrue de la population et des activités ainsi que les déformations de la morphologie des villes ont un impact non négligeable dont la qualité de vie sera la première à souffrir. Les villes, touchées par la pénurie des moyens, connaissent des problèmes aigus de consommation d'espace et d'utilisation des ressources rares (eau, énergie, etc.) et produisent également un grand nombre de nuisances (pollution de l'air, déchets, bruit, etc.). La dilution non préparée de la ville d'un point de vue physique, ainsi que la perte du « lien social », de l'urbanité ou encore le passage de la ville à l'urbain ont conduit Françoise Choay (1980) à parler de la mort de la ville.

Cependant, les questions engendrées par la mutation urbaine et l'obligation de répondre à la fois aux divers défis écologiques, sociaux, physiques et économiques posés par ce cadre de vie et spécifiques à chaque ville ont tout naturellement fait de chacune un terrain d'application fertile du développement durable. Les agglomérations urbaines sont en effet amenées à jouer dans le présent, et plus dans le futur, un rôle primordial (Pearce, 1989) dans la

mesure où elles concentrent la plus grande partie de la population et des activités économiques et qu'elles sont désormais les principaux lieux d'innovation et de progrès.

Historiquement, les réflexions sur la durabilité (Turner, 1993) retiennent non pas le territoire de la ville (Pearce, 1998) mais des objets particuliers tels que l'énergie dans la ville ou les transports. La ville n'est pas appréhendée en tant que système global : maîtriser la métropolisation, c'est-à-dire la concentration d'activités et de populations dans les grandes villes, est le seul défi identifié. Pour cela, il est recommandé de soutenir le développement des villes par une meilleure organisation de l'espace, du temps et des relations dans le bassin urbain. Ce rééquilibrage doit permettre de résoudre la majorité des problèmes d'ordre quotidien vu le poids qu'ils ont sur la viabilité de la ville.

Cependant, ces pratiques et cette recherche d'optimum ne sont pas absolues. Elles sont évidemment conditionnées par l'attitude des décideurs vis-à-vis de ces changements, par les ressources allouées pour atteindre ces « idéaux » et par le choix des outils et de la manière de leur mise en œuvre. La relativité des objectifs et leurs conformité avec les spécificités de la ville en question sont des conditions nécessaires mais non suffisantes pour atteindre la « soutenabilité » du cadre de vie urbain. Ils nécessitent en plus une pensée complexe et avancée permettant d'appréhender tous les facteurs du développement urbain durable suivant une logique globale et intégrée permettant une meilleure représentativité de la réalité.

4. L'interaction Transport / Occupation du sol : À la croisée des politiques de développement urbain durable

Depuis les années 50, l'interaction entre le système du transport et le système d'occupation du sol reconnue sous l'appellation LUTI⁷⁴ a fait l'objet du développement de plusieurs modèles mis en application dans diverses villes de par le monde⁷⁵. Avec le développement des techniques de calcul numérique, ces modèles ont obtenu une diffusion plus large. Leur intérêt était grandissant avec l'expansion urbaine rapide qui s'est produite pendant nombre de décennies et qui continue aujourd'hui à se produire dans des pays du tiers monde (De la Barra, 1989). Il s'agit de modèles très complexes, héritant des caractéristiques de plusieurs théories développées dans le cadre de diverses disciplines, telles que la microéconomie spatiale, les modèles de transport et la géographie d'espace-temps tel qu'illustré par le schéma suivant.

Ces modèles sont basés sur l'idée que les dépenses en matière de déplacement (reconnus aussi sous l'appellation des coûts de transport) et la localisation des activités et des ménages (résidences) sont étroitement liées. En littérature, l'influence des coûts de transport sur les pratiques de l'utilisation du sol a été avancée pour la première fois en 1826 par Von Thünen dans son ouvrage " l'État isolé en relation avec l'agriculture et l'économie nationale"⁷⁶.

⁷⁴ LUTI : Land Use Transport Interaction

⁷⁵ Le début a été avec les villes américaines (Etats-Unis).

⁷⁶ "Der isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie"

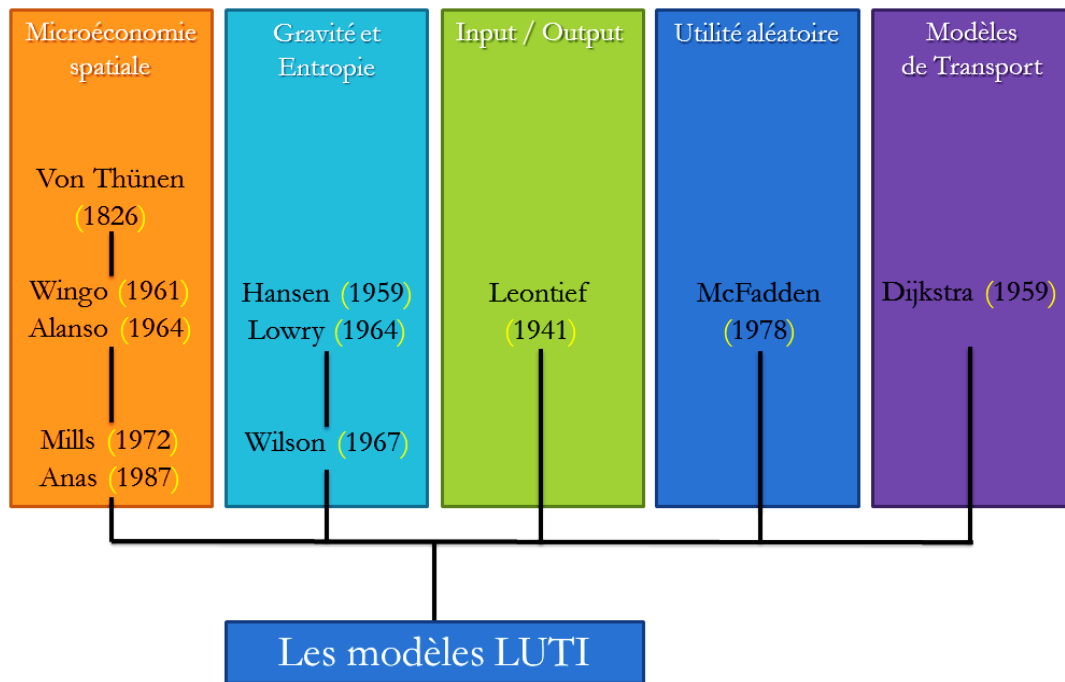


Figure 7 : Fondements théoriques des modèles LUTI

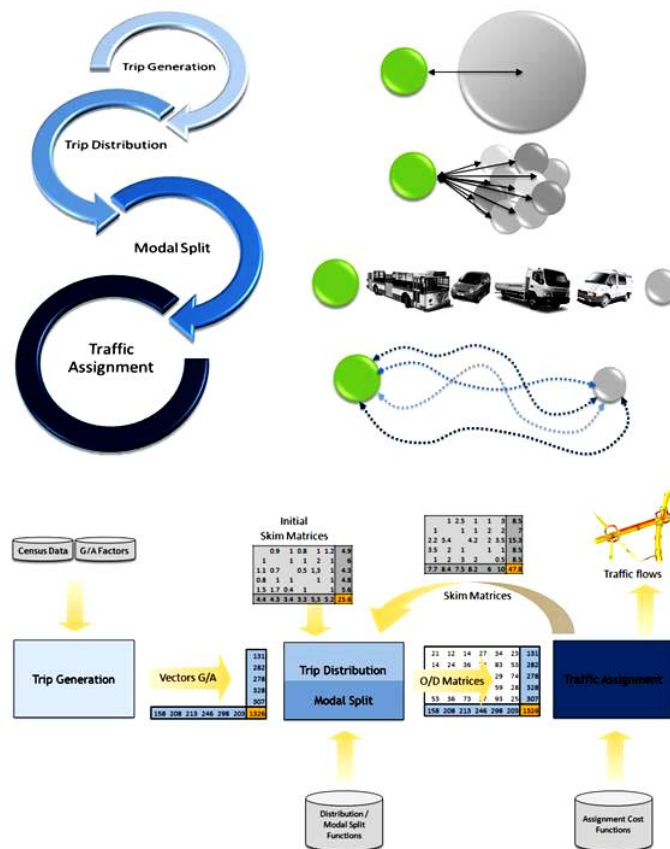
Il résume l'essentiel de ses réflexions économiques en matière de localisation des activités et plus précisément celles relatives au secteur primaire : les propriétaires des terres agricoles les louent aux prix maximum que les agriculteurs peuvent se permettre et les agriculteurs essaient de maximiser leurs revenus en louant des terrains moins chers et en réduisant leurs coûts de transport en se rapprochant du centre-ville où se trouve le marché. Dans un contexte urbain moderne⁷⁷, les ménages essaieraient de vivre aussi proches que possible de leurs activités quotidiennes (à titre d'exemple le travail, l'école, les magasins représentant les achats quotidiens et les différents services administratifs, de santé et financiers) et les entreprises essaieraient de leur côté d'adopter une stratégie de proximité permettant d'offrir à leurs clients des services et des produits plus accessibles.

Cette concurrence se traduit par une augmentation des prix des terrains des zones du centre-ville, ce qui tend à pousser les ménages et les activités à la périphérie de la ville. Dans l'équilibre qui est atteint entre ces deux situations extrêmes, les activités les plus rentables et les ménages les plus riches ont tendance soit à se concentrer dans les centres urbains ou à occuper des zones plus vastes, tandis que les activités les moins rentables et les ménages les plus pauvres ont tendance soit à se concentrer dans la périphérie ou à occuper une zone très limitée (maximisation de l'utilité pour un budget donné). Les gens peuvent avoir le désir de vivre dans des environnements urbains attrayants culturellement ou préfèrent vivre loin de la nuisance de la ville (proximité d'autres groupes sociaux, violence, pollution, etc.), ce qui peut conduire à une redistribution (distribution inversée) de la localisation des citadins. La réglementation en vigueur en matière d'aménagement du territoire peut également modifier ces tendances.

⁷⁷ Voir [(Wingo, 1961) et (Alonso, 1964)] in De la Barra, 1989)

Le transport est directement influencé par la localisation des activités, ce qui crée le besoin de se déplacer. Dans des modèles LUTI, la génération des déplacements est articulée à l'affectation du trafic, conformément à la structure du modèle classique de modélisation en transport à quatre étapes ci-dessous définies et schématisées.

- **La génération** : Correspond au choix d'un individu de se déplacer ou de ne pas se déplacer. L'étape de génération permet de définir le volume de déplacements réalisé par des individus. *Les activités génèrent des déplacements en identifiant les zones qui produisent ou attirent des déplacements.*
- **La distribution** : Correspond au choix de destination par l'individu. A l'étape de génération, l'individu a choisi de se déplacer ; à celle-ci il décide de sa destination. Le résultat de cette étape consiste à construire la matrice origines/destinations dite aussi OD des déplacements, alors que la précédente avait permis d'estimer les marges de cette matrice.
- **La répartition modale** : correspond au choix du mode de transport par l'individu pour réaliser son déplacement entre une origine et une destination. Il s'agit donc de construire autant de matrices origines-destinations des déplacements qu'il y a de modes de transports pris en considération. Pour chaque couple OD, une des combinaisons des modes de transport disponibles (par exemple marche, voiture, bus, train) est choisie, en fonction du coût généralisé relatif pour l'utilisateur.
- **L'affectation** : Elle correspond au choix de l'itinéraire par l'individu pour réaliser son déplacement entre une origine et une destination avec un mode donné (*ou une combinaison de modes*). Le résultat de cette phase fournit la charge de trafic sur chacun des tronçons du réseau ou sur chacune des lignes de transports collectifs. (Définitions de F. BERTHAULT (2001) adaptées au modèle TRANUS).



Source : www.aimsun.com

Figure 8 : Modèle à quatre étapes

Jusqu'à présent, rares sont les modèles de transport qui ont été développés et qui sont jugés complets et opérationnels permettant la prévision fiable de la demande de transport (génération, distribution) sans passer par les phases de calcul de répartition modale et d'affectation du trafic. Ces modèles sont le plus souvent basés sur le calcul probabiliste de la demande de déplacements de sorte que leur calibrage impose une grande charge de travail et un budget temps conséquent. Opérationnellement, la plupart de ces modèles ont été construits à une échelle nationale et ont été calibrés afin de refléter des contextes urbains et régionaux spécifiques. Ils sont difficilement transposables. Ils sont souvent exploités par l'autorité de planification publique, bien qu'ils puissent être disponibles pour d'autres utilisations par d'autres acteurs. A titre d'exemple, nous pouvons citer le modèle national suédois de prévision de la demande de transport : SAMPERS⁷⁸. Selon Pupier (2013), ce modèle est basé sur la localisation des ménages et sur leurs probabilités respectives de se déplacer dans la journée sans tenir compte d'un modèle d'activité spécifique.

Dans la littérature, les principales accusations à ces modèles étaient la carence de transparence quant aux processus de calculs et de modélisation mathématique et informatique de la plupart des modèles présentés (boîtes noires) (Lee, 1975 ; 1994) ainsi que leur inflexibilité pour la planification stratégique. Ces critiques ont pour origine le manque d'adéquation entre d'un côté le fondement théorique et mathématique rigoureux et d'un autre côté l'apport pratique jugé peu conforme à la réalité.

Sophie Masson (1998) précise que les modèles interactifs de transport et d'occupation des sols visent nettement l'opérationnalité. Ils se heurtent par conséquent au triptyque des conditions de cohérence, de pertinence et de mesurabilité (Bonnafous, 1972). En effet, suite à une étude comparative des différents modèles intégrés menée au début des années 90, Southworth (1995) a conclu qu'aucun des modèles LUTI n'est entièrement acceptable faute de la qualité et de la quantité des inputs, ce qui affecte évidemment la qualité des résultats obtenus. Cependant, le recours graduel aux données socioéconomiques plus fiables et mieux structurées ainsi que l'apport de l'innovation technologique nous conduisent à être convaincus que les modèles LUTI pourront être employés comme outil de prévision et d'aide à la décision pour des thématiques d'actualité et à différentes échelles spatiales.

Dans un contexte comme celui de la Tunisie, jusqu'à présent, aucun effort n'a été fait dans ce sens. Face à l'indisponibilité des données, à l'asymétrie de l'information, à la pluralité des approches et des techniques de collecte et de présentation des données et à leur dispersion sur une multitude d'organismes et de niveaux décisionnels qui marquent l'intervention territoriale technique à l'échelle urbaine et régionale, les modèles LUTI fournissent une solution fiable pour « unifier » et centraliser toutes les données et pouvoir simuler, à différents horizons, la génération des déplacements sur la base des options et priorités d'aménagement et de localisation. Dans ce sens, Masson (1998) souligne « l'importance d'inclure les interactions entre le système de transport et les mécanismes d'occupation des sols » dans le conditionnement de l'efficacité des politiques de transport et par conséquent dans la prise en compte des impératifs de la problématique du développement durable à l'échelle des villes. Les modèles LUTI répondent

⁷⁸ (Lundqvist et Mattsson, 2001) cités in (Pupier, 2013)

ainsi à « la nécessité d'orienter les procédures de planification vers une approche stratégique de long terme » (Masson, 1998) et s'imposent petit à petit comme de nouveaux outils fiables de modélisation de la demande de transport.

Ces modèles visent en particulier une plus grande pertinence au regard de leur objectif, à savoir celui de rendre compte des évolutions du système urbain face à des stimuli de plusieurs types. Cela les conduit à introduire des variables ou des mécanismes supplémentaires qui soulèvent souvent des difficultés de mesures et des problèmes de cohérence.

Ces modèles sont souvent confrontés au manque de données, ce qui les contraint, parfois, à réduire le nombre de leurs variables et donc à perdre en pertinence. Malgré une amélioration des bases de données disponibles notamment dans le domaine des déplacements (avec les enquêtes ménages de déplacements par exemple), il n'en demeure pas moins que ces bases restent insuffisantes tant pour ce qui est de leur qualité qu'au regard du recul temporel qu'elles permettent. Pour le contexte tunisien, ces enquêtes, outre leur caractère accidentel, sont à un niveau embryonnaire et ne peuvent en aucun cas représenter une source de données fiable. Même pour des villes développées, on ne peut que déplorer l'absence de séries temporelles spécifiques aux comportements de mobilité et aux préférences de déplacements. En ce qui concerne le domaine de l'occupation des sols, les mêmes problèmes se rencontrent, en particulier quant à la connaissance de l'offre et de la demande des marchés fonciers et immobiliers.

Quant au problème de la cohérence, l'insuffisance de bases théoriques solides subsiste encore, en particulier dans les modèles les plus rudimentaires fortement agrégés et recouvrant une simplification abusive des mécanismes (Masson, 2000). Cependant, l'intégration de la théorie des choix discrets dans la plupart des modèles récents permet, d'une certaine façon, de surmonter cette difficulté, en apportant des bases théoriques assez solides et une meilleure prise en compte des comportements réels des agents.

Section 2-Fondements de la recherche et construction méthodologique

Le chapitre précédent et la première section du présent chapitre ont insisté sur le rapprochement épistémologique entre les trois notions clés à savoir la planification urbaine, la politique publique et le développement durable et souligné le positionnement théorique et conceptuel de la thèse sans définir ce que nous entendons par ces concepts. Ceci peut être expliqué par la difficulté à trouver une définition claire et commune couvrant toutes les réflexions avancées par les différents auteurs rattachés aux différentes disciplines. Le caractère polysémique de l'épistémologie nous mène à admettre plutôt des traits généraux à ce concept telle que sa portée sur « *l'ensemble des méthodes spécifiques à chaque science ou domaine scientifique, tout comme sur les démarches de la pensée scientifique en général* » (Demaizière et Narcy-Combes, 2007). Selon les mêmes auteurs, L'épistémologie peut se référer également au problème de la vérité scientifique. L'intégration de ces illustrations dans une acceptation synthétique est sans doute prometteuse dans le sens où elle rappellerait que « *l'épistémologie est la réflexion sur la construction et la gestion du savoir dans un domaine donné et dans son rapport avec les autres domaines de la réflexion*

scientifique »⁷⁹. Une vision plus large considère que l'épistémologie couvre aussi la manière dont « la connaissance se construit pour chaque individu »⁸⁰. C'est ainsi que le concept "positionnement" trouve tout son sens. Dans cette section, nous comptons exposer la philosophie de notre approche méthodologique. Un accent particulier sera mis sur les fondements théoriques et épistémologiques justifiant l'appel à une pluralité d'approches et d'outils à la fois. Une construction méthodologique multiniveaux est envisagée afin d'articuler les techniques d'analyse quantitative, qualitative et multicritère auxquelles nous faisons recours pour traiter notre problématique.

1. La philosophie de l'ensemble

Aborder la complexité du cadre de vie urbain face aux impératifs de la durabilité présume un recours particulier à la fois aux soubassements théoriques des différents champs⁸¹ disciplinaires concernés et aux spécificités spatiales, naturelles et techniques de l'aire d'étude permettant ensemble une reproduction fiable et assez proche de la réalité et une représentation multiniveaux. Cette représentation fait appel à de multiples facteurs et des relations variées souvent complexes et multiples, telles que les relations d'interdépendance, les chaînes d'influence, les boucles positives cumulatives qui conduisent à des explosions, les boucles négatives cumulatives qui mènent à des blocages.

La complexité du phénomène de la durabilité et les caractéristiques de l'espace étudié, excluent toute représentation fragmentaire ou rudimentaire. « Il paraît illusoire de prétendre construire à priori un modèle théorique. L'association d'une démarche hypothéticodéductive et d'une démarche inductive paraît donc adaptée dont l'ambition est de produire des représentations qui soient adaptées à la réalité complexe des objets étudiés et puissent contribuer à l'élaboration d'outils d'aide à la décision » (Savall et Zardet, 2004 ; p. 177). S'inscrivant dans cette vision, nous allons opter pour une démarche intégrée et constructive c'est-à-dire qui se veut à la fois déductive et inductive.

L'intégration à ce stade signifie que les questions de durabilité, dans toute leur complexité et leur richesse à l'échelle urbaine, soient envisagées dès le commencement des processus de planification et de prise de décision à l'échelle d'une agglomération. Il s'agit d'une meilleure appréhension des facteurs endogènes et exogènes à la base des mutations de son environnement. Le fait de tenir compte des spécificités de l'environnement (sa complexité, ses relations et sa dynamique d'évolution) doit être aussi étendu que possible. L'environnement est un tout indissociable comprenant des éléments biophysiques, sociaux et économiques. Les processus de participation des parties prenantes doivent également être mis en œuvre tout au long des processus de planification et de gestion. Cette manière de faire donne à la planification

⁷⁹ F. Demaizière et J. P. Narcy-Combes (2007), « Du positionnement épistémologique aux données de terrain », Journées NeQ, Méthodologie de recherche en didactique des langues - Les Cahiers de l'Acadelle n°4.

⁸⁰ Selon Michel Caillot (2006), il s'agit de la deuxième conception de l'épistémologie à savoir celle relative à la théorie de la connaissance. In « *Du positionnement épistémologique à la méthodologie de recherche* ».

⁸¹ Plusieurs disciplines sont à la croisée de la thématique urbaine. A titre d'exemple nous citons : La géographie et l'urbanisme, l'économie spatiale, l'ingénierie, la sociologie, les sciences politiques, le management territorial, etc.)

plus de flexibilité afin qu'elle prenne en considération des choix de rechange, avant que les décisions ne soient adoptées et ne deviennent irréversibles.

C'est de là ainsi que découle le domaine scientifique de cette thèse qui est la conception et la mise en œuvre d'un modèle de développement territorial sur la base d'un processus de modélisation et de détermination d'un outil d'aide à la décision à partir des données touchant les différents éléments du système urbain (variables et acteurs). Il s'agit de produire un modèle structurel et fonctionnel pour le tester sur une région précise. Le domaine d'application du test et de l'évaluation est celui de l'aide à la décision apportée aux décideurs publics en matière de la planification des transports et des territoires d'une aire urbaine. Pour apporter cette aide, tout en essayant d'optimiser les conséquences directes et indirectes, il est nécessaire de penser en fonction des enjeux globaux de développement et non exclusivement d'une manière sectorielle (transport, urbanisme, industrie, commerce, ...) ou fonctionnelle (résidence, activités, loisirs, etc.). Concrètement, l'idée du modèle avancé sera fondée sur les principes de la dynamique globale et des dynamiques partielles et cherche à juger, à travers une série de simulations qualitatives et quantitatives, l'intensité de l'impact d'une action (de court-terme) ou une stratégie partielle (de moyen ou de long terme) sur l'évolution du système global (analyse transversale et multicritère).

Une telle approche permettra d'améliorer la compréhension du rôle des politiques publiques en matière de transport et de territoires dans la durabilité du cadre de vie urbain. L'enjeu est donc de se focaliser sur cette complexité (dimension spatiale) en tenant compte du caractère dynamique du territoire urbain, de ses facteurs et composantes (dimension temporelle) pour essayer de redéfinir la planification urbaine comme un processus intégratif conciliant les objectifs, les stratégies et les manœuvres de transport et d'aménagement dans une perspective durable. Le défi sera ainsi d'envisager « un ou plusieurs avenir(s) » et de déterminer une manière fiable avec laquelle nous faisons le lien entre le présent et l'avenir du territoire. L'idée sera d'identifier les facteurs communs et complémentaires entre la philosophie de planification des transports et celle des territoires dans l'aire urbaine. Dans ce sens, de nombreuses approches et modèles⁸² sont utilisés pour produire des modèles dits intégrés entre les systèmes de transport et de localisation et qui ont été exprimé en termes de principes désagrégés [Topaz (Roy et al., 1970), ITLUP (Putman, 1971)..], de principes stratégiques [Master (Webster et al., 1985-1990), Wiel (1994), Olfield (1993), Bates (1993)..], d'interactivité microéconomique urbaine [Von Thunen (1826), Alonso (1964), Gannon (1992)..], de l'espace [Reilly (1931), Isard (1956), Lowry (1964), Gamagni (1996)..] ou encore de transport et de localisation [Barra (1996), Bounaffous (1976, 1983), Masson (1998), ...].

Cependant les résultats de ces recherches demeurent très hétérogènes. Ces différentes approches feront l'objet de notre réflexion qui se propose d'apporter des éléments de réponse à la question suivante : *Quels sont les déterminants de la réussite d'une intégration durable des politiques publiques en matière des transports et des territoires urbains ?* Cette question masque une grande question de faisabilité théorique, méthodologique et pratique. Pour y répondre, notre réflexion sera ventilée selon différents volets d'analyse visant une démarche se voulant assez complète et

⁸² Ces modèles seront mieux détaillés au niveau des troisième et quatrième chapitres.

équilibrée. L'idée de se concentrer sur le traitement des politiques publiques portant sur la dualité « transport / territoire » dans le développement intergénérationnel des villes a nécessité une pensée spécifique garantissant à la démarche en même temps un minimum de logique interne, un apport terrain réel et une certaine conciliation entre les soubassements théoriques, l'abstraction de la réalité et la projection dans le futur. Ceci se traduit méthodiquement par des objectifs intermédiaires permettant la réponse à notre question de départ. A ce niveau, la précision des sous-objectifs paraît nécessaire afin de mieux cerner notre recherche. Ces objectifs seront la dérivée des différents constats théoriques avancés et conditionneront les choix méthodologiques et pratiques à faire ainsi que de leur interaction. Ils peuvent être formulés de la manière suivante :

1. Soulever la nécessité de l'élaboration de nouvelles connaissances indispensables au développement du cadre de vie urbain.
2. Essayer d'optimiser les procédures du changement organisationnel du système urbain dû aux exigences de la durabilité.
3. Proposer une nouvelle manière pour piloter autrement la dynamique globale du système urbain.

Afin de délimiter notre champ d'investigation méthodologique et pratique, un cadre hypothétique a été élaboré. Il s'agit de s'appuyer sur une hypothèse centrale et trois (03) principes jugés fondamentaux et qui reflètent la logique de réflexion soutenant cette recherche permettant un passage fluide mais épistémologiquement fondé entre les différents cadrages théorique, conceptuel, méthodologique et pratique. Notre hypothèse centrale admet ainsi que :

Les contraintes et/ou les dysfonctionnements (voire les macro-contradictions) entre les fondements et les pratiques de la planification du territoire et des transports ne sont qu'un cumul de toute une série de micro-ruptures de court terme. Celles-ci, sont la conséquence des habitudes et des comportements décisionnels inadéquats avec la réalité du système à étudier.

Au niveau opérationnel, la prise de conscience de l'inefficacité des différentes politiques traditionnelles pour redresser la situation des territoires en difficulté en général et des territoires urbains souffrant de la dégradation de la qualité et des conditions de vie en particulier a donné naissance à une démarche complémentaire aux orientations « agrégées⁸³ » par l'intermédiaire du développement local. Cette démarche est une réponse de solidarité face à une situation de plus en plus dégradée du cadre de vie. La stratégie que préconise le développement local s'appuie sur trois principes fondamentaux⁸⁴ (axiomes) avancés en 1993 par Bernard Vachon en collaboration avec Francine Coallier dans leur ouvrage intitulé « Le développement local : théorie et pratique⁸⁵ ». En l'absence de références tunisiennes en matière de développement territorial en général et à l'heure du grand chantier de l'élaboration de la stratégie nationale du développement local, nous nous servons de ces axiomes pour cadrer

⁸³ Au sens fonctionnel et sectoriel.

⁸⁴ Cité in « observatoire en Economie sociale, développement régional, organisation communautaire et développement international », www4.uqo.ca/observer/DevLocal/NotionsDL/DefDevLocal.htm

⁸⁵ p. 74

notre réflexion et justifier par conséquent le choix des outils de notre analyse. Ces principes sont les suivants :

- Le développement ne découle pas uniquement de la fonction ni de la valeur économique des activités et de l'organisation sociale des individus ;
- Le développement ne relève pas seulement des grands systèmes macro-économiques ni des institutions centralisées. Il est aussi largement lié aux micro-initiatives ;
- La personne constitue la force motrice du développement.

2. La sélection des outils d'analyse

La sélection et le développement des critères de choix des outils d'analyse doit être conforme à la philosophie de l'ensemble. L'idée ne consiste pas uniquement à utiliser plusieurs techniques d'analyse d'une façon séparée mais de justifier une inscription dans une logique globale axée sur la complémentarité entre ces outils et techniques et de permettre la prise en compte des différents niveaux d'analyse afin de broser, par le biais de la modélisation, l'image la plus représentative possible de la réalité urbaine étudiée. En se référant à notre hypothèse, l'analyse doit prendre en compte les mutations du système urbain et l'évolution de ses différentes composantes ainsi que son interaction avec son environnement au sens large.

Une telle perception permet de ventiler la réflexion entre plusieurs axes temporels et thématiques et entre plusieurs échelles spatiales. Comme nous l'avons souligné dans le premier chapitre, la prise de décision publique et politique est la composante unifiant tout le processus de planification à l'échelle urbaine. Elle nous servira comme soubassement inévitable de notre construction méthodologique. Ceci présume une capacité de la représentation à illustrer les schémas complexes de prise de décision et plus particulièrement les alliances et conflits potentiels entre acteurs ainsi que les différentes configurations spatiales et dynamiques décisionnelles de court, de moyen et de long terme touchant plusieurs niveaux allant jusqu'au choix des orientations transversales de développement territorial durable.

Concrètement, notre démarche méthodologique passe par trois techniques d'analyse différentes et fait appel à quatre applications informatiques à savoir : Micmac et Mactor pour l'analyse qualitative, Tranus pour l'analyse quantitative et Multipol pour l'analyse multicritère. Ces outils permettront une analyse prévisionnelle spécifique au court terme, une analyse stratégique portant sur les orientations de développement et sur les comportements décisionnels des différents acteurs à long terme et une analyse technico-économique basée sur l'évolution du couple Transport / urbanisme et qui permet une lecture multi-scalaire des actions et des politiques de développement territorial.

Tranus est un outil qui a prouvé sa pertinence pour une multitude de problématiques de transport et d'occupation du sol allant de l'échelle la plus opérationnelle (trafic) à l'échelle décisionnelle. Les outils de la prospective managériale auxquels nous faisons recours sont au nombre de deux (Micmac et Mactor) et viennent comme complément apportant un enrichissement qualitatif aux résultats de Tranus. Ils traitent des questions dans leur globalité

du niveau le plus fin au niveau le plus agrégé et d'une manière transversale. Le dernier outil est MULTIPOL, logiciel de l'analyse multicritère. Il sera un outil de synthèse permettant d'étudier les concordances des différents résultats générés par les trois logiciels précédents.

Analogiquement à notre cadre théorique et conceptuel développé dans le premier chapitre, l'identification des actions politiques (facteurs clés) exploitera l'outil Micmac. Le repérage des politiques publiques ainsi que des acteurs clés du cadre étudié sera assuré par le progiciel Mactor. Le développement du cadre spatial au niveau de l'occupation du sol, des pratiques du déplacement ainsi que l'évolution des différentes offres en matière des transports sera traité par le recours au modèle Tranus. La compatibilité de ces éléments servant comme inputs aux orientations du développement durable nécessite le recours à l'analyse multicritère. Cette analyse assurée par Multipol permettra, à travers une lecture d'ensemble, d'apprécier la concordance entre, d'un côté, les actions et les politiques, d'un autre côté, les politiques et les évolutions du tissu urbain et par conséquent entre les actions publiques (de court terme) avec les scénarii de l'évolution territoriale issus de Tranus.

Le choix de ces applications trouve ses fondements méthodologiques et empiriques les plus profonds dans le souci de répondre rigoureusement aux différentes exigences de notre hypothèse centrale. Cette dernière stipule que le développement territorial à l'échelle urbaine sera conditionné par la façon avec laquelle le couple transport/occupation du sol sera piloté. L'inadéquation des politiques publiques territoriales (urbanisme) et sectorielles (transport, énergie, etc.) avec leur contexte est le résultat du cumul de toute une série de défaillances procédurales des choix décisionnels de court terme inadaptés (actions publiques et politiques). Celles-ci, sont la conséquence des pratiques administratives habituelles (culture) et des comportements décisionnels (priorités, vision, philosophie de développement, etc.) inadéquats avec la réalité du système étudié.

3. L'articulation entre les outils d'analyse

Le recours à un développement méthodologique pluridisciplinaire, conforme à l'esprit de cette thèse, est dans un premier temps une réponse à l'objectif de recherche ventilé en termes de méthodes, d'outils et d'approches utilisés. L'apport méthodologique tel qu'il a été envisagé au niveau de l'introduction générale de cette thèse, consiste à concevoir un modèle de décision publique hybride permettant de préciser les traits d'une planification urbaine adaptée aux différents contextes actuels et aux exigences de la durabilité. Le recours à la fois aux techniques de la prospective, aux modèles intégrés de déplacements et d'occupation du sol (LUTI), à la simulation et aux techniques d'analyse multicritère permettra une construction intégrée et itérative à plusieurs niveaux d'évaluation tant partielle que globale. Dans ce qui suit, un tableau synoptique illustrant l'utilité, la nature de l'approche et les fondements de chaque technique et modèle utilisés est brossé. Les catégories d'Inputs et la reformulation de l'output de chaque outil ont également été précisées sommairement.

	MICMAC	TRANUS	MACTOR
Utilité	Simulation des actions de l'environnement sur le système urbain	Simulation des politiques et des projets d'aménagement et de mobilité	Simulation des comportements des acteurs et de leurs stratégies
Analyse	Prévisionnelle	Technico-économique	Stratégique
Catégorie	Méthode de la Boite à outils prospective	Modèle LUTI	Méthode de la Boite à outils prospective
Fondements	Systémique (Bertalanffy, 1950), totalité (Aristote), dynamique (paradoxe de Zénon ⁸³), complexité (Morin, 1982) ⁸⁴ , itérations matricielles.	Utilité aléatoire, théorie de la rente, Matrice Entrées/Sorties (Leontief), théorie de la gravité, théorie de la base économique (Hoyt)	Systémique (Bertalanffy, 1950), totalité (Aristote), dynamique (paradoxe de Zénon), complexité (Morin, 1982), itérations matricielles.
Approche	Qualitative	Quantitative	Qualitative
Inputs	Système et son environnement, listing des variables d'entrée, fiches variables, Matrice des relations.	Activités et secteurs, localisations, infrastructures et réseaux, modes, opérateurs, demande, motifs, usage du sol,	Acteurs du système, Fiches acteurs, Objectifs du Système, Enjeux, Matrice de Relations entre acteurs, Positions des acteurs sur les objectifs.
Outputs	Facteurs clés (moteurs, relais et résultats)	Impacts sur l'offre et la demande de déplacements et sur l'environnement	Acteurs clés (Schémas d'alliances et de conflits potentiels)
Construction	Eventail des actions à entreprendre ventilées par axe, secteur, zone et horizon	Scénarii évalués au niveau social, économique et énergétique	Eventail des politiques publiques à suivre et à mettre en œuvre

⁸³ Zénon demandait : « Soit une flèche en vol. À un instant, est-ce qu'elle est au repos ou en mouvement ? » Si on répondait qu'elle est en mouvement, il disait « Mais être en mouvement, c'est changer de position. À un instant, la flèche a une position, elle n'en change pas. Elle n'est donc pas en mouvement. » Si on répondait qu'elle est au repos, il disait « Mais si elle est au repos à cet instant, elle est aussi au repos à tous les autres instants, elle est donc toujours au repos. Elle n'est jamais en mouvement. Mais comment alors peut-elle passer d'une position à une autre ? » Il en concluait qu'il n'est pas possible de dire des vérités sur ce qui est en mouvement. Tout ce qui est en mouvement serait par nature mensonger et il n'y aurait pas de vérités à propos de la matière mais seulement à propos des grandes idées, pourvu qu'elles soient immuables. Le sens commun est exactement inverse. On croit plus couramment à la vérité de ce qu'on voit qu'aux vérités métaphysiques. La théorie des systèmes dynamiques rejoint le sens commun sur ce point. Extrait intégral de http://fr.wikipedia.org/système_dynamique - Consulté le 16 Juillet 2013 à 08h36

⁸⁴ Science avec conscience, Fayard, 1982.

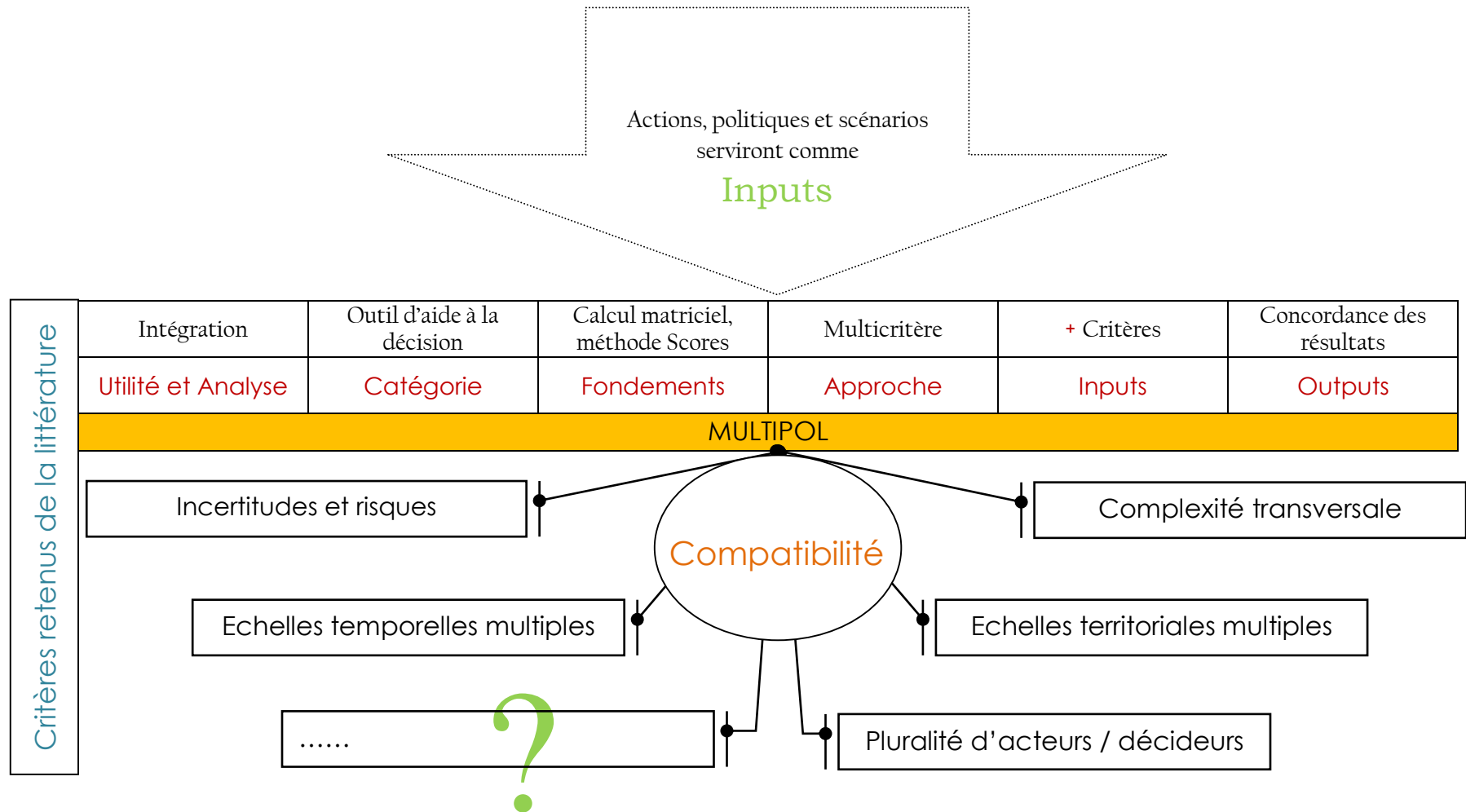


Figure 9 : Similitude et articulation entre les outils d'analyse

L'intégration voulue des différents résultats sera confrontée à une série de problèmes et de dysfonctionnements d'ordre technique, méthodologique et épistémologique. Ces problèmes affectent directement le processus de prise de décision en matière urbaine ainsi que la qualité de la décision prise. Avec la volonté annoncée de prendre en compte les exigences du développement durable dans le processus de prise de décision publique et politique à l'échelle de la ville, l'intensité de ces problèmes s'accroît davantage. Globalement, et sur la base des travaux de l'Institut pour le Développement Durable publiés en 2003, les difficultés peuvent être regroupées en cinq axes prioritaires : La pluralité d'échelles temporelles (1) et territoriales (2), la pluralité d'acteurs (3) et l'incertitude (4) et la complexité transversale (5) qui en découlent. Le choix des facteurs représentatifs des axes prioritaires avancés ainsi que leur utilité respective par rapport à notre démarche fera ultérieurement l'objet d'un approfondissement théorique (Chapitre 3).

4. Démarche méthodologique

Basés sur les fondements issus de la théorie systémique (Bertalanffy, 1950) et de la théorie de la totalité, les deux outils de l'analyse qualitative nécessitent la définition du système central objet de l'étude, des sous-systèmes qui le composent, un macro-système qui présente leur environnement et les relations et les différentes dynamiques qui caractérisent le tout. Le territoire dans sa dimension urbaine sera notre objet d'étude. Il est caractérisé par sa forte complexité et représente l'enveloppe de toutes les activités humaines et sociales dans notre aire d'étude. Cette approche, trouve son illustration théorique dans les travaux d'Alain Bonnafous et Hugues Puel qui proposent en 1983 une définition du système urbain comme étant l'imbrication de trois principaux sous-systèmes, dont chacun est doté de sa propre « logique de fonctionnement et de transformation [...] et qui s'articulent les uns avec les autres selon des relations complexes de causalité⁸⁸ ». Leur modèle proposé, fondé sur l'interaction entre « transport et urbanisme », est valorisé par une triple relation entre le sous-système de localisation, le sous-système de déplacements et le sous-système de relations et pratiques sociales. Cette conception, à la fois simple et assez complète, a été l'origine de plusieurs développements théoriques et conceptuels. Leur transposition sur le terrain a donné naissance à toute une série de modèles d'interaction transport / urbanisme (dits aussi LUTI).

Les définitions proposées par les auteurs pour les trois sous-systèmes vont nous servir pour concevoir notre territoire objet d'étude en termes de facteurs pour l'analyse Micmac et d'acteurs pour l'analyse Mactor. A ce stade, un recoupement avec les thèmes d'enjeux territoriaux proposés par Leurent et al. (2007) dans leur article⁸⁹ de valorisation du cours de « Méthodes d'analyse des systèmes territoriaux : conception d'un cours d'ingénierie pour l'aménagement durable », nous a paru intéressant dans la mesure où il présente un dimensionnement différent et plus détaillé de la problématique urbaine face aux exigences de la durabilité. Les dimensions sont au nombre de six et elles portent sur la population, le milieu écologique, les formes spatiales, les modes de vie, les formes techniques et enfin sur les structures d'organisation et processus de gestion. L'utilité de partir sur deux perceptions

⁸⁸ (Bonnafous et Puel, 1983), « Physionomies de la ville : Initiation économique », Les Éditions Ouvrières, Paris,

⁸⁹ Article disponible en ligne sur <http://www.lvmt.fr/IMG/pdf/masyt.pdf>

différentes à la fois du territoire va nous permettre dans un premier temps de cerner les facteurs, les secteurs, les acteurs et les groupements d'acteurs (par secteur, niveau décisionnel, domaine, etc...) susceptibles de conditionner directement ou indirectement la décision et/ou l'action publiques et dans un second temps leurs différentes positions directes et indirectes sur les objectifs du développement, de la qualité et du niveau de vie.

La collecte des données structurelles brutes (acteurs et variables) et des données fonctionnelles (relations entre facteurs, entre acteurs et positions des acteurs sur les objectifs) fera l'objet d'une série de consultations itératives d'experts conformément aux principes de la méthode DELPHI et est représentée par la figure 10 ci-après.

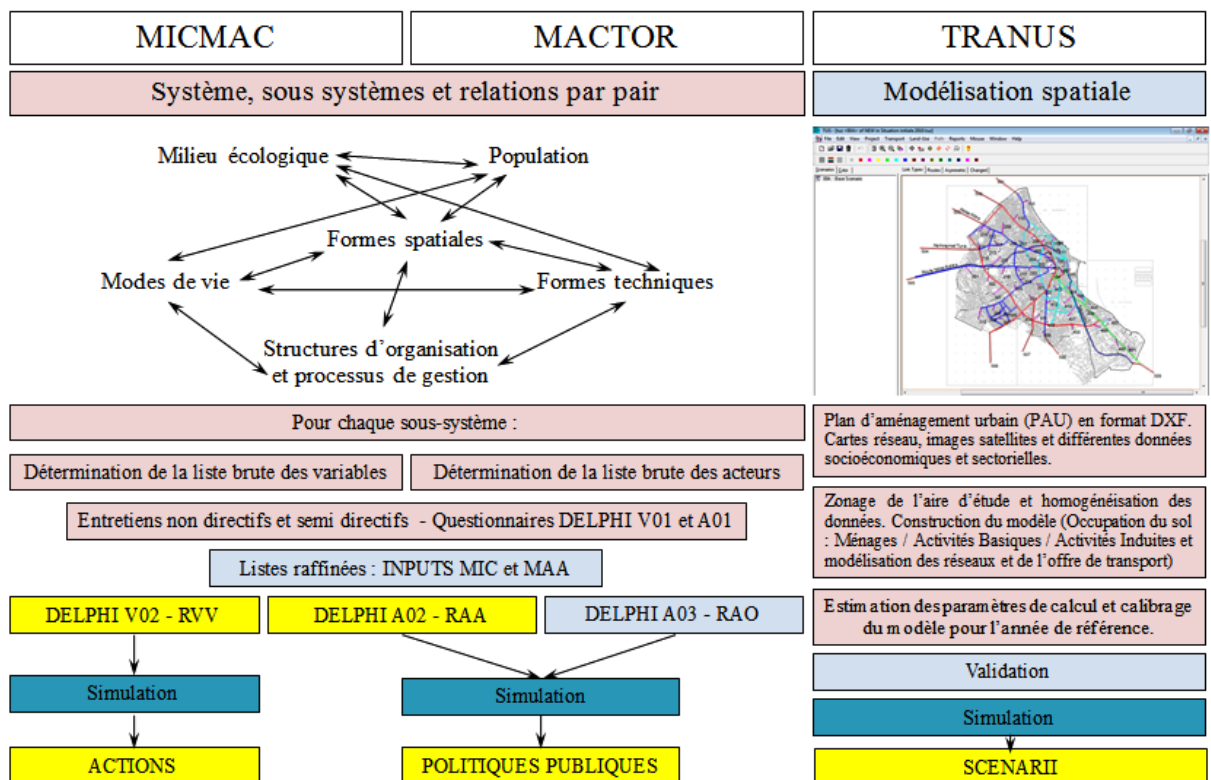


Figure 10 : Démarche méthodologique et génération des inputs de l'analyse multicritère

Une fois raffinées, les données nous serviront comme entrées pour les simulations matricielles permettant d'hierarchiser les facteurs selon leur niveau de motricité (Micmac), les acteurs selon leur poids décisionnel et les objectifs selon leur importance et leur conformité (Mactor) avec les besoins de développement de l'aire d'étude.

Pour l'outil Tranus, et en l'absence de données récentes et d'études spécifiques, une construction « informationnelle » par le recours aux techniques d'estimation, d'extrapolation, d'intrapolation, de recoupement, d'agrégation et de désagrégation s'avérait nécessaire pour préparer et harmoniser les différentes données d'entrée portant sur les modules transport et occupation du sol.

Les données d'entrée structurelles pour Multipol sont les outputs des trois premiers logiciels. Les données fonctionnelles portant sur les appréciations des actions, des politiques et des scénarii en fonction des critères retenus seront collectées par le biais d'un des questionnaires DELPHI. Le résultat sera un mapping multidimensionnel, simple, opérationnel et représentatif de la réalité étudiée et de son évolution, ce qui permet d'éviter l'écueil de la formalisation exagérée qui caractérise le contexte tunisien. Notre finalité majeure sera d'organiser et de structurer objectivement la démarche de l'aide à la décision en matière territoriale permettant d'atteindre les objectifs du développement à l'échelle locale et régionale.

Section 3-L'expérience tunisienne en matière de développement urbain

Deux ans et demi après les événements des 17 Décembre 2010 / 14 Janvier 2011, la société tunisienne est encore en pleine phase transitoire de son histoire contemporaine. Cette phase, certes très importante dans l'orientation et le conditionnement de l'avenir du pays, est caractérisée par une explicite réflexion collective sur l'ensemble des dimensions des stratégies de développement à différentes échelles. La totalité des dimensions du système politique, économique et social actuel a été abordée à la fois du côté public et du côté société civile. Elle a généré une multitude de recommandations sectorielles et d'ensemble admettant toutes la nécessité d'adoption de nouveaux modèles de développement.

Une révision approfondie des actions et des projets de développement antérieurs et une nouvelle conception des politiques publiques sectorielles et territoriales s'imposent ainsi pour répondre aux attentes des tunisiens. Cette lecture d'ensemble doit être faite en réservant une place primordiale à l'aménagement du territoire à l'échelle nationale (permettant de réduire les disparités territoriales) et à l'échelle locale et régionale (s'assurer de la continuité du développement des territoires urbains). Après 14 janvier 2011, l'aménagement du territoire est reconnu distinctement comme l'un des principaux facteurs explicatifs de la défaillance des infrastructures et des équipements à l'intérieur du pays et du déséquilibre territorial flagrant qui marquent les différentes régions et villes du pays et par conséquent du chômage et de la dégradation des conditions de vie des tunisiens. Avec la fragilité du contexte politico-économique actuel, le caractère impératif et urgent de la révision des fondements et les principes des politiques territoriales se déploie davantage par le fait que l'aménagement joue un rôle de catalyseur dans le (dé)développement socio-économique de tout le pays.

Cette section étudie et présente de manière synthétique l'expérience tunisienne en matière d'aménagement du territoire ainsi que sa relation avec le développement urbain en mettant l'accent sur ses phases et approches clés. Une lecture critique portera sur les politiques urbaines en Tunisie qui sont en pleine mutation et constituent un grand chantier pour nombre d'instances ministérielles, régionales et locales. L'approfondissement se fera à travers l'illustration de l'expérience de l'Agenda 21 national puis local et par un recours, plus particulièrement, à la réflexion sur l'expérience de la ville de Sousse, notre terrain d'étude. Cette réflexion débouchera sur un ensemble de constats spécifiques à ce fait urbain non négligeable depuis près de trois décennies. Indépendamment de la réussite ou de l'échec de son aménagement urbain, cette ville constitue un cas d'école et une illustration modèle de l'expérience tunisienne en matière de l'aménagement et du développement urbain.

1. L'aménagement du territoire en Tunisie

Depuis son indépendance en 1956, les efforts de la jeune république tunisienne en matière de développement se sont concentrés sur les domaines économique et social afin de dépasser « *les déséquilibres régionaux hérités de la période coloniale*⁹⁰ » (Dhafer, 2010). Au niveau spatial, l'aménagement du territoire en Tunisie est passé par d'importantes mutations qui se sont échelonnées le long des époques de l'histoire de la Tunisie indépendante. Depuis lors et jusqu'à nos jours, il a toujours été dominé par la planification économique. Malgré les difficultés rencontrées, lors de son avènement, dans le but du traitement des disparités locales et régionales dues à l'absence d'approches explicites et de programmes préétablis, « *l'aménagement du territoire s'est inscrit dans une approche sectorielle de l'action de l'Etat et d'une planification économique plutôt verticale* » (Dhafer, 2010).

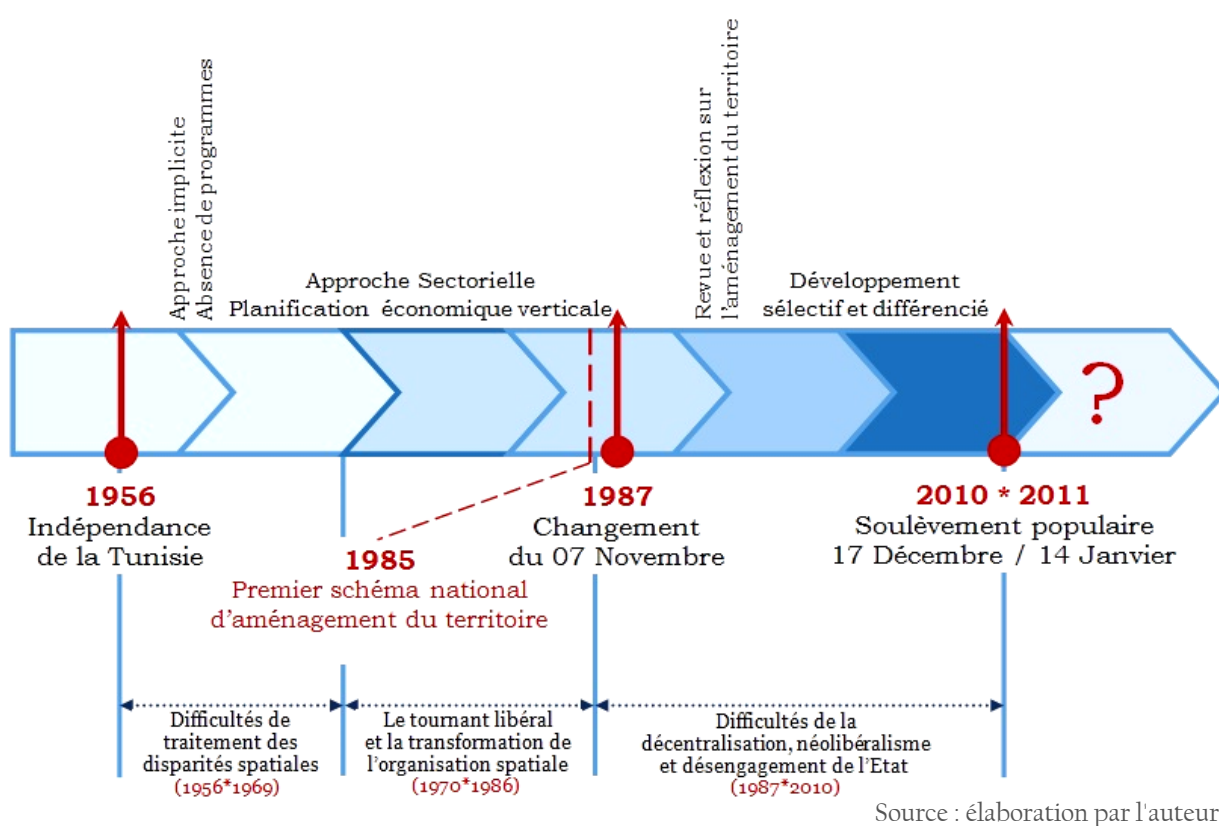


Figure II : Dates et phases clés de l'aménagement du Territoire en Tunisie⁹¹

Limité à la construction et à l'habitat jusqu'à la fin des années soixante, le thème de l'aménagement du territoire en Tunisie est devenu une préoccupation majeure suite au développement du secteur touristique (1970) comme étant un pilier du développement économique et l'exigence par conséquent d'une démarche de planification spatiale pour les pôles du Centre Est et du Cap Bon. Depuis, la Tunisie s'est inscrit dans une démarche très

⁹⁰ Objectif annoncé.

⁹¹ Figure Elaborée sur la base des travaux de Dhafer N. « L'aménagement du territoire tunisien : 50 ans de politiques à l'épreuve de la mondialisation », dans la revue EchoGéo [En ligne], numéro 13 | 2010, mis en ligne le 20 septembre 2010, consulté le 31 août 2012. URL : <http://echogeo.revues.org/12055>.

centralisée dont l'évolution⁹² du processus de planification spatiale « *a imprimé à l'espace*⁹³ » un développement inégal sur les plans socioéconomique et territorial. Les efforts de la décentralisation⁹⁴ n'ont pas pu (su) toucher le fond de l'intervention publique et par conséquent ont échoué à faire face aux inégalités.

Le premier schéma directeur d'aménagement du territoire national ainsi que les schémas régionaux ont vu le jour tardivement en 1985. Leurs directives ont fait rapidement l'objet de réflexion et de révision suite au changement politique de 1987 qui a eu des répercussions majeures sur les politiques nationales de développement. À partir des années 90, les orientations prises par l'aménagement du territoire en Tunisie ont été dictées par l'investissement simultané dans les secteurs productifs, dans les équipements publics et dans la promotion administrative des villes moyennes.

Lors de la même période et avec l'émergence de la mondialisation, les repères de l'intervention spatiale en Tunisie (développement régional axé sur l'aspect socioéconomique) longtemps recherchés après l'indépendance ont viré vers des nouvelles valeurs : celles de la compétitivité économique des villes et des régions. Dès lors, la recomposition du territoire obéit à des nouveaux repères, ceux du libéralisme et de la mondialisation. Le « *contraste spatial*⁹⁵ » entre le Centre Est du pays (littoral oriental) et le reste du territoire national⁹⁶ s'en trouve amplifié suite à une pensée et une gestion « fortement politisées » de l'aménagement du territoire.

Quelques années avant la chute du régime de BEN ALLI, le développement des villes en Tunisie était biaisé en faveur des villes les plus dynamiques historiquement, démographiquement et économiquement. La revue des documents administratifs, règlementaires et techniques de cette période montre la tendance explicite du régime à opter pour des choix « forcés » un « développement sélectif et différencié » répondant aux exigences nées de la globalisation.

Cependant, tel qu'il est organisé, l'espace géographique de la Tunisie n'a pu servir ni à améliorer la qualité et le niveau de vie des tunisiens, ni à satisfaire les demandes d'investissement⁹⁷. Le compromis reconnu explicitement difficile entre ces deux logiques de développement par le S.D.A.T.N⁹⁸ de 2002 était à l'origine de l'amplification des différenciations économiques et spatiales qui se sont transformées en distorsions sociales peu tolérables. Cette situation a engendré un premier malaise social en 2008 au bassin minier de Gafsa donnant lieu à des protestations qui ont duré plus de six mois et un second à Sidi Bouzid

⁹² Pluralité de doctrines : du socialisme à l'économie de marché, du collectivisme au néolibéralisme.

⁹³ (Dhaher, 2010).

⁹⁴ « *La décentralisation s'étant en fait en simple décentralisation du fait qu'un certain pouvoir a été concédé aux espaces infranationaux et non pas le pouvoir de penser, d'organiser et de gérer leur devenir* ». (Charfi et El Habaieb, 1991), « *La décentralisation décentralisatrice ? Référence au cas tunisien* », Revue Marocaine du droit comparée, n°15.

⁹⁵ Idem.

⁹⁶ Exception faite du Grand Tunis (regroupant actuellement les gouvernorats de Tunis, l'Ariana, Ben Arous et la Manouba).

⁹⁷ Investissements privés aussi bien nationaux qu'extérieurs selon la même source précédente.

⁹⁸ SDATN : Schéma Directeur de l'Aménagement du Territoire National.

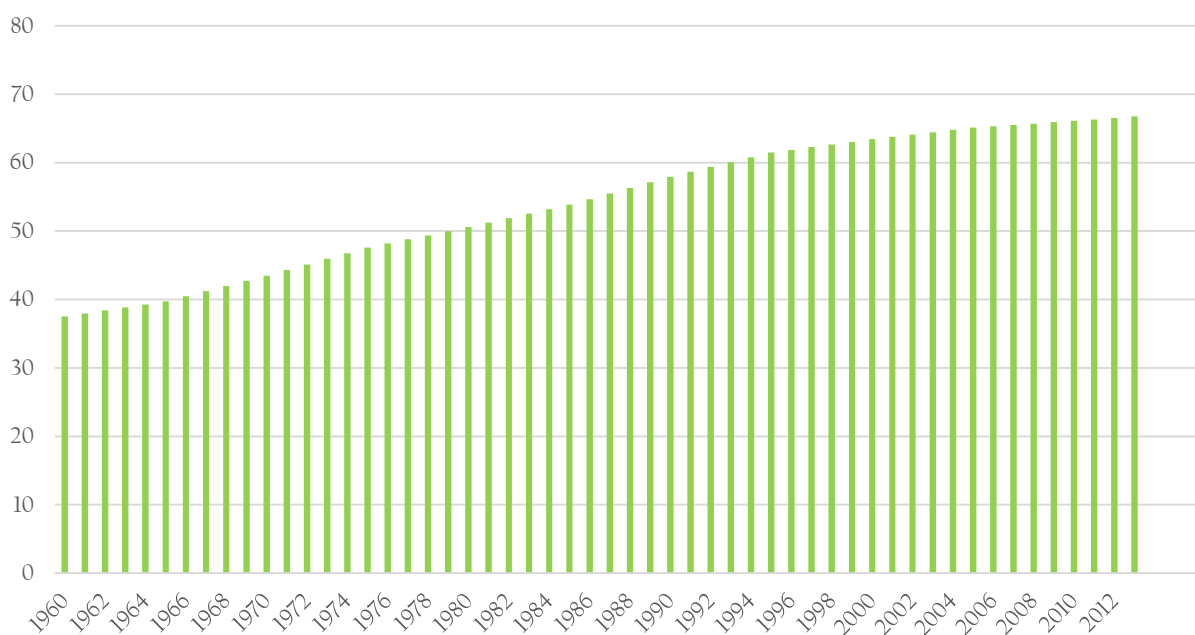
à partir de la fin de 2010 et qui s'est propagé à tout le pays aboutissant à la chute du régime et la fuite du Président le 14 Janvier 2011.

Trois après ans ces changements historiques, la Tunisie est encore à la recherche de ses points de repères en l'absence de stratégies claires de développement, de politiques et d'actions publiques en faveurs des zones les plus défavorisées et d'orientations consensuelles pour construire l'image souhaitée de « la seconde République ».

2. Les politiques urbaines en Tunisie : un chantier en pleine mutation

En matière urbaine, historiquement, la Tunisie expérimente la régulation depuis près de trois millénaires⁹⁹. Elle est le pays le plus urbanisé de sa région. La population urbaine tunisienne présente actuellement 7,27 millions soit près de 67% de l'ensemble de la population.

Selon les chiffres du Commissariat Général au Développement Régional, cette population qui était de 28% en 1925 est passée à 64,8% en 2004¹⁰⁰ pour progresser encore par la suite. Les prévisions¹⁰¹ précisent que ce taux atteindra les 70% avant 2020. Ceci présume l'accroissement des besoins et par conséquent de l'investissement et de l'intervention publique pour répondre à la demande des citoyens en matière foncière, de logement, de transport en commun, de services sanitaires, éducatifs, etc.



Graphique 1 : Evolution du taux d'urbanisation en Tunisie après l'indépendance (1960-2013)
[Chiffres de la Banque Mondiale- <http://donnees.banquemondiale.org>]

La tâche de la gestion du tout urbain devient de plus en plus complexe vu qu'elle tente de faire face à un ensemble de transformations hétérogènes. Ces transformations qui se sont accentuées lors de la dernière décennie (2000-2010), étaient à la fois qualitatives et quantitatives. Elles ont touché de près l'organisation spatiale des villes, leurs caractéristiques

⁹⁹ Voir (Ben Létaief, 2008).

¹⁰⁰ Recensement Général de la Population et de l'Habitat.

¹⁰¹ Quel que soit le modèle de la courbe de tendance (Linéaire (plus rapide) ou logarithmique (moins rapide)).

socioéconomiques ainsi que les pratiques et les relations sociales de leurs habitants. Malgré la pluralité d'études et d'enquêtes élaborées pour des fins de planification¹⁰² et dans le cadre des projets de développement durable¹⁰³ à l'échelle urbaine et locale, les villes tunisiennes se sont trouvées davantage en pleine crise. Lors de la nouvelle phase constituant l'histoire du pays, cette crise, qui est le résultat naturel de toute une série de faux pas de la part des aménageurs et des décideurs politiques, pèse toujours sur le vécu des tunisiens. En effet, le modèle de développement¹⁰⁴ des années 60, basé sur le monopole de l'Etat, a contribué à la destruction des structures agraires et à l'amplification de l'exode rural vers les agglomérations urbaines. Ce phénomène, qui s'est accentué de nouveau après le soulèvement populaire récent, a eu de multiples répercussions négatives et s'est traduit par une dégradation des conditions de vie et du pouvoir d'achat dans les villes d'accueil.

Malgré la nature dirigiste du système politique de cette période, l'action publique visant la résolution des problèmes était coercitive et répressive¹⁰⁵. Face à cette situation, le mécontentement ressenti et la contradiction perçue entre le discours et les efforts et projets de l'Etat-Parti par nombreuses catégories sociales, ont incité ce dernier à mettre fin à cette expérience de « socialisme destourien » en 1969.

À partir de 1970, la Tunisie s'est inscrit dans une aventure d'ouverture. Elle a choisi de fonder ses stratégies de développement sur la promotion des exportations, l'appel aux capitaux étrangers principalement dans le secteur secondaire et sur la rénovation des politiques urbaines. Le bilan de cette expérience était positif malgré les reproches et critiques du fait de grandes facilités accordées aux investisseurs étrangers. Les choix de cette période ont impulsé la mobilité des personnes et des biens et ont développé nettement les conditions de vie des classes moyennes¹⁰⁶. Le point faible de cette politique était sans doute l'accélération du phénomène de la littoralisation¹⁰⁷, toujours présent et est à l'origine du creusement de la fracture entre les villes côtières et celles de l'intérieur du pays.

Depuis 1980¹⁰⁸, la Tunisie compte plus de population urbaine que rurale. Le passage au stade de l'urbanisme dominant était sensible en 1994 avec un ratio de trois (03) personnes sur cinq (05) qui résident dans les villes. Cette situation nouvelle a exigé l'adoption de nouveaux mécanismes et rythmes d'intervention territoriale.

¹⁰² Les divers documents d'urbanisme : Plan d'Investissement Communal (PIC), Plan d'Aménagement Urbain (PAU), Plan d'Environnement Municipal (PEM) et Plan d'Occupation des Plages (POP) et de mobilité : Plan de Déplacement Urbain (PDU), Schéma Directeur du Transport Régional (SDAR).

¹⁰³ Principalement les Agendas locaux 21.

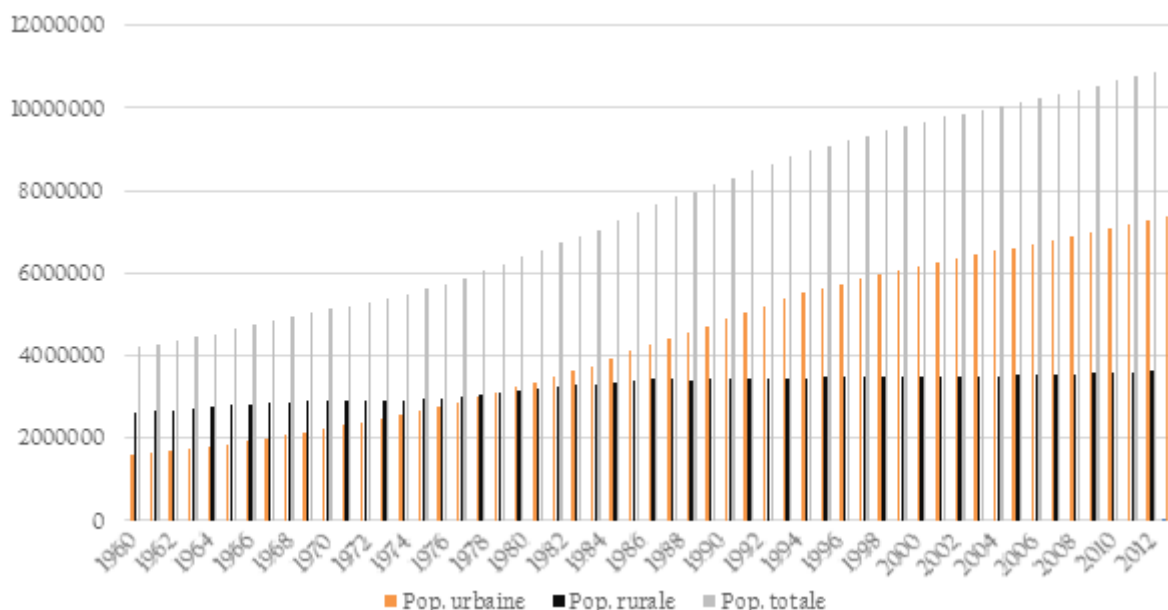
¹⁰⁴ Voir le premier document de planification de la Tunisie postcoloniale : « *Les perspectives décennales 1961-1970* ».

¹⁰⁵ M. Chabbi (2005) parle de la démolition des gourbi-villes et le refoulement des occupants vers leurs régions d'origine.

¹⁰⁶ Entremise d'un accès important à l'éducation et à la propriété du logement.

¹⁰⁷ Concentration croissante de la population, des services publics, des capitaux et des emplois sur le littoral.

¹⁰⁸ Dans ses statistiques publiées sur son site web, la Banque mondiale précise que ce taux a dépassé les 50% en 1980 (50,569 %) alors que l'étude du bureau de conseil SIDES-URBAPLAN portant sur « La Politique de la Ville » et qui date de 1997 a annoncé dans la page 8 du rapport que ce taux a été atteint depuis 1975 !



Graphique 2 : Evolution de la population (totale, urbaine et rurale) en Tunisie (1960-2013)
 [Chiffres de la Banque Mondiale - <http://donnees.banquemondiale.org>]

Pour fins d'évaluation, de programmation et de normalisation de l'action urbaine, la direction de l'urbanisme ainsi que sa tutelle, le Ministère de l'Equipeement et de l'Habitat¹⁰⁹, ont lancé à partir du début des années 90 plusieurs chantiers : de la révision du Schéma Directeur d'Aménagement à l'évaluation des P.A.U¹¹⁰ passant par l'élaboration des stratégies urbaines¹¹¹ et de la grille des équipements¹¹². Les études étaient nombreuses, transversales et riches en constats et en recommandations. Elles ont soulevé des problèmes liés à la définition même de la ville ; à l'évolution démographique déséquilibrée entre les différentes régions du pays ; à la concentration du potentiel économique sur le littoral et dans les grandes métropoles (Grand Tunis, Grand Sousse et Grand Sfax) ; à l'accroissement des besoins de la population ; à la prédominance continue du rôle de l'Etat (problèmes de décentralisation) ; à la fausse perception de la ville en tant qu'entité dépendante et à la maîtrise difficile du développement et du fonctionnement des villes.

Malgré le repérage de ces points négatifs au niveau de la gestion et du fonctionnement des affaires urbaines et l'essai au début des années 2000 lors des Xème (2002-2006) et XIème (2007-2011) plans de développement économique et social (PDES) de mettre en œuvre une démarche de rénovation des politiques et des stratégies urbaines de développement, l'amélioration de la qualité de vie urbaine dans les villes tunisiennes a relativement échoué. Cet échec trouve ses principales origines dans la lourdeur du système administratif corrompu¹¹³, de la pénurie au niveau des compétences et des autres moyens humains et financiers, et bien

¹⁰⁹ Ministère de l'Equipeement et de l'Habitat (actuellement : Ministère de l'Equipeement, de l'Habitat et de l'Aménagement du Territoire).

¹¹⁰ Groupement URBACONSULT-CERAPE - 1999 et 2001

¹¹¹ Groupement SIDES-URBAPLAN - 1997

¹¹² Groupement URBACONSULT-URAM - 1997

¹¹³ Ce facteur est reconnu par l'étude « Tunisie à l'horizon de 2030 » élaborée en 2005 par l'Institut Tunisien des Etudes Stratégiques I.T.E.S (organisme de la Présidence de la République) et promue par le P.N.U.D comme le premier frein du développement du pays.

évidement de la forte politisation¹¹⁴ des projets de développement aux différentes échelles (locale, régionale et nationale). Sur ce point nous pouvons citer à titre illustratif, pour la ville de Sousse notre terrain d'étude, le projet présidentiel du réaménagement du Caserne Nord en nouveau « centre urbain et administratif polyfonctionnel ». Après près de dix (10) ans de son lancement, le projet est toujours en cours de réalisation. Ses finalités communiquées au public ont muté, sa raison d'être et mêmes ses principales composantes réalisées différent de ce qui a été initialement planifié. Ce centre voulu au départ une solution structurelle et spatiale pour la ville est déjà, avant l'achèvement des travaux, un facteur essentiel de l'émergence des nouveaux problèmes et de l'amplification des anciens.

Ces pratiques et tous ces facteurs ont gravé, dans la mémoire du peuple tunisien, une image minorative de l'Etat, de son rôle et de ses institutions suite à la non-conformité du discours politique avec le vécu du citoyen. Même si les problèmes ne sont pas de même nature¹¹⁵, les tunisiens résidants dans les métropoles, les grandes, moyennes ou petites villes se rejoignent pour reconnaître la dégradation du niveau et de la qualité de leur vie. Cette conscience citoyenne était à l'origine des mouvements populaires et politiques qui ont commencé avec le dernier gouvernement de Ghannouchi sous Ben Ali 17 décembre 2010 et qui continuent encore à colorer la scène politique et sociale en Tunisie avec le gouvernement transitoire de la Troïka de l'après 23 Octobre 2011. Aujourd'hui, à mi-chemin du programme du livre blanc¹¹⁶ sur le développement régional élaboré par le Gouvernement de Gaïed Essebsi et programmé sur quatre (04) ans, le développement n'est que « parlotte » : ce qui est communiqué et ce qui est réalisé sont diamétralement opposés.

3. L'agenda 21 des villes tunisiennes : une expérience fortement « politisée »

Suite à sa participation à la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement (CNUED) à Rio en 1992, la Tunisie a créé la Commission nationale du développement durable (CNDD) par le décret n° 2061 du 11 Octobre 1993, soit deux ans après la création du Ministère chargé de l'environnement et quelques mois avant l'organisation par ses soins de la conférence méditerranéenne sur le développement durable « MED 21 » en 1994. Les principales missions de cette instance ministérielle étaient la définition des politiques de développement durable et la mise en œuvre et la coordination entre les différents acteurs nationaux. En 1995, la CNDD a lancé sa première stratégie de développement durable. Cette Stratégie a été définie dans le Programme d'Action National de l'Environnement et du Développement Durable « P.A.N.E.D.D » pour le 21ème siècle appelé aussi Agenda 21 national.

Ce programme sert de cadre général et d'élément référentiel aux différents plans de développement (quinquennaux et décennaux) et à différentes échelles spatiales (locale, régionale et nationale), sectorielles (Industrie, tourisme, agriculture, urbanisme, etc...) et

¹¹⁴ A titre d'exemple on peut citer le projet de Sama Dubai (Tunis), le Port en eaux profondes et l'aéroport HUB d'Enfidha (Sousse), le projet Tabaroura (Sfax) ainsi que la zone touristique Hérgla (Sousse).

¹¹⁵ Pour les petites et moyennes villes et les régions de l'intérieur du pays : nous constatons plutôt le chômage et l'exclusion sociale dus principalement aux sous investissements public en infrastructure et en services publics et privé. Pour les grandes villes et les métropoles : Outre le problème de chômage, nous citons la croissance démographique importante, la congestion, la disponibilité foncière, l'accroissement exponentiel de la demande.

¹¹⁶ Appelé aussi XIIème plan de développement (2011-2014).

intersectorielles. L'approche tunisienne s'articule autour de trois axes principaux : le lien entre environnement et aménagement du territoire, l'intégration de la durabilité dans tous les secteurs et la gestion durable des ressources.

Le programme est conçu en tant que plan d'action opérationnel et stratégique composé de 4 sections et qui se développe en 23 chapitres. Dans son douzième chapitre, l'Agenda 21 National appelle les collectivités locales et régionales à se doter de leur propre plan de développement durable « territorialisé ». L'idée a abouti à inscrire cette initiative dans un projet de construction d'un réseau des villes durables qui a été lancé à la fin de l'année 2000 avec l'appui de la Fédération nationale des villes tunisiennes (FNVT). La note d'orientation sur les Agendas 21 locaux datant de 2004 et élaborée par la Direction Générale de l'Environnement et de la Qualité de Vie¹¹⁷ (organisme chargé de l'orientation des stratégies locales et régionales en matière du développement durable), reflète une valorisation de la dimension environnementale, dans le sens écologique du terme, axée principalement sur les ressources (approche forte).

Dès lors, la priorité annoncée par l'organisme chargé de la réalisation et du suivi de cette expérience (le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable) était « la protection de l'environnement et la gestion durable des ressources naturelles du pays conçues comme une problématique impliquant tous les secteurs d'activités ». Les orientations du ministère s'inscrivent parfaitement dans les inspirations annoncées au niveau stratégique et précisent que « la Tunisie a opté pour la mise en place d'Agendas 21 locaux afin de tenir compte des préoccupations environnementales telles que perçues au niveau local ». C'est ainsi qu'il est prévu d'« asseoir les bases pratiques de développement durable selon les conditions locales tout en respectant les orientations tracées par l'Agenda 21 national et dans le cadre de la vision commune pour un développement durable de la Tunisie de demain ».

Malgré son inscription dans l'approche forte du développement durable, pour la plupart des villes tunisiennes, l'agenda 21 local était une opportunité et un approfondissement de certains travaux¹¹⁸ antérieurs et/ou une façon pour répondre aux exigences de certains autres. Sa réussite et l'atteinte de ses objectifs sont conditionnées par la rigueur et la transversalité de l'approche même si elle est axée explicitement sur la composante écologique. La finalité étant dans un premier temps de doter les agglomérations urbaines et les collectivités rurales d'outils permettant la planification à une échelle locale de leur développement et d'inciter les villes à améliorer leur cadre de vie en se rapprochant « des critères de la ville durable ». La généralisation de cette finalité pour toutes les villes tunisiennes était l'une des promesses électorales (2009-2014) de Ben Ali. Jusqu'à présent¹¹⁹, plus de 25 communes ont élaboré leur Agenda 21 et elles sont en train de concrétiser sur le terrain les différents choix et projets programmés. Le reliquat des communes inscrites sont encore à différentes phases d'avancement. Pour l'atteinte de ces objectifs, la tutelle compte sur l'engagement des collectivités locales et plus particulièrement celles du milieu urbain. Théoriquement, ces

¹¹⁷ Ministère de l'Agriculture, de l'Environnement et des Ressources Hydrauliques.

¹¹⁸ Nous faisons références aux différents Plans et Schémas tels que : le SDA, le PIC, le PAU, le PEM et le POP.

¹¹⁹ Mi-Juin 2013.

dernières disposent « *de prérogatives plus larges dans le domaine de l'aménagement, de l'équipement du territoire communal et du développement économique et social*¹²⁰ ».

En effet, la décentralisation¹²¹ des compétences en matière de l'intervention urbaine sollicitée depuis le début des années 90 a incité les autorités locales à s'impliquer davantage dans le processus de prise de décision publique et politique et à s'engager vis-à-vis leurs citoyens pour relever le défi d'une meilleure qualité du cadre de vie. Avec la conjoncture actuelle que vit la Tunisie, la mise en œuvre d'un cadre de vie soutenable ne pourra être réalisée sans un engagement fort des collectivités locales. L'animation de véritables consultations locales par les autorités locales, régionales et nationales d'un côté et par les associations environnementales et les différentes composantes de la société civile d'un autre illustre la volonté des tunisiens à créer des espaces de concertation et de dialogue autour des questions environnementales majeures et de développement couplées avec les enjeux de développement territorial local et régional. La relance de l'expérience des Agendas 21 locaux pourraient constituer un cadre adéquat pour l'initiation à des tels mécanismes de concertation et de participation citoyenne.

Le respect des orientations pointées par l'Agenda 21 national, caractérisé par une vision commune pour un développement durable de la Tunisie, a nécessité l'actualisation du Document de Référence Relatif au Processus Agenda 21 local. Les travaux, ayant atteint actuellement leur troisième et dernière phase¹²², sont marqués par leur globalité et leur transversalité. Cependant, cette transversalité et l'engagement pris à harmoniser les ambitions de développement économique et social avec les obligations de protection de l'environnement et de sauvegarde de ses ressources naturelles, se présentent comme une arme à double tranchant. Les objectifs annoncés d'amélioration de la qualité et des conditions de vie de la population, vidés auparavant de leur contenu, continuent à être traités d'une manière parcellaire et superficielle. Jusqu'à présent, pouvoir et opposition font recours au même discours marqué par la forte politisation du concept et de tout projet de développement.

Même après le soulèvement populaire du 14 Janvier 2011 et avec les « ambitions de décentralisation et de démocratisation des processus décisionnels », la réussite de la relance du programme des Agendas 21 locaux est fortement tributaire de l'appropriation de l'approche et de son intégration aux processus de concertation, de planification et de programmation à différentes échelles spatiales et temporelles. La stratégie du développement durable en Tunisie doit faire preuve d'un soubassement effectif loin des « projets politisés ». Bien qu'elle repose essentiellement sur des orientations flexibles et des choix sectoriels inspirés de l'expérience internationale et adaptés aux spécificités du contexte tunisien actuel et futur, la stratégie tunisienne de développement durable perd de sa rigueur et de son objectivité en passant à

¹²⁰ Gana-Oueslati E. et al. (2010), « Gouvernance territoriale de la stratégie de développement durable : Analyse des agendas 21 locaux tunisiens », Troisième Dialogue Euro-Méditerranéen de Management Public : Développement durable et management public, 7 et 8 octobre, Tunis, Tunisie.

¹²¹ Parution du nouveau Code de l'Aménagement du Territoire et de l'Urbanisme.

¹²² « *Les résultats de la première et de la deuxième phase dans lesquelles la synthèse des expériences réussies sont présentées selon les différentes phases de processus, à savoir le lancement de la démarche, le diagnostic du territoire communal, la planification, la réalisation du programme d'action, le suivi et l'amélioration continue* ». Site officiel du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (2013).

l'échelle de la collectivité territoriale. Ceci est dû essentiellement à une perception erronée de la part des responsables et parfois à un manque du sens de la responsabilité¹²³. Le résultat est le même : Accroissement des pratiques non durables (mobilité et déplacements, déchets, aménagements, consommation énergétique etc.) et un niveau de vie en détérioration pour la majorité de ces collectivités. C'est la raison pour laquelle les autorités nationales et régionales ont procédé à la création d'organismes chargés de l'élaboration des études et des projets visant à mettre en place les directives générales, sectorielles et régionales du développement durable et d'amélioration de leur cadre de vie.

4. Le développement territorial durable à Sousse : Un retour d'expérience

Faire de la ville de Sousse, « *un pôle méditerranéen durable : créateur, accueillant et ouvert* » est l'enjeu déclaré par les décideurs publics dans la ville de Sousse lors du lancement de son Agenda 21 local en 2004. Cependant, dix ans après, cette expérience ambitieuse de développement urbain inédit visant l'amélioration de la qualité de vie des habitants, la rationalité de l'utilisation des ressources naturelles et le renforcement de la part du poids des attractivités touristiques, commerciales, universitaires ne s'est pas encore opérée. Le projet a été bloqué juste après l'achèvement de la phase de diagnostic relevant, à l'époque, une image critique de la qualité et des conditions de vie dans la ville, opposée à celle communiquée par les différentes instances gouvernementales aux différentes échelles.

Cette fragilité du niveau de vie, récemment¹²⁴ reconnue par les autorités régionales et locales, n'a pas empêché la ville de Sousse de renforcer davantage sa fonction de commandement régional et de se singulariser par rapport aux autres métropoles par un taux de croissance élevé¹²⁵. Son rôle de Capitale régionale, joué depuis l'antiquité¹²⁶ et sans discontinuité depuis lors, a été attesté par les efforts de développement initiés par l'Etat tunisien depuis 1956 et renforcés à partir des années 70¹²⁷ par l'initiative privée. Cette croissance s'explique par l'attraction qu'exerce la ville à travers ses principales vocations universitaire, industrielle et touristique sur les populations provenant des agglomérations avoisinantes et des régions économiquement déprimées principalement du Centre Ouest¹²⁸. Cela a permis à la ville de commander une importante entité urbaine débordant de son périmètre administratif initial et décisionnel en articulant un réseau de villes satellites situées à sa périphérie immédiate, formant ainsi l'agglomération urbaine du Grand Sousse qui s'étend d'Akouda au Nord jusqu'à Borjine et Msaken au Sud. En dehors de ce périmètre, la ville de Sousse a réussi le maintien des relations étroites avec les agglomérations d'Enfidha, de Monastir et de Kairouan. Ces relations se basent essentiellement sur un réseau d'infrastructures nettement mieux développé par rapport au reste du Pays, permettant à

¹²³ Entretiens avec des responsables nationaux et régionaux impliqués dans la problématique du développement durable à l'échelle des collectivités.

¹²⁴ C'est au début de 2010 que le conseil Municipal de la ville de Sousse a reconnu implicitement l'échec des expériences de concrétisation de son PDU (datant de 2005) et de son agenda 21 (datant de 2004).

¹²⁵ Urbaconsult, « Le Schéma directeur de l'aménagement du Grand Sousse », 2010.

¹²⁶ Hadrumète (1100 av. JC) est l'ancienne appellation de Sousse. Elle est l'une des principales cités portuaires de l'Afrique romaine (entre 20 et 30 mille habitants).

¹²⁷ Voir Section 2.

¹²⁸ Idem.

l'agglomération de Sousse de communiquer facilement avec les autres régions telles que comme les Gouvernorats du Cap Bon et du Grand Tunis au Nord et le Gouvernorat de Sfax au Sud. Cette position de trait d'union entre le Nord et le Sud de la Tunisie et la concentration et la diversification de ses infrastructures de transport (Route Nationale (RN1) ancienne route de Grand Parcours GPI, Autoroute Tunis/Sfax et le réseau ferroviaire), situées dans le plus important couloir de communication du Pays, ont fait de la Ville de Sousse un point passage indispensable dans les déplacements Nord/Sud lui allouant la qualification de Ville de transit par excellence¹²⁹. Cette image voulue de la ville de Sousse a été appuyée par les directives du S.D.A.T.N qui a recommandé dans sa dernière édition¹³⁰ d'amorcer le processus du maillage urbain par la création de binômes de villes incitant l'association par couple de villes ayant un potentiel humain et économique comparable et complémentaire. En effet, on différencie le binôme urbain de Sousse- Kairouan et une conurbation Sousse-Monastir.

Au niveau des politiques publiques de développement, quelques mois avant la chute du régime de Ben Ali, un Conseil Ministériel tenu le 17 Septembre 2010 a été consacré à la problématique d'aménagement du territoire en Tunisie et plus particulièrement à la couverture des différentes communes par des plans d'aménagement, à la mise en place des grands équipements collectifs et à l'augmentation du taux d'espaces verts¹³¹. Les finalités recherchées tournent autour du développement de l'infrastructure et les équipements collectifs (1), la rationalisation de l'exploitation des ressources naturelles (2), l'amélioration de la qualité de vie, la limitation de l'exploitation de l'espace territorial et la réduction de l'expansion urbaine (3). Malgré leur dimension nationale, plusieurs mesures parmi celles qui ont été retenues touchent directement et indirectement et à échelles temporelles différentes l'avenir de la ville de Sousse et celui de son environnement. En effet, la ville de Sousse en particulier, et le Grand Sousse en général, doit élaborer son plan directeur d'aménagement à l'horizon de 2050 à côté du Grand-Tunis et des villes de Monastir, Mahdia et du Grand Sfax. Au niveau économique, Sousse est concernée par le parachèvement des études des plans directeurs des régions économiques du Centre-Est dont elle fait partie afin d'optimiser l'exploitation de son espace territorial. Ses villes satellites relèveront de la stratégie nationale d'aménagement et de développement des petites et moyennes villes¹³². Au niveau environnemental, compte tenu des besoins futurs en matière d'expansion urbaine à l'horizon de 2050, une ceinture verte sera créée autour de la ville.

Ces projets, à maintenir objectivement voire à renforcer même après les grandes mutations vécues et que continue à vivre la Tunisie, façonneront encore plus la morphologie de la ville et ses relations avec les villes avoisinantes, et renforceront sa vocation attractive pour la main-d'œuvre et pour les flux touristiques. Par-là, l'aire urbaine de Sousse, un fait urbain non négligeable depuis près de trois décennies, constitue un cas d'école et un modèle de l'expérience tunisienne en matière de l'aménagement et du développement urbain. La dynamique qui la caractérise au niveau spatial tout comme au niveau démographique ainsi que la quasi

¹²⁹ Plus que 40% des flux enregistrés lors du comptage des déplacements en 2005 n'ont ni pour origine ni pour destination la ville de Sousse.

¹³⁰ Elaboré à la fin des années 90 et publié en 2002.

¹³¹ La Presse du 18 Septembre 2010

¹³² Un total de 200 villes de cette taille sont retenues à cet effet.

continuité de son aire d'urbanisation et la pluralité des projets portant sur la ville et son environnement construiront une image future de la ville de Sousse différente de celle actuelle. Les décisions politiques et les choix techniques en matière territoriale conditionneront sa qualité et sa réussite.

Section 4-Argumentaire de choix du terrain d'étude

Le choix de la ville de Sousse comme terrain d'étude peut être expliqué dans un premier temps par le fait que cette ville présente des fortes tensions entre les différents intervenants (dans les domaines transport, planification, mobilité et prise de décision) tensions reflétées par la multitude de contradictions et de problèmes de congestion, d'organisation spatiale et programmation des infrastructures. Il s'agit de l'une des plus grandes villes de la Tunisie. En consultant les études, projets et rapports fournis sur les villes tunisiennes par des organismes internationaux (Plan bleu, AFD, UNESCO etc.) et nationaux (les différents ministères, cabinets d'études, ...) on a remarqué la forte complexité de la réalité due essentiellement aux possibilités très limitées d'amélioration et de développement. Pour la ville de Sousse, la marge de manœuvre et les possibilités d'amélioration et de développement restent toujours possibles, ce qui rejoint la double volonté de cette recherche d'avoir une vraie marge de liberté dans la conception et dans l'imagination des solutions volontaristes à travers l'accompagnement du projet de Stratégie de développement de la ville qui est en cours et de veiller à sa bonne réalisation.

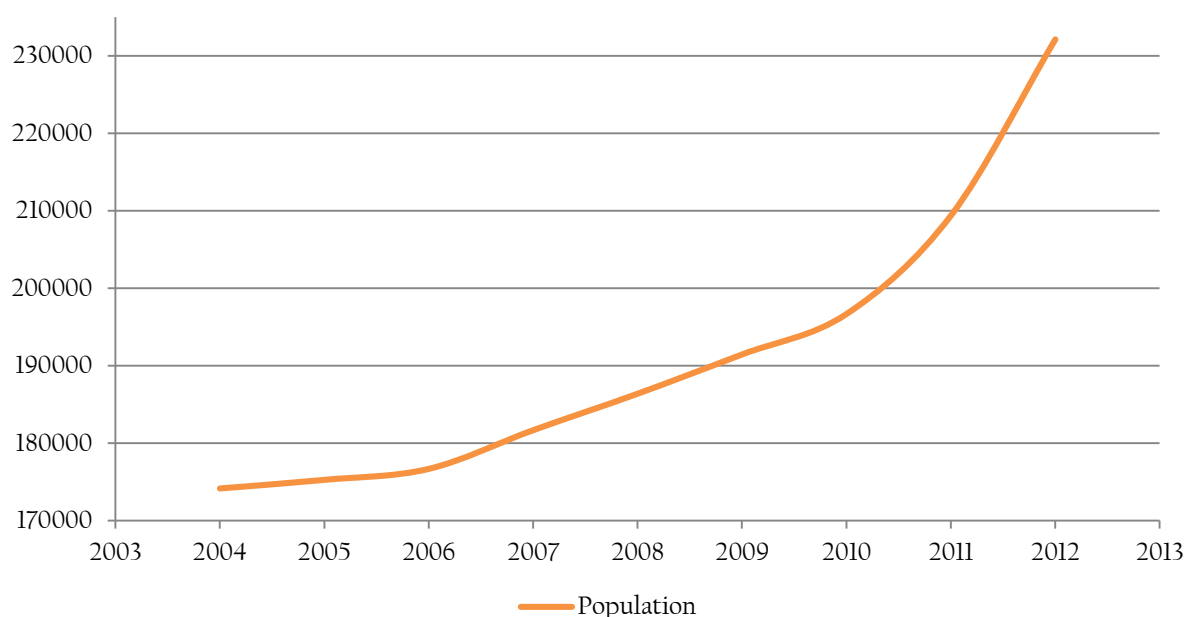
Dans un second temps, la ville de Sousse présente un cas d'étude très complet. Il s'agit d'une ville plurifonctionnelle et à vocation diverse (importance de son poids social [près de 7,5% de la population tunisienne sur tout le gouvernorat], économique [tourisme, industrie, agriculture et services] et spatial [occupation du sol, localisation stratégique : ville de transit]).

La troisième motivation est d'ordre documentaire. Ces dernières années, les enquêtes et travaux de recherche et d'expertise ayant pour objet la ville de Sousse se sont multipliés. Outre son caractère récent, l'information est très variée, riche et quasi-complète. Cependant, certaines sources posent pour cette thèse des problèmes sérieux d'accessibilité (études à caractère stratégique et confidentiel, études en cours) et de fiabilité des données du fait de la politisation évoquée avant janvier 2011 (changement des orientations stratégiques, des points de repère du développement, de stratégies gouvernementales).

Le traitement des questions de planification, d'aide à la décision et de prospective soulèvent d'une manière générale l'importance de la notion « temps » et d'une manière plus précise le long terme ou le temps futur. Dès lors, une précision de l'horizon retenu dans le cadre de cette thèse s'impose. Après la spécification du contexte d'étude, ceci va nous permettre de concilier ces notions et approches par rapport à l'axe temps. Le choix de l'horizon fera référence aux différentes ruptures dégagées à partir des documents collectés et s'étendra au-delà de 2030.

1. Présentation de la ville de Sousse - Pluralité de constats

Reconnue pour sa forte attractivité et la diversité de ses fonctions, la ville de Sousse est le troisième pôle démographique et économique de la Tunisie. Au premier Juillet 2013, l'aire d'étude soussienne compte 238 630 habitants (232 114 en 2012) devancée par les villes de Tunis (651 710) et celle de Sfax (294 875). En passant de près de 83 500 habitants en 1984 à plus que 230 milles en 2012, la ville a vu sa population presque tripler en moins de 30 ans. Avec un taux de croissance dépassant les 4,7%, la ville enregistre ainsi le taux annuel moyen le plus élevé, loin devant des pôles classiques de Sfax et Tunis jugés saturés (entre 1,5 % et 2% respectivement).



Graphique 3 : Evolution de la population dans la ville de Sousse entre 2004 et 2012

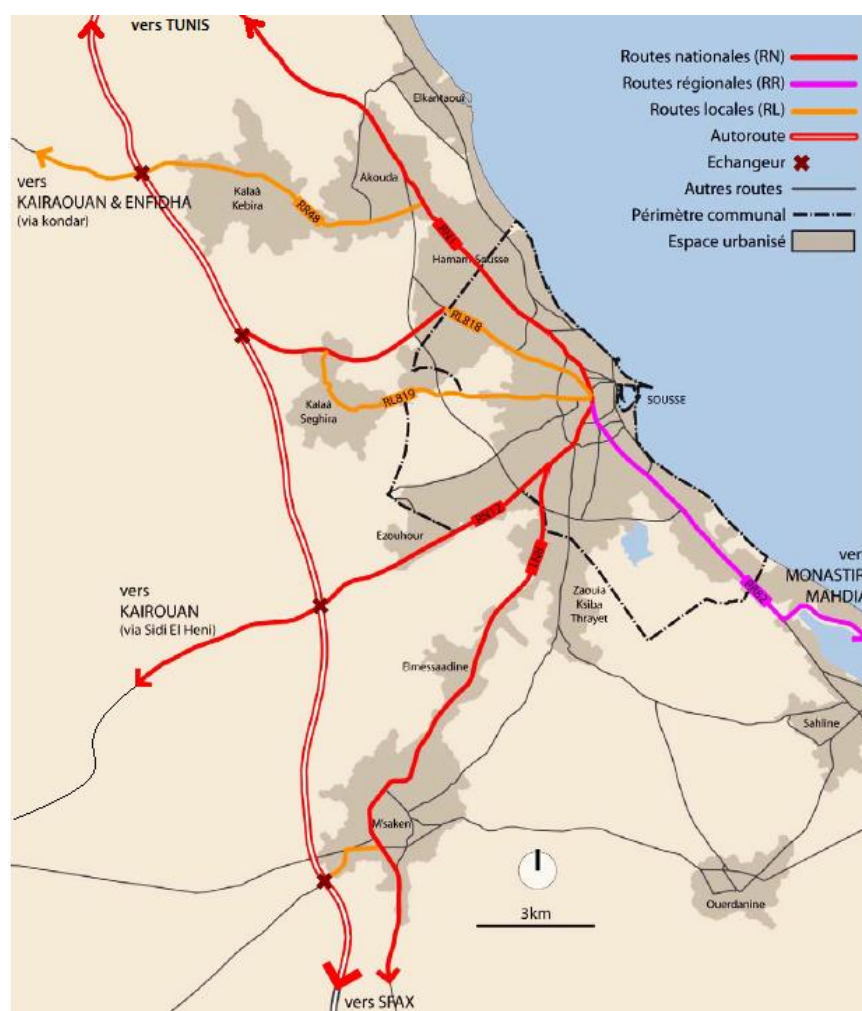
Ainsi le centre urbain soussien a enregistré ces dernières années un vrai boom démographique et un croit remarquable qui s'est accentué après la révolte du 14 Janvier 2011 connue par la Tunisie. Avec la fragilité du tissu socioéconomique actuel, l'instabilité du contexte politique ainsi que le non aboutissement des différents projets de développement programmés depuis plusieurs années pour l'intérieur du pays et principalement dans les zones défavorisées, la ville continuera à enregistrer des records nationaux en matière d'attractivité dus essentiellement aux phénomènes d'exode rural et de migration intérieure. Prévisionnellement, une projection démographique tendancielle¹³³ à l'horizon de 2035 permet de définir l'intervalle dans lequel devrait s'inscrire la population future du périmètre communal actuel. Compte tenu des hypothèses faible et forte, la taille¹³⁴ de la population devrait être comprise entre 335 000 et 425 000.

¹³³ La borne inférieure correspond à une tendance linéaire et la borne supérieure traduit la tendance exponentielle.

¹³⁴ Projection faite dans le cadre de cette thèse (démarche expliquée dans le cinquième chapitre).

Située sur la côte méditerranéenne du Centre-Est du pays, la ville de Sousse, ainsi que précisé, est une ville de transit par excellence. Reliant le Nord au Sud du pays, elle est à mi-chemin entre les deux plus importantes villes du pays : Tunis et Sfax. Sa position au cœur de la région du Sahel composée des gouvernorats de Sousse, de Monastir et de Mahdia, lui confère une importance stratégique et d'un rayonnement, voire d'une domination sur l'ensemble de la région, ce qui confirme son rôle de Chef-lieu du gouvernorat et de « capitale » de toute la région du Sahel.

En effet, au niveau administratif, doté historiquement du statut de Chef-lieu de gouvernorat, la ville de Sousse concentre les divers sièges d'administrations publiques à l'échelle locale, régionale et interrégionale. Son aire comporte plusieurs équipements et infrastructures d'envergure régionale et nationale tels que les établissements universitaires, les CHU et les complexes sportifs. Il s'agit en outre de la première¹³⁵ destination touristique du pays avec plus que 558 000¹³⁶ touristes en 2010 et 3 496 249 nuitées devant, par-là, Hammam-Sousse Kantaoui (524 153) et Yasmine Hammamet (330 256).



Source : Rapport Urbanisme - Projet de SDVS (décembre 2012)

Carte 1 : Périmètre d'étude, villes satellites et réseaux de transport à l'échelle régionale

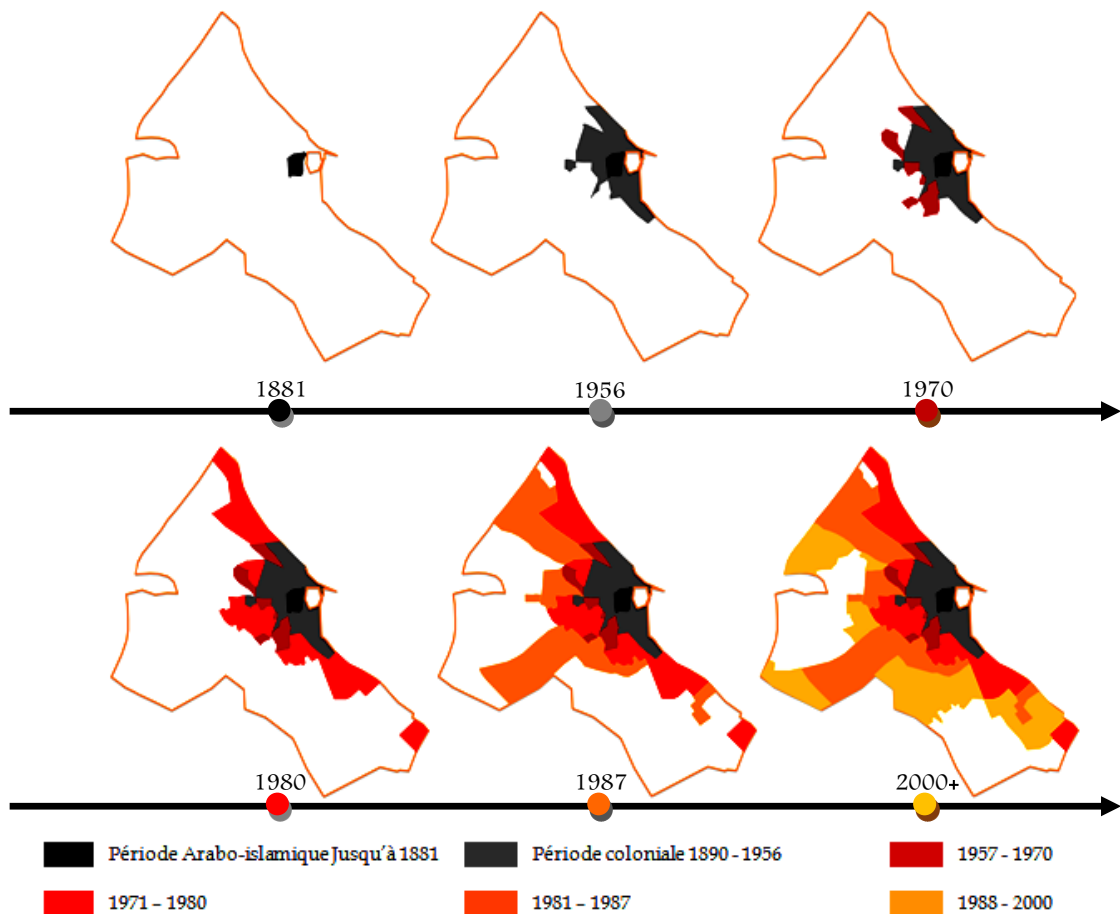
¹³⁵ Le pôle est composé par Sousse, Hammam Sousse et EL Kantaoui.

¹³⁶ Ministère du développement et de la Coopération Internationale, Sousse en Chiffres, 2010, p64.

Du côté des transports, la ville de Sousse est desservie par plusieurs réseaux. Elle est connectée à l'autoroute Tunis / Sfax et à la route nationale RN1 du Nord / Sud tunisien qui la traverse. Elle est desservie par le transport ferroviaire par deux modes différents : le train des grandes lignes, accessible directement à travers la gare de Sousse ou par le biais de la correspondance à travers la gare de Kalâa-Sghira et le métro du Sahel reliant la ville avec les gouvernorats de Monastir et de Mahdia sur une distance de plus que 70 km. Avec son port de commerce, la ville est dotée aussi d'une activité maritime importante située au plein centre-ville. La ville est desservie également par les deux importantes installations aéroportuaires actuelles du pays à savoir : L'aéroport de Monastir-Habib Bourguiba MHB et l'aéroport Hub d'Enfidha, situés respectivement à 20 km au Sud et à 45 km au Nord de la ville.

2. Contexte spatial et croissance urbaine de la ville de Sousse

L'occupation du sol, la croissance urbaine, la localisation des ménages et des activités ainsi que les nouveaux aménagements prévus pour la ville de Sousse ainsi que les futures extensions possibles font l'objet de deux documents officiels complémentaires à savoir : le Plan d'Aménagement Urbain (PDU) approuvé le 06 Octobre 2008 et le Schéma Directeur d'Aménagement du Grand Sousse datant de 2010. Dans ce qui suit, nous survolons l'essentiel des principaux constats du contexte spatial et de sa croissance qui transparaissent alors.



Source : Elaboration par l'auteur sur la base des documents du projet de SDVS

Carte 2 : Croissance urbaine de la ville de Sousse

Le périmètre communal de la ville de Sousse décomposé en fonction de la nature d'occupation du sol, nous permet de différencier quatre catégories essentielles de ce territoire à savoir : les espaces urbains actuels, les espaces urbains projetés, les espaces naturels et les espaces à vocation agricole. En 2012, le taux d'urbanisation de ce territoire est de l'ordre de 70% (accueillant 100% de la population). Compte tenu des projections du PAU et des études en cours de réalisation, ce taux dépassera dans quelques années les 83%. Ce taux nettement supérieur à la moyenne nationale, illustre l'accentuation de la pression urbaine exercée sur les terres agricoles par la ville de Sousse depuis quelques décennies.

Globalement, la croissance spatiale de l'agglomération soussienne a été marquée par trois grandes logiques reflétant les modes de vie des grandes époques historiques par lesquelles est passée la ville. La première, caractérisée par le mode de vie arabo-islamique, s'étend jusqu'en 1881, date de l'occupation française de la Tunisie, et limite l'espace de vie des citoyens à celui de la Médina à la vie dans la médina. La deuxième s'étend de 1881 jusqu'à l'indépendance de 1956. Elle illustre la formation de la ville coloniale. La troisième s'étend de 1956 jusqu'à nos jours et concerne les efforts d'urbanisation de l'époque contemporaine.

La constitution du premier noyau urbain de la ville de Sousse historiquement appelé Hadrumète remonte aux Phéniciens. Avec l'empire romain, Hadrumète est devenue l'une des principales villes de la méditerranée. L'arrivée des arabes au septième siècle était à l'origine du développement d'une Médina classée aujourd'hui par l'UNESCO comme le patrimoine de l'humanité. L'âge d'Or de cette époque correspond au règne des Aghlabides. Elle a été caractérisée par une importante activité portuaire et commerciale. Sous les Fatimides, la ville de Sousse a perdu son importance économique et politique au profit de Mahdia. Une relance du rayonnement économique et politique de la ville a été enregistrée avec les turcs au XVI^{ème} siècle. Juste avant la colonisation française du territoire tunisien, l'espace urbanisé de la ville de Sousse ne dépasse pas les limites actuelles de la médina qui s'étendait sur près de 32 ha.

Sous le « protectorat français » qui a duré 75 ans, « *la médina est dédoublée par une ville européenne* »¹³⁷. Les principales extensions durant cette période s'étaient faites sur des terrains autour de la médina, couvrant le centre actuel séparant la médina du port et les principales installations à savoir la gare et les casernes. Au début du XX^{ème} siècle, l'espace bâti a connu des extensions remarquables caractérisant plusieurs fonctionnalités. En effet, au Nord, se sont développés les quartiers résidentiels de « Cappace Grande » et du « Trocadéro », à l'Ouest l'implantation militaire avec les casernes et au Sud le développement des établissements industriels. « *Durant les années 1950 la ville comptait 48 172 habitants. L'espace bâti s'étendait sur 504,8 ha* »¹³⁸. Cet espace est passé à environ 3174 ha en 55 ans.

En effet, depuis les années 60, la morphologie de la ville a connu une évolution remarquable et d'importantes transformations marquées essentiellement par la perte d'importance de la médina et le développement des activités tertiaires au sein de la ville européenne et du tissu résidentiel aux périphéries. Les nouvelles extensions urbaines se sont

¹³⁷ (Medcities, 2012) <http://www.medcities.org/docs/11.%20DOC%20Rapport%20Sectoriel%20Urbanisme.pdf>

¹³⁸ Darouich, B. (2012), Rapport Sectoriel Urbanisme, Stratégie du développement de la ville de Sousse, p9.

faites dans plusieurs directions. Pendant la décennie 70, c'est le développement du tourisme au Nord et des industries au Sud qui ont caractérisé la ville de Sousse. Les installations hôtelières se sont implantées sur la côte Nord de la ville, au départ au niveau de la plage Boujaâfar et ensuite tout au long de la zone touristique actuelle entre Khézama et Hammam-Sousse. Côté Sud, la multiplication des entreprises industrielles et des unités de production était accompagnée par l'apparition de plusieurs quartiers d'habitats spontanés. Le déclenchement du boom démographique de la ville s'est amorcé avec le développement des quartiers résidentiels de Riadh et de Sahloul à partir des années 80 par des entreprises publiques. En l'absence de statistiques fiables, nous estimons que l'espace communal actuel de Sousse compte environ 248 176 habitants¹³⁹.

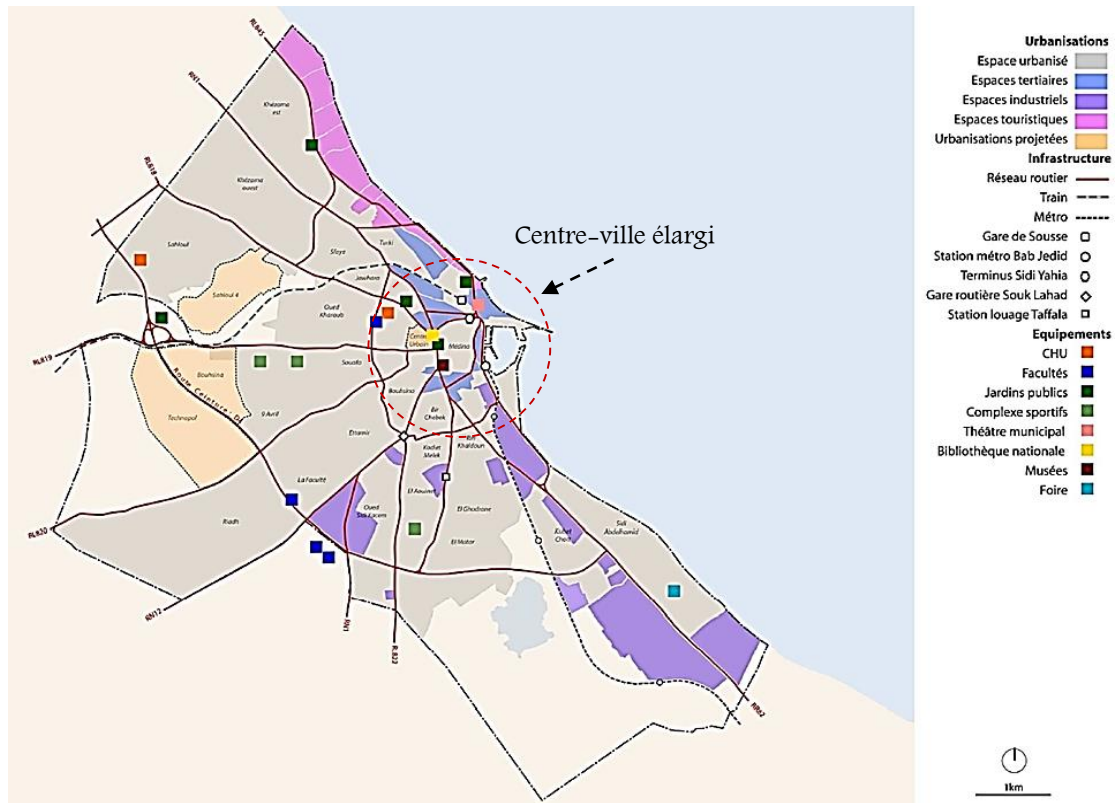
3. Caractéristiques socioéconomiques de la ville de Sousse

La ville de Sousse est reconnue pour sa multifonctionnalité. Son tissu économique est très varié allant des activités les plus primaires (qui sont très limitées) aux activités industrielles lourdes et touristiques de haute qualité.

C'est ainsi que l'activité agricole dans la ville de Sousse reste très limitée. Ceci est dû principalement à trois facteurs. Le premier des facteurs est le changement structurel qui a caractérisé le tissu économique de la ville suite au développement de l'activité touristique balnéaire depuis les années 70. Ce développement s'était opéré principalement au détriment des terres agricoles et a été illustré par l'urbanisation intensive tout au long de la côte. La spéculation foncière représente le second facteur. En effet, avec les changements frappant les modes de vie des habitants de la ville de Sousse et avec l'attractivité toujours croissante de la ville en matière résidentielle, la construction de logements à louer est apparue comme une alternative plus rentable que l'exploitation de ces terrains à des fins agricoles tel est le cas des quartiers de Sahloul et de Riadh occupant à eux seuls près de 13% de la superficie totale de la ville. Le dernier facteur explicatif est la rareté des ressources et l'orientation de la main-d'œuvre vers les secteurs secondaires et tertiaires. De ce fait, la ville enregistre depuis des décennies un déficit angoissant des ressources en eaux fortement consommées par le secteur touristique.

L'activité agricole dans la ville se limite essentiellement à l'activité oléicole avec près de 135 000 pieds d'oliviers sur une superficie de 550 hectares. Il s'ensuit que pour la ville de Sousse, l'emploi agricole est un emploi essentiellement saisonnier qui attire principalement une main-d'œuvre externe au périmètre communal. Cependant, pour l'activité de pêche, le marché européen étant la principale destination des exportations, l'emploi enregistre annuellement une croissance moyenne de l'ordre de 8,4% entre 2008 et 2011.

¹³⁹ Au premier Juillet 2014, suite à l'application du taux de croissance annuel moyen (4,7%) calculé précédemment aux données publiées par l'INS.



Source : Rapport Urbanisme - Projet de SDVS (décembre 2012)

Carte 3 : Synthèse des activités et de l'occupation du sol

Le tissu industriel dans la ville de Sousse, concentré¹⁴⁰ plutôt dans la région Sud de la ville, est assez diversifié. Il comporte près de 28% du total des entreprises tunisiennes et étrangères implantées dans le gouvernorat et il occupe plus du quart du volume de l'emploi. En matière industrielle, la ville est réputée pour ses productions textiles, agroalimentaires, mécaniques, électriques et électroniques destinées principalement à l'exportation. L'importance des industries exportatrices est due aux capacités logistiques de la ville en termes de proximité et de connectivité aux terminaux aéroportuaires et à son potentiel compétitif en matière d'infrastructures routières et maritime. Le secteur attire près de l'un cinquième du total des emplois dans la ville.

Dans la région du Sahel en général et plus particulièrement dans la ville de Sousse, le secteur tertiaire est dominé par l'activité hôtelière et touristique. Depuis la saison 2001-2002, la ville est la première destination touristique du pays. Sur plus que quarante ans, les espaces touristiques de la zone côtière Nord ont été marqués par une évolution morphologique expliquant le développement du secteur d'une logique simple d'hôteliers dans la ville vers une logique accueillant en outre des activités de loisir et d'animation et formant tout un complexe (dit aussi station) intégré. Depuis au moins deux décennies, cette situation semble immuable.

¹⁴⁰ En 2010, 2/3 de l'activité industrielle est concentrée dans la délégation de Sidi Abdelhamid.

Sur un total de près de 84 000¹⁴¹ emplois offert par la ville de Sousse, le secteur touristique contribue à raison de 7 975¹⁴² emplois directs et engendre près de 24 000¹⁴³ emplois indirects.

En matière de concentration de la population estudiantine, et avec près de 40 mille étudiants en 2012, Sousse est l'un des plus importants pôles universitaires du pays. Ces étudiants sont répartis sur 17 établissements dont 14 en zone communale (notre aire d'étude). Au niveau de leur distribution spatiale, l'implantation de ces établissements est plutôt éclatée et le centre élargi¹⁴⁴ à lui seul abrite 64% des établissements de l'espace communal. Le noyau situé sur la route de ceinture et composé par la Faculté des Lettres et des Sciences Humaines et Sociales, l'Institut Supérieur des Etudes Technologiques, la Faculté des Sciences Economiques et de Gestion, l'Institut Supérieur du Transport et de la Logistique et la Faculté de Droit et des Sciences Politiques attire près de la moitié (48%) des étudiants de l'université de Sousse. Sur les 17 établissements, seul l'Institut Supérieur d'Horticulture et d'Elevage de Chott Meriem n'est pas en relation directe avec notre périmètre d'étude, dans une mesure moindre les deux établissements situés à Hammam-Sousse. La ville de Sousse présente un territoire de transit obligé pour se rendre de la région de Monastir et de Mahdia à l'Institut Supérieur de l'Informatique et des Techniques de Communication ou à l'Ecole Supérieure des Sciences et des Technologies de Hammam-Sousse. A travers ses différents équipements publics et privés, ses réseaux de transport et son offre modale diversifiée, la ville de Sousse mets à la disposition des étudiants, des services universitaires quotidiens y compris les transports pour au moins 88% d'entre eux.

4. Mobilité urbaine et synthèse des travaux du P.D.U de la ville de Sousse

En dépit de la centralité de la ville de Sousse, de son importance démographique et du potentiel économique conséquent de la région, Sousse est caractérisée à la fois par une offre de transport qui a peu évolué au cours des 20 / 30 dernières années et par une capacité des infrastructures inadaptée aux besoins croissants de ses citoyens, étudiants, visiteurs et touristes. Cette situation, qui était à l'origine de la dégradation continue des conditions de déplacements dans la ville, a poussé les décideurs locaux et régionaux à lancer le premier Plan de Déplacements Urbains P.D.U depuis plus que 30 ans et le deuxième de son histoire après celui des années 70.

Malgré l'importance stratégique de ce document qui date de 2005, les décideurs et planificateurs locaux n'ont pas su mettre en place les solutions proposées dans ce cadre, par les experts espagnols, qui en fait se sont, par ailleurs, avérées nettement inadaptées aux comportements évolutifs de mobilité et à la morphologie complexe de la ville. Loin de l'hétérogénéité et de la qualité des données utilisées, l'incompatibilité des solutions proposées avec le contexte de la ville et les réserves et les critiques apportées aux différents choix méthodologiques, le recours à la « politisation » des recommandations techniques et la

¹⁴¹ 66 680 en 2004

¹⁴² Chiffre de l'année 2007 (Commissariat régional au tourisme de Sousse), cité in (URBACONSULT, 2010) « Schéma Directeur de l'Aménagement du Grand Sousse », Rapport provisoire de 3ième phase, p 49.

¹⁴³ En l'absence d'enquêtes et de données fiables sur l'emploi touristique indirect, le ministère du tourisme suppose, dans ses statistiques et ses prévisions, que chaque emploi direct génère 03 emplois indirects.

¹⁴⁴ Voir Carte 3.

sélectivité dans la réalisation des actions de court terme et des projets de moyen et long terme ont fait perdre ces interventions le sens. Des années après cette expérience, on ne peut toujours pas parler de l'évaluation de l'expérience du P.D.U de Sousse puisqu'elle n'a jamais été achevée conformément à ce qui a été prévu.

Cependant, la phase de diagnostic a permis de relever plusieurs constats qui peuvent être jugés d'utiles pour des futures réflexions sur les déplacements et leur avenir dans la ville. Ces constats portent essentiellement sur la mobilité urbaine, la répartition modale et le trafic routier. Des simulations ont permis également de faire des projections des débits routiers futurs sur les différentes artères de la ville et des émissions de polluants qui leurs sont associées aux horizons 2010 et 2015.

Le nombre de déplacements effectués par les habitants de la ville de Sousse est estimé à 1 015 602 déplacements par jour en 2005¹⁴⁵, ce qui revient à 2,35 déplacements par jour et par individu. Ce nombre de déplacements journaliers moyen relativement faible est décomposé selon le P.D.U en 1,1 déplacement motorisé (ce qui revient à près de 47%) et 1,25 déplacement par individu et par jour à pieds (53%). Ce taux est au-dessous des moyennes internationales et des chiffres enregistrés dans les années 90 pour des agglomérations comparables¹⁴⁶ en termes de taille et d'importance économique. Ceci peut s'expliquer en premier lieu par l'incapacité croissante du monopole¹⁴⁷ des transports en commun de la région à satisfaire ses usagers qualitativement et quantitativement et le coût relativement élevé des modes alternatifs (transports individuels). Le mode collectif présente un service social par excellence et il est destiné quasi-totalement aux déplacements scolaires et universitaires (85% en 2010).

En outre, les résultats de l'enquête de déplacements de 2005 montre que près de trois quart des déplacements effectués (73%) le sont pour des motifs obligés¹⁴⁸. L'analyse de la distribution spatiale des différents déplacements, tous modes confondus, dans la ville de Sousse a nécessité l'agrégation des zones par secteur (voir carte en annexe 01) : Nord, Nord-Ouest, Ouest, Sud et extérieur. Ce découpage a permis d'asseoir une analyse fine pour comprendre les échanges des flux de déplacements. Deux faits majeurs sont à retenir (voir tableau en annexe 02) : 40% du total des flux ont pour destination le centre-ville et près de la moitié (47%) du total des flux dans l'aire d'étude viennent de l'extérieur (hors périmètre communal).

Au niveau de la répartition modale, la prise en compte de la marche à pieds a biaisé l'analyse puisque ce mode doux présente, suivant l'enquête menée, 53% des déplacements effectués. La voiture particulière n'en représente que 12%¹⁴⁹. Théoriquement, cette répartition fait preuve d'une situation de mobilité favorable et qui s'inscrit naturellement dans la

¹⁴⁵ L'année de réalisation des différents comptages et de l'enquête déplacements.

¹⁴⁶ Principalement européennes (Les villes européennes : Analyse comparative, ouvrage réalisé à la demande de la DATAR par Céline Rozenblat et Patricia Cicille - URM Espace CNRS 6012 - Université Montpellier III) http://www.mgm.fr/ARECLUS/page_auteurs/rozen_veuro.pdf

¹⁴⁷ La Société du Transport de Sahel (S.T.S) détient le monopole du transport de passagers depuis sa création mi-années 60.

¹⁴⁸ 34% pour motif Travail, 14% pour motif enseignement et 24% pour motifs affaires.

¹⁴⁹ Si on assimile les taxis et louages au mode VP, ce taux sera de l'ordre de 27%.

philosophie d'une amélioration continue de la qualité et des conditions de vie dans la ville de Sousse. Cependant, la réalité du terrain est exactement opposée : depuis 2004, la ville vit une dégradation permanente de ses conditions de déplacements et de circulation.

En effet, en matière du trafic routier, le comptage a été effectué par le recours à deux techniques complémentaires : des comptages automatiques et des comptages directionnels. Ces comptages ont souligné l'importance des échanges motorisés entre le Nord et le Sud de la ville avec 132 000 véhicules/j qui transitent, 153 000 véh./j sur le cordon extérieur D4 et 195 000 véh./j au niveau de la rocade Mohamed Karoui. Plus que la moitié des flux de transit¹⁵⁰ Nord-Sud traversent le centre (Place Farhat Hached) saturant ainsi les principaux axes routiers du centre-ville et du centre élargi. Le stationnement sur la voirie de ces axes principaux pénalise davantage la capacité des infrastructures et la fluidité du trafic.

Cette situation se dégrade davantage en été avec le pic de la saison touristique. Les heures de pointe matinale et du soir enregistrent des hausses successives de l'ordre de 18% et de 5% sur l'ensemble du réseau qui est plus explicite au centre-ville reconnu par ses vocations touristiques, administratives et de service. Cette zone aura une attractivité additionnelle de 26% le matin et de 48% le soir.

Les simulations issues du modèle de trafic sous EMM2 ont montré que pour un scénario tendanciel une augmentation proche du 50% du nombre de déplacements en heure pointe du matin peut être constaté en 2010. Ceci se traduit par la multiplication par 7 le nombre de véhicules*heure. A leur tour, les distances parcourues augmentent. Cette augmentation induit l'évolution de la durée moyenne des trajets dans le périmètre communal passant de 23 à 95 minutes. A son tour la vitesse moyenne chutera de 22 à 5,2 km/h. A l'horizon de 2015, la situation se dégradera davantage et la tendance se poursuivra. Le réseau viaire du centre-ville ne sera peut-être pas en mesure d'absorber les volumes de trafic en voiture particulière. En conséquence, le bilan environnemental sera très lourd. Les émissions des gaz à effets de serre passeront de 892 T en 2005 à 2 155 T en équivalent CO₂ en 2015. Cette augmentation est la conséquence directe de l'évolution du parc automobile, de l'allongement des distances parcourues et de la réduction des vitesses. Les diagrammes de charge montrent qu'en 2015 le taux de saturation de tout le réseau sera supérieur à 1. Au niveau des tronçons du centre-ville, ce taux a atteint déjà 3 en 2010, il sera de l'ordre de 4 en 2015.

Etant donné les enjeux de développement et de durabilité auxquels est confrontée la ville de Sousse, les planificateurs et décideurs doivent intervenir afin d'adopter une nouvelle politique territoriale permettant de penser autrement la mobilité et son évolution, la croissance spatiale et la qualité et les conditions de vie dans la ville. Il s'agit d'une philosophie de l'ensemble qui sera basée sur le pilotage du couple « transport / occupation du sol » du côté des politiques de développement et des actions publiques.

¹⁵⁰ N'ayant ni pour origine ni pour destination la Ville de Sousse.

CHAPITRE 3

Donner forme aux actions publiques et aux politiques de développement dans la ville de Sousse : un double recours à la boîte à outils de la prospective

Dans ce chapitre à portée d'analyse qualitative, le choix des outils de la prospective basés sur des méthodes matricielles a été motivé par l'obtention d'une représentation aussi exhaustive que possible des différents facteurs responsables de la dynamique du territoire à l'étude et d'un jeu d'acteurs associé aux enjeux de son développement. Autour d'une situation donnée (dite de référence), les outils Micmac et Mactor offriront une double photographie spécifique et riche en détails de la réalité urbaine complexe par définition (multi-facteurs et multi-acteurs). Notre finalité sera ainsi d'identifier l'éventail des actions à entreprendre et des politiques à mettre en œuvre par le biais de la simulation. En d'autres termes, nous visons à dresser un « profiling » et à donner forme aux différentes actions publiques possibles et aux politiques de développement de la ville de Sousse envisageables pour l'avenir.

Les questions centrales du troisième chapitre de notre thèse portent essentiellement sur deux aspects clés : premièrement, la valorisation de l'intervention publique (actions et politiques) à l'échelle urbaine à travers l'impératif du développement urbain : comment les enjeux et les impératifs du développement territorial¹⁵¹ à l'échelle de la ville conditionnent-ils les discours, les épreuves et les pratiques des acteurs et quelle spécification peut-on donner au rôle joué par les acteurs publics (décideurs) ? Deuxièmement, à partir d'une lecture contextualisée, quelles logiques d'alliance (ou de conflit) potentielles mobilisent les différentes parties prenantes et quelles orientations dans la conduite des changements institutionnels et sociopolitiques significatifs qui marquent la mise en route de la seconde république en Tunisie ? Pour répondre à cette série de questions, nous proposons d'organiser notre troisième chapitre en quatre sections.

La première est réservée à la présentation de la méthodologie du travail sous Micmac et sous Mactor et à la précision des inputs auxquels nous devons faire recours par la suite. Elle

¹⁵¹ « Le concept de développement territorial est plus flexible que celui de développement local ou régional. Comme le fait valoir Massicotte (2007) avec raison, le concept de territoire permet de se « donner comme objet des lieux de dimension et de localisation variables, allant des quartiers des villes à des continents, tout en facilitant la mise en évidence des interactions entre les territoires » (p. XV). » Note extraite intégralement de Caillouette et al. (2007), Dossier, « Territorialité, action publique et développement des communautés », Revue Économie et Solidarités, volume 38, numéro 1, 23p.

définit les variables ainsi que leurs dimensions pour l'analyse structurelle tout comme elle précise les listes des acteurs, des objectifs et des enjeux associés pour l'analyse Mactor. La seconde section est réservée au dépouillement des résultats à partir des matrices MID et MAO et ceci conformément à la manipulation classique de l'output de Mactor.

Dans de l'étape suivante (section 3) nous comptons chercher à approfondir notre lecture via la territorialisation du jeu des acteurs les plus pertinents pour notre cas d'analyse. La définition de la position de chacun d'eux par rapport à la question du développement urbain nous servira comme un élément fondamental pour la formulation des politiques publiques urbaines retenues. Du côté des actions publiques, nous faisons plutôt appel à la méthode de la Matrice d'Impacts Croisés Multiplication appliquée à un Classement Micmac. Cette technique nous aidera à raffiner un ensemble complexe de variables (appelées également facteurs) afin de dégager les plus significatives et pour lesquelles les décideurs se mobilisent en leur accordant une attention particulière. Nos actions publiques sélectionnées seront ainsi les variables clés mobilisées globalement ou partiellement par des acteurs publics. La dernière section (section 4) détaillera cette démarche et nous réserve le droit de proposer une autopsie des actions publiques urbaines.

Section 1 - Démarche méthodologique et corpus des données d'entrée

Dans le second chapitre nous avons mis l'accent sur l'importance des outils propres aux approches prospectives Micmac et Mactor mises à contribution dans la démarche méthodologique de notre thèse sans pourtant détailler leurs phases respectives ni préciser leurs inputs. S'inscrivant dans deux logiques complémentaires, les deux techniques seront exposées dans les deux premiers points de cette section. Il s'agit d'une description de la méthode telle qu'elle a été conçue par Michel Godet. Les deux derniers points seront réservés à l'opérationnalisation de la méthode Mactor. Au niveau du troisième point, une fois la liste des acteurs arrêtée, nous comptons préciser celle des objectifs ainsi que les dimensions des enjeux qui leurs sont associées. Les acteurs seront regroupés en sous-familles selon deux critères : le rayonnement géographique et l'axe de développement de rattachement. Également, dans ce quatrième point nous comptons définir les dimensions¹⁵² auxquelles nous nous référons dans la définition de nos facteurs. Ce dernier point nous permettra de croiser et de prospecter les relations potentielles entre les dimensions des variables.

1. L'analyse structurelle

L'analyse structurelle est reconnue principalement comme un dispositif d'agencement des idées. Elle permet la description, voire la modélisation d'un système « complexe » à l'aide d'une matrice en mettant en relation tous ses éléments constitutifs. Suite à l'étude de ces relations, la méthode fait apparaître les variables responsables de l'évolution du système. Au niveau pratique, l'analyse structurelle peut être utilisée seule (comme outil d'aide à la réflexion et / ou à la décision), ou intégrée dans une démarche prospective plus complète.

¹⁵² On se réfère dans ce cadre également au vocable « sous-systèmes ».

Pour les besoins de notre recherche, l'analyse structurelle aura une double vocation : une vocation prévisionnelle traitée avec l'outil Micmac et une vocation stratégique ou décisionnelle portant sur les jeux d'acteurs et faisant appel à l'outil Mactor qui sera présenté ultérieurement. Les deux méthodes ont été conçues par Michel Godet. En se référant à son manuel de prospective stratégique "L'art et la méthode" Tome II (2001), Godet propose une démarche en trois phases pour la méthode Micmac :

- Phase 1 : recensement des variables ;
- Phase 2 : description des relations entre variables ;
- Phase 3 : identification des variables clés.

1.1. Le recensement des variables

La première étape consiste à recenser l'ensemble des variables caractérisant le système étudié et son environnement (variables internes et externes). Afin d'être le plus exhaustif possible, nous avons axé nos recherches sur quatre catégories de sources, à savoir :

- Les travaux de recherche traitant la dualité « Transport / Urbanisme » (ou système de déplacements / Système de localisation), les politiques publiques urbaines, le développement urbain durable, ... (approche comparative) ;
- Les travaux de recherche appliqués au contexte de la ville de Sousse portant sur les transports, la mobilité, l'organisation spatiale, la prise de décision, etc. (approche spécifique) ;
- La documentation technique officielle sur le contexte d'étude : Les PDU et PAU de la ville de Sousse, le Schéma directeur d'aménagement du Grand Sousse, Sousse en Chiffres, divers autres rapports (approche terrain) ;
- La documentation sectorielle et institutionnelle (au sens large) portant sur l'organisation des secteurs et des territoires et sur les relations entre les différents intervenants.

Ce travail nous a permis de recenser pour notre cas d'étude soussien près de 89 variables / facteurs. Des entretiens non directifs auprès de deux communautés différentes de praticiens (représentants d'acteurs présumés du système étudié) et d'universitaires (chercheurs dont le terrain d'application est la ville de Sousse) nous ont aidé à raffiner notre liste par des exercices d'éclatement et de regroupement. La liste définitive a été arrêtée à 54 variables représentatives de huit dimensions homogènes. Un travail de définition des variables retenues était indispensable : Il nous a permis un repérage plus fin des relations entre facteurs dans la suite de l'analyse.

1.2. La description des relations entre variables

Conformément à la logique systémique, une variable n'existe que par sa capacité relationnelle avec les autres variables et sa représentativité des dynamiques du système et de

son environnement. La mise en relation des variables prises deux à deux se fait dans un tableau à double entrée appelé Matrice des Influences Directes (MID).

Le remplissage est en général qualitatif : la valeur enregistrée au croisement d'une ligne et d'une colonne prend la valeur « 0 » s'il n'existe pas de relation entre les variables i et j , et « 1 » dans le cas contraire. Il est utile de souligner que la Matrice n'est pas symétrique et qu'on tient compte du sens de l'influence. En considérant l'importance de cette influence, il est pertinent de pondérer les intensités des relations de « 1 » à « 4 ».

Cette phase de remplissage nous a incités à nous poser pour les 54 variables retenues 54 x 53 questions. Dans un premier temps et en nous référant aux travaux du Centre d'études et de la prospective¹⁵³ (2010), certaines questions parmi les près de 2900 prévues ont été éludées. La réflexion sur les interactions entre les dimensions (sphères retenues) nous a permis de repérer les sous-matrices sur lesquelles il convenait de se focaliser. L'absence des relations entre deux dimensions X et Y signifie que les sous-matrices XY et YX seront quasi nulles. Cette logique de questionnement permet, non seulement d'éviter de commettre des erreurs, mais aussi d'ordonner et de classer les idées, en créant un langage commun auprès d'un groupe d'intervenants (les répondants). Elle permet également de redéfinir les variables et donc d'affiner l'analyse du système.

1.3. L'identification des variables clés

Lors de cette phase, le travail consiste à identifier les variables clés sur la base des classements direct(s) et indirect(s) générés par le logiciel Micmac.

1.3.1. CLASSEMENT DIRECT

Le total des liens en ligne indique l'importance de l'influence d'une variable sur les 53 restantes (niveau de motricité directe). Le total en colonne indique le degré de dépendance d'une variable (niveau de dépendance directe).

1.3.2. CLASSEMENT INDIRECT

Dans le but de repérer les variables cachées, la méthode Micmac propose un programme de multiplication matricielle appliquée à un classement indirect. Ce dernier permet d'expliquer la diffusion des impacts par les chemins et les boucles de rétroaction pour hiérarchiser par conséquent les variables par ordre d'influence (boucles ayant pour origine la variable) et par ordre de dépendance (boucles ayant pour destination la variable en question). La stabilité du classement est généralement atteinte à partir d'une multiplication d'ordre quatre ou cinq.

1.3.3. CLASSEMENT DIRECT POTENTIEL

En nous référant aux travaux de Lipsor, nous partageons l'idée qu'« est un classement direct qui tient compte des relations potentielles (c'est-à-dire inexistantes aujourd'hui mais que l'évolution du système

¹⁵³ Les publications du service de la statistique et de la prospective, Ministère de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Pêche, Analyse n°17, Avril 2010, http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/Analyse_17_Agriculture_Energie_2030.pdf

rend probables ou tout au moins possibles dans un avenir plus ou moins lointain) ». Notre connaissance du milieu permet de satisfaire à cette exigence.

1.3.4. CLASSEMENT INDIRECT POTENTIEL

Il s'agit d'un classement indirect qui ne tient compte que des relations potentielles. La confirmation de l'importance de certaines variables se fait à travers la comparaison des différents résultats (classement direct, indirect et potentiel). Cette comparaison, très riche d'enseignements, permettra en plus de dévoiler certaines variables qui, du fait de leur capacité d'actions indirectes, jouent un rôle important (et que le classement direct ne permettait pas de déceler).

2. L'analyse du jeu d'acteurs

L'analyse stratégique du jeu des acteurs est complémentaire à l'analyse Micmac. Elle porte sur les relations entre les différents acteurs impliqués de près ou de loin dans le processus de prise de décision et dont les comportements conditionnent l'évolution du système étudié. La démarche comporte sept phases :

- Phase 1 : Construire le tableau de stratégies d'acteurs
- Phase 2 : Identifier les enjeux stratégiques et les objectifs associés
- Phase 3 : Positionner chaque acteur par rapport aux objectifs stratégiques
- Phase 4 : Hiérarchiser pour chaque acteur, ses priorités d'objectifs
- Phase 5 : Analyser la structure des influences directes et indirectes entre acteurs et calculer les rapports de force
- Phase 6 : Intégrer les rapports de force dans l'analyse des convergences et des divergences entre acteurs.
- Phase 7 : Formuler les recommandations stratégiques et les questions-clés de l'avenir.

2.1. Construire le tableau des stratégies d'acteurs

Ce tableau contient un repérage des finalités de chaque acteur, ses objectifs, ses contraintes et ses moyens d'action. Il se présente sous la forme d'un tableau carré, comportant autant de lignes que de colonnes qu'il y a d'acteurs. Les cases diagonales du tableau, nulles par définition, font référence à une véritable carte d'identité de l'acteur¹⁵⁴ (Lipsor, 2007).

Selon la même source, les autres cases de la matrice « décrivent les moyens d'action dont dispose chaque acteur sur les autres pour faire aboutir ses projets. On pourra y faire figurer d'autres données importantes telles les contraintes, les liaisons de toutes sortes (dépendance institutionnelle, liaisons structurelles, ...), les alliances et conflits passés, leur résolution ».

¹⁵⁴ « Ses finalités, objectifs, projets en développement et en maturation (préférences), ses motivations, contraintes et moyens d'action internes (cohérence), son comportement stratégique passé (attitude) »

Pratiquement, la construction du tableau de stratégies des acteurs s'effectue en deux temps essentiels :

- Nous nous intéressons essentiellement aux acteurs qui conditionnent l'évolution des variables clés issues de l'analyse structurelle : c'est le jeu de ces acteurs "moteurs" qui explique l'évolution des variables commandées. Dans tous les cas, le nombre utile d'acteurs doit se situer entre 10 et 20.
- L'information à notre disposition (venant de l'étude préalable et de l'analyse structurelle) permet de remplir une grande partie du tableau. Enfin, une série d'entretiens approfondis permet d'assurer le reste du remplissage. La construction de ce tableau nécessite beaucoup de soins car cette étape conditionne la qualité des résultats ultérieurs. Les entretiens successifs doivent être menés avec le même public que celui interpellé au niveau de l'analyse structurelle. Nous avons adopté cette même logique.

2.2. Identifier les enjeux stratégiques et les objectifs associés

Les acteurs du système interviennent sur une pluralité de projets variés. La rencontre des acteurs identifiés en fonction de leurs finalités, des projets en cours et futurs, et des moyens d'actions qui leur sont associés, permet de faire apparaître un certain nombre d'enjeux sur lesquels les acteurs auront des objectifs convergents ou divergents. Chaque acteur peut être conduit à entrer en conflit ou à s'allier avec d'autres afin de mener à bien son (ses) projet(s). Pour ce travail, les enjeux ont été repérés au prisme des préoccupations du développement durable envisagé par les politiques publiques urbaines retenues en Tunisie. L'analyse permettra de mettre en avant les possibilités d'alliances ou de conflits.

2.3. Positionner chaque acteur par rapport aux objectifs stratégiques

Une fois la liste des objectifs stratégiques arrêtés, il s'agit de décrire l'attitude actuelle de chaque acteur sur chaque objectif (favorable, opposée, neutre ou indifférente). Sur le plan pratique, la méthode Mactor propose une représentation de l'ensemble des positions des acteurs sur l'ensemble des objectifs. Cette matrice des positions simples Acteurs x Objectifs (IMAO) est remplie en utilisant la convention suivante :

<p>+1 : l'acteur i est favorable à l'objectif j -1 : l'acteur i est opposé à l'objectif j 0 : l'acteur i est neutre ou indifférent vis à vis de l'objectif j</p>
--

A ce niveau, certains enseignements peuvent être tirés : tels que l'implication globale de chaque acteur, les objectifs les plus conflictuels.

2.4. Hiérarchiser les priorités d'objectifs par acteur

Dans le but de recenser les tactiques possibles (jeux d'alliances et situations de conflits), la méthode Mactor « propose de préciser le nombre d'objectifs stratégiques sur lesquels les acteurs,

pris deux à deux, sont en convergence ou divergence d'objectifs ». Concrètement, ce résultat est aisément obtenu à partir de la matrice Acteurs x Objectifs grâce à une propriété du calcul matriciel. On obtient, par transposition, un graphe complet des convergences possibles, et un graphe complet des divergences possibles entre les différents acteurs. Cela nous permet d'identifier des groupes d'acteurs (présentant une convergence d'intérêts), leur degré de liberté apparent, de repérer les acteurs les plus menacés potentiellement et d'analyser la stabilité du système.

NB : En pratique, avec l'utilisation du logiciel Mactor, les phases 3 et 4 sont conduites simultanément et donnent directement lieu au remplissage de la matrice des positions valuées 2MAO.

L'évaluation des positions de chaque acteur sur les différents objectifs se fait en distinguant les deux éléments suivants :

- La valence, c'est à dire le signe (positif, négatif, au point zéro, ou ambivalent) qui indique si l'acteur est favorable ou opposé à l'objectif.
- L'intensité qui caractérise le degré de priorité de l'objectif pour l'acteur et pour laquelle nous distinguons cinq niveaux :

4 : l'objectif met en cause l'acteur dans son existence / est indispensable à son existence.
3 : l'objectif met en cause l'accomplissement des missions de l'acteur / est indispensable à ses missions.
2 : l'objectif met en cause la réussite des projets de l'acteur / est indispensable à ses projets.
1 : l'objectif met en cause, de façon limitée dans le temps et l'espace, les processus opératoires de l'acteur / est indispensable à ses processus opératoires.
0 : l'objectif est peu ou pas conséquent.

2.5. Analyser la structure des influences directes et indirectes entre acteurs et calculer les rapports de force

La construction de la Matrice des Influences Directes (MID) se fait à partir du tableau des stratégies d'acteurs (MAA). Cette matrice vise à illustrer, de façon synthétique et représentative de la réalité, les rapports de force directs entre acteurs. Lors de leur formulation, ces rapports de force réels doivent tenir compte des différents moyens d'action indirects à la disposition de chaque acteur. Ces moyens d'action indiquent la capacité d'un « *acteur à limiter l'éventail des choix d'un second en agissant sur un troisième* ». Afin d'obtenir facilement la matrice des influences indirectes d'ordre 2, nous avons fait le choix de faire appel au principe de multiplication matricielle de la méthode Micmac. Quant à l'analyse des rapports de force réels, elle met en avant les forces et les faiblesses externes ainsi que les possibilités de verrouillage des tactiques conflictuelles.

A partir d'un certain niveau, les techniques de la méthode Mactor qui permettent la mise en lumière de certaines dimensions du problème, doivent s'éclipser : seules l'intelligence

collective et une connaissance plurielle du système (rétrospective, structure, stabilité) peuvent aider à la formulation de recommandations stratégiques.

2.6. Intégrer les rapports de force dans l'analyse des convergences et des divergences entre acteurs

Lors de notre analyse des relations entre acteurs pris deux à deux, dire qu'un acteur pèse deux fois plus qu'un autre dans le rapport de force¹⁵⁵ global, revient implicitement à donner un poids double à son implication dans les objectifs qui l'intéressent. L'objet de cette étape consiste justement à intégrer le rapport de force de chaque acteur à l'intensité de son positionnement par rapport aux objectifs. Nous obtiendrons de nouveaux graphes des convergences possibles et des divergences entre l'ensemble des différents acteurs du système. La comparaison entre les séries de graphes permet d'observer la déformation des alliances et conflits potentiels tenant compte des hiérarchies des objectifs et des rapports de force entre acteurs.

2.7. Formuler les recommandations stratégiques et poser les questions-clés de l'avenir

Comme nous l'avions avancé précédemment, par les jeux d'alliances et de les situations de conflits potentiels entre acteurs qu'elle met en lumière, la méthode d'analyse des stratégies d'acteurs contribue à la formulation des questions-clés de la prospective et de recommandations stratégiques. Elle aide, par exemple, à s'interroger sur les possibilités d'évolution des relations entre acteurs, sur l'émergence et la disparition d'acteurs et les changements de rôles de certains d'entre eux.

Mactor nous permettra de stratifier les différents acteurs suivant les deux logiques précédemment avancées, à savoir le rapport de force et les positions d'alliance et/ou de conflit possibles, afin de dégager les traits des orientations stratégiques en matière de planification

¹⁵⁵ Le logiciel Mactor (version 5.1.2 - 2003 / 2004) donne un scalaire qui détermine le rapport de force de chaque acteur en tenant compte de ses potentiels d'influences et de dépendances directes. Plus ce scalaire est élevé, plus l'acteur est en position de force.

La Matrice des Influences Directes et Indirectes (MIDI) apporte deux types d'informations intéressantes :

- Les influences directes et indirectes qu'un acteur i a sur un acteur j ($MIDI)_{ij}$: elles sont équivalentes (par définition) aux dépendances directes et indirectes de l'acteur j par rapport à l'acteur i .
- Les influences indirectes d'un acteur i sur lui-même qui passent par un acteur relais et que l'on appelle rétroaction ($MIDI)_{ii}$.

Le rapport de force d'un acteur sera d'autant plus élevé que son influence sera élevée, sa dépendance faible et sa rétroaction faible. Les rapports de force sont calculés à l'aide des I_i , D_i et de la Matrice des Influences Directes et Indirectes ($MIDI)_{ij}$:

$$R_i = (I_i - (MIDI)_{ii}) / S \times (I_i / (I_i + D_i)), \text{ avec } S = \sum I_i = \sum D_i$$

R_i prend en compte la marge de manœuvre ($I_i - (MIDI)_{ii}$) de l'acteur i , c'est à dire son influence directe et indirecte nette (I_i) diminuée de sa rétroaction ($(MIDI)_{ii}$). La marge de manœuvre relative ($(I_i - (MIDI)_{ii}) / S$) de l'acteur i est ensuite déflatée par le coefficient $I_i / (I_i + D_i)$ qui varie de 0 à 1 et qui permet d'intégrer la dépendance de cet acteur. L'indicateur R_i est normé par rapport à 1 : un acteur ayant un rapport de force normé supérieur à 1 a donc un rapport de force supérieur à la moyenne :

$$R_i^* = n \times (R_i / \sum_k R_k), \text{ avec } n = \text{nombre d'acteurs.}$$

urbaine et de développement durable dans la ville de Sousse. Comme nous l'avons signalé dans le second chapitre, l'aboutissement de l'analyse du jeu des acteurs est la formulation des différentes options de politiques publiques possibles issues des rapports de force entre acteurs et de l'importance relative de chacun des objectifs et des enjeux spécifiques au contexte soussien.

3. Les Acteurs retenus

Conventionnellement, la théorie des jeux fournit un ensemble assez vaste d'outils d'analyse. Les applications restent limitées par les contraintes mathématiques et des hypothèses souvent restrictives. La méthode Mactor propose une démarche d'analyse du jeu des acteurs et quelques outils simples assez complets qui permettent de prendre en compte à la fois la richesse et la complexité de l'information à traiter. La méthode fournit à l'analyste des résultats intermédiaires qui l'éclairent sur certaines dimensions du problème.

Face à la pluralité des échelles et des visions de classification d'acteurs, une première question à se poser porte sur les critères de choix qu'il faut retenir : qu'elle sera la typologie retenue ? Y a-t-il une typologie standard ? Godet (1997) rappelle ici qu'« *il s'agit de s'intéresser aux acteurs qui, de près ou de loin, commandent les variables clés identifiées dans l'analyse structurelle, pour le cas où telle analyse aurait précédé celle du jeu d'acteurs* ». Pour nous, le critère le plus déterminant sera donc le rattachement au contexte d'étude.

Notre démarche peut être qualifiée de mixte puisqu'elle a combiné à la fois l'analyse documentaire (études techniques, rapports et documents de recherche) avec une revue des données législatives et institutionnelles en matière des transports, de l'aménagement du territoire et de l'environnement. Ce travail a été renforcé par l'examen des statuts et des manuels de procédures de plusieurs acteurs ainsi que par plusieurs entretiens semi-directifs avec des hauts responsables, des universitaires ainsi qu'avec des experts.

Méthodiquement, nous avons opté pour une subdivision des acteurs, surtout ceux qui présentent des divergences d'intérêt ou qui diffèrent dans leurs objectifs, leurs comportements et leurs critères de décision (voir ultérieurement le cas de la commune et ses services). Cependant, « *multiplier le nombre d'acteurs risque de rendre l'analyse du jeu impossible* ». Sur la base de son expérience, Godet (2001) soutient « *qu'un nombre d'acteurs compris entre dix et vingt constitue un compromis réaliste et opérationnel* ».

Tableau 4 : Listing des acteurs retenus

<i>Intitulé long</i>	<i>Intitulé court</i>	<i>Intitulé long</i>	<i>Intitulé court</i>
1. Service Circulation (commune)	Serv_Circ	9. Ministère du Transport	Min_Trsp
2. Service Technique Aff. Urb. (Commune)	Ser_TECH	10. Ministère de l'EDD	Min_EDD
3. Commune (Conseil municipal)	Cons_Mun	11. Ministère de l'EHAT	Min_EHAT
4. Direction rég. EHAT	DREHAT	12. Etat	Etat
5. Direction rég. MEDD	DRMEDD	13. Opérateur TC	Op_TC_STS
6. Direction rég. Transport	DRT	14. Opérateurs Individuels / semi-collectifs	Op_Ind_SColl
7. Gouvernorat	Gouvern	15. Usagers des Transports	Usagers
8. Conseil Régional de Développement	CRDév	16. Société civile	Soc_civile

La liste des acteurs définitivement retenus en comporte dix-neuf considérés comme jouant un rôle fondamental dans l'orientation à donner à l'avenir de la ville et de son environnement. Ces acteurs sont répertoriés dans le tableau 4.

Afin de mieux cerner le fonctionnement du système global, un travail minutieux sur la catégorisation des acteurs a été élaboré. Le choix a été fait suivant deux critères centraux : le rayonnement géographique de l'intervention de l'acteur et la (les) dimension(s) de rattachement (autrement dit, les domaines de rattachement).

- Le rayonnement géographique : ce critère comporte quatre niveaux territoriaux : local (la commune), gouvernorat, régional (le Sahel) et national. Le choix des niveaux a été fondé sur l'organisation administrative et institutionnelle en Tunisie (année de référence 2010).
- Dimension(s) de rattachement : ce critère fait appel aux dimensions du développement durable dans sa nouvelle conception. Il s'agit des dimensions : économique, sociale, environnementale et celle de gouvernance.

Le tableau synthétique suivant a été dressé dans la logique de la précision pour chaque acteur des axes sur lesquels il intervient ainsi que le rayonnement géographique de cette intervention.

Tableau 5 : Liste des acteurs par rayonnement géographique et dimension(s) de durabilité

Acteurs	Rayonnement géographique				Dimension			
	Local	Gouvernorat	Régional	National	Environnement	Société	Economie	Gouvernance
1. Service Circulation (commune)	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
2. Service Technique Affaires urbaines (Commune)	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
3. Commune (Conseil municipal)	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4. Direction régionale EHAT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
5. Direction régionale MEDD	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
6. Direction régionale Transport	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
7. Gouvernorat	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8. Conseil Régional de Développement	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9. Ministère du Transport			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
10. Ministère de l'EDD			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
11. Ministère de l'EHAT			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
12. Etat			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
13. Opérateur TC	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
14. Opérateurs Individuels et semi-collectifs	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>	
15. Usagers des Transports	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		
16. Société civile	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Il nous a permis de mieux comprendre la nature et l'intensité des relations entre les différents intervenants.

Théoriquement, l'acteur le plus impliqué territorialement et sur les dimensions est sans conteste la société civile. Bien que l'année de référence soit 2010, les répondants font références aux mutations qu'a vécues la Tunisie au niveau de l'implication et du rôle joué par la société civile depuis le soulèvement populaire du 14 Janvier 2011. Depuis cette date, son rôle a été renforcé et les questions abordées varient des plus classiques aux questions politiques et institutionnelles d'actualité.

L'Etat et le Ministère de l'Equipement, de l'Habitat et du Développement durable sont aussi deux acteurs de poids. Le premier oriente et trace les directives générales au niveau sectoriel et régional. Il conditionne tout simplement les projets des autres intervenants grâce à son double pouvoir financier et institutionnel. Le second conditionne l'avenir des territoires et de leur développement par la mise en œuvre des choix de l'Etat et du contrôle du respect des grandes orientations prédéfinies. L'action spatiale et les choix d'aménagement auront un impact souvent irréversible sur le territoire.

Les enjeux majeurs de la dualité Transport / occupation du sol auxquels fait référence Homocianu (2009)¹⁵⁶ dans sa thèse de doctorat et que nous retiendrons pour notre analyse en qualité l'objectifs sont :

- Diminuer le temps dédié aux déplacements quotidiens de la population en assurant une cohérence entre la répartition de l'habitat et des emplois / activités sur le territoire (O1) ;
- Limiter le plus possible l'étalement urbain et favoriser des modes d'urbanisation moins consommateurs d'espace (O2) ;
- Maitriser l'usage de l'automobile pour limiter la dispersion urbaine (O3) ;
- Développer le réseau de transport public sur tout le territoire (O4) ;
- Renforcer les infrastructures de transports et favoriser l'urbanisation autour des nœuds de transport public : gares, stations de transport collectif en site propre... (O5) ;
- Lutter contre la ségrégation sociale à l'aide des dessertes plus importantes des quartiers sociaux (O6) ;
- Favoriser l'utilisation des modes de transport moins consommateurs d'énergie et moins polluants, en cohérence avec les objectifs liés à la protection de l'environnement (O7).

Nos enjeux seront dérivés d'un regroupement visant la valorisation des dimensions fondamentales de notre réflexion à savoir l'occupation du sol (vue sous l'ongle de la gouvernance spatiale regroupant les objectifs O1 et O2) et le système du transport (perçu à

¹⁵⁶ Homocianu reprend dans sa thèse à son compte les enjeux majeurs avancés par Kaufmann et al. en 2003 (Kaufmann, V., Sager, F., Ferrari, Y., Joye, D., « coordonner transport et urbanisme », presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne, 2003).

travers l'organisation des transports à travers les objectifs O3 et O4) ainsi que leur interaction. Celle-ci, illustrée par la figure 12, traduit l'imbrication des deux dimensions susmentionnées conduisant au renforcement des infrastructures de transport en harmonie avec les impératifs de l'urbanisation (O5). L'interaction de cet ensemble avec leur extérieur se manifeste essentiellement au niveau des composantes les plus sensibles à savoir : la dimension sociale et la dimension environnementale.

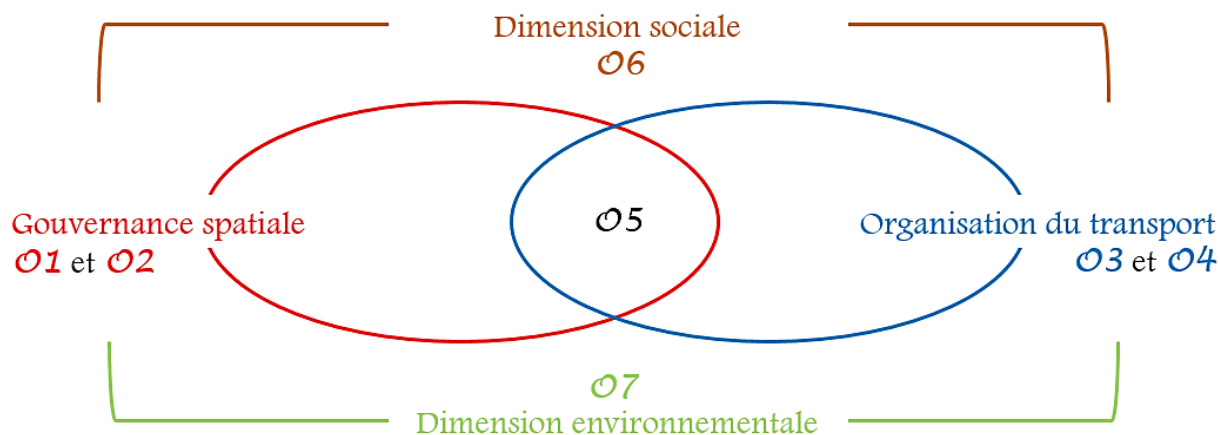


Figure 12 : Schématisation et imbrication des objectifs et des dimensions

4. Dimensionnement et choix des variables

La construction de la base analytique est la première phase de toute étude à vocation prospective. Lors de cette phase, nous chercherons à établir une image de l'état actuel du système urbain ainsi que de ses différents sous-systèmes. Afin de mieux le comprendre, nous envisageons un travail préliminaire qui portera sur l'observation stratégique de la situation actuelle. Pour passer au contexte prospectif, deux étapes seront retenues :

- L'analyse structurelle (méthode Micmac).
- L'analyse des stratégies d'acteurs (Méthode Mactor).

L'étape préliminaire, déjà effectuée dans le second chapitre, passe par la compréhension de l'évolution antérieure du système urbain soussien objet de l'étude et de son environnement. Elle vise à dégager essentiellement les forces, les faiblesses, les opportunités et les menaces qui expliquent l'état actuel du système et de ses sous-systèmes par leurs historiques. Il s'agit d'une appréciation globale de la situation passée et présente de la ville.

Cette compréhension nous permettra d'avoir une idée assez claire quant à la structure globale du système urbain et des différents mécanismes de son fonctionnement. De la première étape nous allons dégager une représentation aussi exhaustive que possible de tous les éléments (événements, facteurs, variables, acteurs).

La réduction de la complexité de ce système n'est que la conséquence de cette compréhension qui se traduit par l'identification des variables (facteurs) clés qui commandent son évolution.

Il s'agit dans cette phase de construction de la base analytique de dimensionner la ville de Sousse en plusieurs niveaux d'analyse tout en la positionnant par rapport à son environnement. Cette sorte de modélisation vise à repérer les différents axes susceptibles d'agir voire même de conditionner de près ou de loin le processus de son développement.

Sur la base des travaux de Leurent et al. (2007) intitulés « Enjeux territoriaux et méthodes d'analyse »¹⁵⁷, nous retiendrons les six thèmes d'enjeux urbains avancés comme liste de base nous permettant de cerner les éléments porteurs de notre réflexion sur l'urbain et sa modélisation. Les auteurs avancent l'idée centrale suivante soulignant les relations entre les six thèmes soit : « la population (1) pratique les modes de vie (2), ceux-ci correspondent aux formes d'organisation (3) ainsi qu'aux formes techniques (4) ; les techniques conditionnent les modes de vie et déterminent l'emprise écologique (5) ; le contexte spatial (6) dépendent des autres thèmes et en constituent une synthèse caractéristique, manifestée par la localisation des stocks d'établissements et des flux de déplacements ».

L'adaptation de ce travail à nos besoins de recherche et le rapprochement de cette illustration schématique avec la réalité de notre terrain d'étude étaient nécessaires pour la précision des dimensions qui seront retenues pour l'élaboration du listing des facteurs d'entrée de l'analyse structurelle. Après les adaptations nécessaires de la proposition de Laurent et al. A nos besoins de recherche, nous proposons les huit dimensions suivantes couvrant, à notre sens, tout le champ de notre recherche :

- Population (données socioéconomiques) ;
- Emplois et activités ;
- Déplacements et comportements de mobilité ;
- Contexte spatial et stratégies d'occupation des sols ;
- Modes et qualité de vie ;
- Structures d'organisation et processus de développement ;
- Milieu écologique et contexte de durabilité ;
- Contexte international ;

Sur la base de cette proposition, nous avons essayé de comprendre la nature des relations entre les diverses dimensions et entre les facteurs d'une même dimension. La recherche a porté sur une variété d'études qualitatives comparables portant sur l'urbain et ses différents sous-systèmes ainsi que sur des travaux de description et de modélisation fournis par le Laboratoire d'Economie du Transport (LET Lyon) et s'inscrivant dans le projet SIMBAD¹⁵⁸.

La grille ci-dessous illustre la synthèse de notre travail de recherche documentaire (tableau 6). A côté des dynamiques importantes dans chaque dimension marquant les intra-

¹⁵⁷ Fabien Leurent, Thierno Aw, Nicolas Coulombel, François Combes, Bernard Décomps, Gabriel Dupuy, JP Orfeuil, Pierre Skriabine, article de valorisation du cours ENPC - VET, « Méthodes d'analyse des systèmes territoriaux », Version 1f, 5 juillet 2007. www.lvmt.fr/IMG/pdf/masyt.pdf.

¹⁵⁸ *SIMuler les MoBilités pour une Agglomération Durable*, Laboratoire d'Economie du Transport, Pour le compte de la DRAST (Ministère de l'Équipement) et de l'ADEME dans le cadre du groupe II du PRÉDIT.

relations (I), nous soulignons également notre choix de trois niveaux d'intensité des interrelations entre les dimensions prises deux à deux et désignant les relations faibles ou partielles (P), les relations fortes ou complètes (C) et les relations inexistantes.

Tableau 6 : Croisement et prospection des relations entre les dimensions de variables

	Pop.	Emp.	Dép.	For. Spat.	Modes	Struc.	Ecolo.	Cont. Int.
Population (données socioéconomiques)	I	C	C	C	P	C	C	
Emplois et activités	P	I	C	C	P		C	
Déplacements et comportements de mobilité	C	C	I	C	P		C	
Contexte spatial et stratégies d'occupation des sols	P	C	C	I	P		P	
Modes et qualité de vie	P	P	P		I		P	
Structures d'organisation et processus de développement			P	C	C	I	C	
Milieu écologique et contexte de durabilité		P	C	C	C	C	I	C
Contexte international		P		P	C	P	P	I

La reconnaissance de notre système a été établie en deux temps. Dans un premier temps, lors duquel nous avons recensé l'ensemble des variables et/ou facteurs tant internes qu'externes caractérisant la ville de Sousse en tant qu'un système urbain au sens de Bonnafous et Puel (1983). Le recours a été fait à plusieurs sources d'information : des entretiens non directifs auprès des hauts responsables locaux, régionaux et nationaux, des experts intervenants sur des projets urbains en matière de mobilité des personnes, de la planification territoriale, de l'urbanisme et de la protection de l'environnement ainsi qu'auprès des personnalités ayant une connaissance distinctive des spécificités et de l'historique de notre territoire d'étude (des universitaires et anciens élus locaux) ont été menés pour consolider l'établissement des variables. A cette fin, des questions ont été posées de type : « Quels sont à votre avis, les facteurs qui vont conditionner directement ou indirectement le niveau et la qualité du futur développement urbain dans la ville de Sousse ? ».

Outre les entretiens non directifs, la première version de la liste des variables est construite à partir d'une pluralité de sources d'inspiration. Nous spécifions plus particulièrement la revue de littérature des modèles interactifs de transport et d'occupation du sol, des études sectorielles disponibles sur la démographie, l'énergie, le développement durable ; les études rétrospectives et les études prévisionnelles d'aménagement urbain et des déplacements ainsi que les directives de planification pour le XI^{ème} plan de développement 2007-2011 et la décennie 2007-2016 au niveau régional et national.

Dans un deuxième temps, nous avons réalisé la mise en forme de la liste des variables en la complétant le cas échéant, mais aussi en procédant à des regroupements, des éclatements, voire à des éliminations des variables. A partir de plusieurs itérations effectuées avec le

concours de quelques responsables, une liste de 54 variables¹⁵⁹ formant les huit dimensions du tableau 6, jugée la plus représentative, a été retenue.

Section 2- Une hiérarchisation des acteurs et des objectifs de développement

Après le 14 Janvier, la révision de la liste de ces variables s'est révélée nécessaire surtout avec l'élaboration de plusieurs travaux de réflexion à vocation stratégique à l'échelle nationale (pour la Tunisie) en général et aux échelles régionales (Grand Sousse, gouvernorat de Sousse, région du Sahel) et locale (la ville de Sousse).

La phase de remplissage matriciel a été la tâche la plus pesante de tout le processus qualitatif intégrant à la fois l'analyse des stratégies d'acteurs et l'analyse structurelle. Malgré sa lourdeur, Cette tâche, ayant nécessité plusieurs mois de collecte, a été entièrement réitérée après le 14 janvier 2011 afin d'intégrer dans notre analyse les différentes mutations contextuelles, socio-politiques et institutionnelles qui caractérisent l'après chute du régime de Ben Ali et de mieux spécifier les nouvelles orientations de la ville. Le travail effectué auprès de chaque répondant concerné par le processus de la planification urbaine de la ville de Sousse et par les différentes orientations en matière de développement urbain durable consistait en fait à prospecter les éléments du système pour comprendre ses motivations et les contraintes auxquelles il doit faire face pour « *se « réaliser » dans ses rapports et ses relations avec les autres* » (Larid, 2010)¹⁶⁰. Le produit de ces investigations permet de remplir la matrice des influences directes entre les acteurs (tableau 4) et mener une première analyse.

Cependant, le remplacement répété de certains acteurs ministériels, de leurs fonctions et de leurs missions après chaque remaniement, devenu plus fréquent après la chute du régime, nous a posé une série de difficultés non seulement au niveau de l'ajustement de la liste d'acteurs mais également auprès des répondants générant des confusions et des réticences. Afin de dépasser ces handicaps, nous avons choisi de nous référer à l'année 2010 et de garder l'ancienne structure de la liste des acteurs mieux adaptée à nos besoins d'analyse. Au niveau du remplissage, la révision, qui a touché les matrices acteurs / acteurs et acteurs / objectifs et qui s'est étalée sur les années 2012 et 2013, nous a permis d'améliorer qualitativement et quantitativement notre input. En effet, l'amélioration a porté, dans un premier temps, sur le panel de participants élargi de treize à vingt-cinq répondants avec une amélioration significative de la représentativité de la société civile et, dans un second temps et via un travail de sensibilisation, d'augmenter le taux de réponses de 65% à 83%.

Comme attendu, la nouvelle image fournie était différente de celle issue des données collectées en 2010 sur plusieurs aspects. Nous distinguons principalement la hiérarchisation des acteurs en fonction de leurs rapports de force respectifs ainsi que leurs convergences (et divergences) sur les objectifs du système. Nous comptons développer davantage ces deux

¹⁵⁹ Voir annexe 3 : liste des variables retenues pour l'analyse structurelle.

¹⁶⁰ Mohamed Larid, « Contribution méthodologique pour la connaissance du rôle des acteurs locaux dans la réalisation d'un projet de territoire : le cas du projet de la réserve naturelle de Réghaia dans la zone côtière Est de l'Algérois », Revue du « Développement durable et territoires » [En ligne], Vol. 1, n° 3 | Décembre 2010, mis en ligne le 07 décembre 2010, consulté le 29 août 2014. URL : <http://developpementdurable.revues.org/8694> ;

aspects classiques lors de cette section et enchaîner dans un troisième point avec une double lecture spatio-thématique avant de proposer dans un quatrième point une caractérisation synthétique des politiques publiques urbaines potentiellement à retenir.

1. Stratification des acteurs et analyse des rapports de force

L'outil Mactor permet une stratification fine des acteurs issue du calcul des indices de motricité et de dépendance pour chaque acteur de notre système de développement urbain durable. A partir de la matrice MID obtenue par la technique de la médiane¹⁶¹, nous pouvons dégager les premières constatations illustrant uniquement les relations directes. Afin de pouvoir les repérer grossièrement, une simple sommation des vecteurs en ligne et en colonne pour chaque acteur sera suffisante. En effet, en termes de motricité, dite aussi influence exercée, l'Etat est distinctivement à la tête des acteurs les plus influents avec un indice de motricité égal à 38. Il est suivi par un ensemble d'acteurs ayant une intensité d'influence comparable. Nous différencions spécialement la société civile (28), l'acteur gouvernorat (27), le conseil municipal (25) et la direction régionale du transport (23).

De son côté, la somme des colonnes indique la dépendance des acteurs par rapport au reste du système. Les deux acteurs les plus dépendants sont deux instances techniques opérant à l'échelle locale sous la tutelle de la Commune (27). Ces deux instances sont les responsables de la gestion de la circulation et des affaires urbaines dans la ville de Sousse. Ils devancent légèrement trois acteurs appartenant à la sphère régionale à savoir : la direction régionale du transport, le conseil régional du développement et le monopole du transport collectif dans la région avec un indice de sensibilité de l'ordre de 26.

Tableau 7 : Matrice des influences et des dépendances directes (M.I.D)

MID	Serv_Circ	Ser_TECH	Cons_Mun	DREHAT	DRMEDD	DRT	Gouvern	CRDév	Min_Trsp	Min_EDD	Min_EHAT	Etat	Op_TC_STS	Op_Ind_Sind	Usagers	Soc_civile
1. Serv_Circ	0	1	2	1	0	2	1	0	0	0	0	0	2	2	1	0
2. Ser_TECH	2	0	2	2	2	2	2	2	0	0	1	0	0	0	1	0
3. Cons_Mun	4	4	0	0	0	0	0	2	2	2	2	1	3	3	0	2
4. DREHAT	2	3	2	0	2	2	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0
5. DRMEDD	2	2	0	2	0	2	1	1	0	2	0	0	0	0	0	2
6. DRT	3	2	2	2	2	0	1	1	2	0	0	0	3	3	2	0
7. Gouvern	3	3	2	3	3	3	0	1	0	0	0	2	3	4	0	0
8. CRDév	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	2	2	1	0	3
9. Min_Trsp	0	2	0	0	0	4	3	2	0	1	1	3	3	3	0	0
10. Min_EDD	0	3	0	0	4	0	3	2	2	0	3	3	0	0	0	0
11. Min_EHAT	0	3	2	4	0	0	3	2	3	1	0	3	0	0	0	0
12. Etat	1	0	2	3	3	3	4	3	4	4	4	0	4	0	0	3
13. Op_TC_STS	2	0	3	1	1	1	1	2	0	0	0	0	0	3	3	0
14. Op_Ind_Sind	3	0	0	0	0	2	1	2	0	0	0	0	1	0	2	0
15. Usagers	1	0	2	0	0	1	0	2	0	0	0	0	3	1	0	2
16. Soc_civile	2	2	3	0	2	2	0	3	2	2	2	2	2	2	2	0

¹⁶¹ Technique retenue pour toute collecte de données qualitatives auprès de répondants avec la méthode DELPHI.

Ces constatations ne reflètent qu'une partie de la réalité : celle des relations directes. Afin de mieux valoriser la complexité de notre système territorial et tenir compte par conséquent de l'ensemble des interactions entre les différents acteurs, nous nous référons à la matrice des influences directes et indirectes (MIDI). Il s'agit d'une matrice qui permet de repérer les influences directes et indirectes d'ordre 2 entre acteurs. L'intérêt de cette matrice est d'apporter une vision plus complète du jeu des rapports de force (un acteur pouvant limiter l'éventail des choix d'un second en agissant sur lui à travers un acteur relais).

Pour une meilleure illustration, nous avons essayé de porter ces données sur deux axes gradués et construire un plan d'influence-dépendance, (en mettant la dépendance en abscisses et l'influence en ordonnées). Chaque acteur est positionné selon les coordonnées qui lui correspondent (indices). En rapport avec le degré d'influence-dépendance nous pouvons distinguer au niveau du plan en quatre cadrans, définissant différentes catégories d'acteurs.

En effet, à partir de ce plan, dit le « plan des influences et dépendances directes et indirectes », nous pouvons relever un comportement congloméral d'un ensemble de sous-groupes.

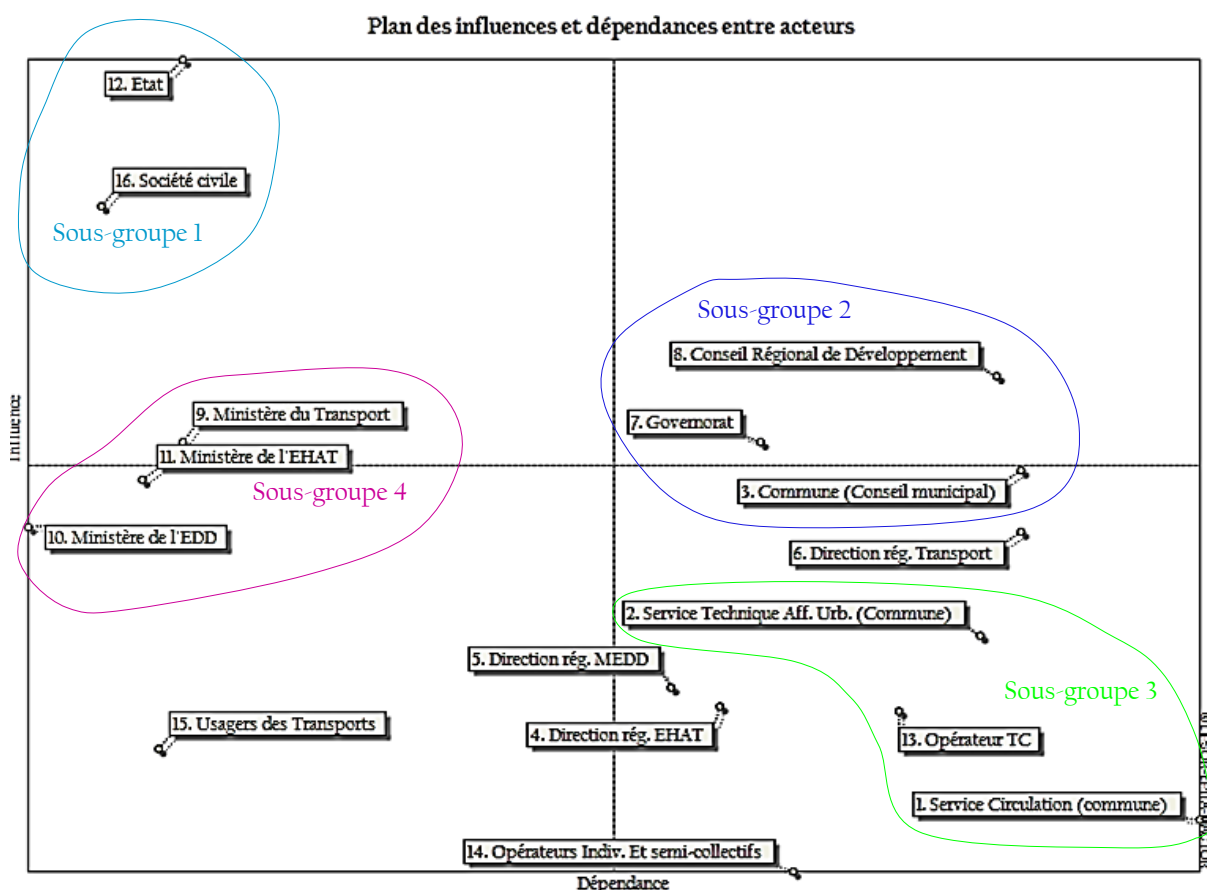


Figure 13 : Plan des influences et dépendances directes et indirectes entre acteurs 1/2

Le premier, appartenant au cadran Nord-Ouest des acteurs influents rassemble deux acteurs déontologiquement opposés : l'Etat et la société civile. Cette image illustre un partage quasi-équilibré de l'influence sur les thématiques de développement de la ville et de la planification de son avenir entre ces deux entités. Ce partage se manifeste dans les qualités

distinctives de ces deux acteurs par rapport au reste du système. L'Etat est l'acteur le plus influent du système et la société civile est le moins dépendant de toute la liste (position partagée avec le ministère chargé de l'environnement et du développement durable).

Le second groupe ou sous-groupe 2, présente les acteurs relais du cadran Nord-Est. Ils sont au nombre de trois les acteurs qui se distinguent à la fois par un potentiel d'influence et de dépendance (fort) au-dessus de la moyenne. Cette catégorie distingue les principaux acteurs responsables de la stratégie de développement à l'échelle locale et régionale qui sont : la commune, le gouvernorat et le conseil régional de développement. Ces positions sont en harmonie avec la structure administrative globale en Tunisie et elle est, à notre sens, représentative de l'organisation actuelle¹⁶² des pouvoirs publics aux différentes échelles territoriales.

Le troisième sous-groupe couvre les principaux acteurs résultats. Les acteurs de cette catégorie sont les plus sensibles (dépendants) de tout le système. A côté des deux acteurs publics locaux dégagés à partir de la MID se confirme également la position de l'opérateur S.T.S dont le rôle s'est manifestement plombé ces dernières années par les charges importantes liées à son rôle social. A ce niveau et compte tenu de l'objet de notre étude Mactor, nous signalons également la position extravagante des deux acteurs techniques locaux. Ces deux instances, qui sont sensés contribuer significativement à redresser l'avenir de la ville, subissent passivement l'influence des différentes autres structures publiques territoriales et sectorielles.

Sur le même plan des influences et des dépendances entre acteurs nous remarquons l'agglomération de trois acteurs similaires qui gravitent autour de la moyenne de l'influence à savoir : le Ministère du Transport, le Ministère de l'Équipement, de l'Habitat et de l'Aménagement du Territoire et ainsi que celui chargé de l'environnement et du développement durable formant ensemble le sous-groupe 4. Ce regroupement, à influence comparable à celle du sous-groupe 2, dépasse la distinction sectorielle et technique classique entre les domaines de l'intervention publique pour faire preuve d'un rapprochement axé essentiellement sur la complémentarité et la concertation entre les différents intervenants ministériels dans la ville de Sousse. Cette hypothèse avancée est à vérifier lors de l'analyse de leurs positions successives sur les objectifs de développement de la ville.

A côté de l'analyse classique en termes de familles d'acteurs, nous repérons dans le plan ci-après une typologie complémentaire à celle avancée dans le premier plan. Cette lecture cherche à nous aider à mieux assimiler les caractéristiques du système étudié ainsi que la distribution de l'influence entre les différents acteurs. En effet, le sous-groupe 5 est constitué par près de la moitié des acteurs de notre liste (07/16). Il se distingue par une concentration remarquable des acteurs locaux et régionaux. Leur comportement est plutôt dépendant et ils sont dominés à la fois par l'institutionnel et le social (sociétal).

Le sous-groupe 6 de son côté rassemble les instances exécutives au niveau central à savoir l'Etat et ses différents ministères. Ces acteurs se caractérisent par leur distribution le

¹⁶² Ancienne et transitoire

long de l'axe d'influence. Ils dominent le système décisionnel en imposant des orientations stratégiques cadres pour le développement et conditionnent les actions au niveau local et régional. Bien qu'il soit le moins dépendant (acteur sur l'axe de l'influence), le ministère chargé de l'environnement et du développement durable est dominé par deux ministères à caractère technique. Cette position nous paraît plutôt représentative des pratiques de l'administration tunisienne. Avec les prérogatives¹⁶³ juridiques et réglementaires qui lui sont reconnues depuis le début des années 90, la situation a dû être inversée.

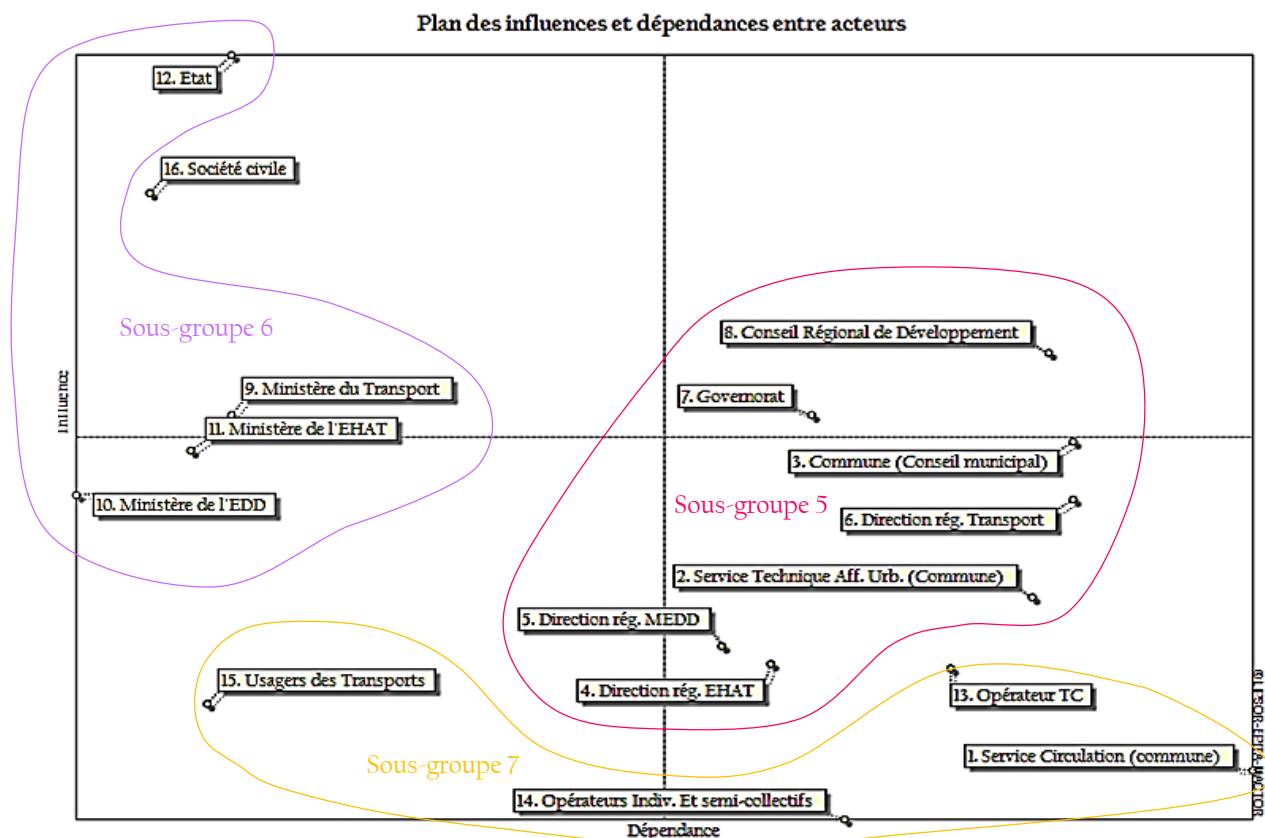


Figure 14 : Plan des influences et dépendances directes et indirectes entre acteurs 2/2

Nos dernières remarques portent sur les acteurs du sous-groupe 7. Il s'agit des quatre acteurs du système de déplacement dans la ville. Les acteurs sont les usagers, les opérateurs des transports individuels et semi-collectifs, ceux des transports collectifs ainsi que le service circulation. Pour le premier, appartenant à la catégorie d'acteurs déconnectés du système, la position des usagers des transports indique qu'ils n'ont quasiment pas de prise sur les autres intervenants. A côté du service circulation, les opérateurs des transports individuels et semi-collectifs subissent l'influence de la grande majorité des acteurs du système. Leur marge d'influence est la moins importante.

Cette position peu confortable des acteurs du sous-groupe 7 traduit la fracture constatée entre, d'un côté, la planification urbaine dans sa connotation de développement économique et de prospérité et d'un autre côté la planification des transports à l'échelle urbaine, encore sous la coupe des approches classiques et sectorielles de développement.

¹⁶³ Principalement les études d'impacts sur l'environnement

2. Analyse des positions des acteurs sur les objectifs

Afin de pouvoir analyser les positions prises par l'ensemble des acteurs sur les divers objectifs avancés ainsi que la capacité mobilisatrice de ces derniers, nous faisons un premier appel à la matrice acteurs / objectifs (MAO) dans sa dimension binaire. Le remplissage de la 2MAO, dont les caractéristiques ont été développées dans la sous-section précédente, nous permettra de mener deux types de lectures : une horizontale et une verticale.

Tableau 8 : Matrice acteurs / objectifs 2MAO

2MAO	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	Positions prises
	Cohérence	Etalement	Usage VP	Réseau_TP	Infra_Urba	Ség_desser	Mod_écolo	
Serv_Circ	0	0	3	-2	1	0	0	3
Ser_TECH	2	2	1	-2	2	0	1	6
Cons_Mun	3	3	2	1	1	1	2	7
DREHAT	0	-1	0	0	2	0	0	2
DRMEDD	1	2	2	3	2	0	0	5
DRT	0	1	2	3	3	0	3	5
Gouvern	-2	-1	2	1	2	2	1	7
CRDév	2	2	3	2	2	1	2	7
Min_Trsp	0	0	0	2	0	0	2	2
Min_EDD	0	1	2	2	1	0	2	5
Min_EHAT	0	-1	0	0	2	0	0	2
Etat	-1	-1	2	2	2	0	2	6
Op_TC_STS	-1	-2	-1	4	0	-2	3	6
Op_Ind_Sind	-2	-2	3	-3	3	-3	-2	7
Usagers	2	0	-1	3	3	2	-1	6
Soc_civile	3	3	2	3	3	2	2	7
Nombre d'accords	6	7	11	11	14	5	10	
Nombre de désaccords	-4	-6	-2	-3	0	-2	-2	
Nombre de positions prises	10	13	13	14	14	7	12	

Sur la base de ces lectures, nous pouvons non seulement identifier mais également différencier les acteurs en se nous référant au sens de l'influence qu'ils exercent par rapport aux domaines d'enjeux retenus (social, environnemental, organisationnel et institutionnel).

La lecture horizontale de la matrice 2MAO nous a permis de dégager les constatations suivantes :

- L'existence d'une douzaine d'acteurs qui prennent une position de non neutralité sur au moins 5 objectifs.
- Les acteurs les plus impliqués sont les acteurs locaux et régionaux. Cinq parmi eux s'intéressent à la totalité des objectifs (7/7).
- Cette mobilisation est renforcée par trois autres acteurs locaux et régionaux qui s'intéressent à six des sept objectifs. Cette position est partagée également avec l'Etat.

- Les acteurs service de gestion de la circulation, la direction régionale de l'équipement, de l'habitat et de l'aménagement du territoire ainsi que sa tutelle et le Ministère du Transport sont les moins intéressés par les objectifs de la planification urbaine durable telle que nous les envisageons.

Au niveau des objectifs, nous constatons qu'aucun d'eux n'arrive à mobiliser tous les acteurs au même temps. Le quatrième et le cinquième objectifs de développement du réseau de transport public dans tous les territoires (O4) et du renforcement des infrastructures de transports en favorisant l'urbanisation autour des nœuds de transport public (O5) mobilisent chacun quatorze acteurs parmi les seize de notre liste. Ils sont suivis par les objectifs relatifs à l'étalement urbain (objectif 2 - 13/16), l'usage de la VP (objectif 3 - 13/16) et le recours privilégié aux modes écologiques (objectif 7 - 12/16). Malgré son importance, l'objectif de la ségrégation positive en faveur des quartiers défavorisés (O6) est timidement appuyé par uniquement cinq accords. La majorité des acteurs ne s'intéressent pas à l'objectif et choisissent une position de neutralité.

La comparaison des positions prises « pour » et « contre » peut-être faite également horizontalement et verticalement. Horizontalement, nous pouvons constater que les acteurs « opérateurs de transport » sont essentiellement ceux qui s'opposent le plus aux objectifs. Avec quatre contestations dont trois sont communes aux mêmes objectifs, les opérateurs partagent l'opposition aux objectifs de cohérence territoriale (O1), de limitation de l'étalement urbain (O2) et d'une desserte plus importante des quartiers défavorisés (O6). A première vue, ces positions peuvent être qualifiées d'aberrantes surtout que la réalisation de ces objectifs peut faire émerger une situation plus favorable aux différents opérateurs de transport urbain. Pour le contexte soussien, ces positions peuvent trouver leurs fondements dans la perception caduque qu'ont les opérateurs de transport dans la région de toute action de nature publique portant directement ou indirectement sur l'organisation des transports dans la ville.

Verticalement, l'objectif le plus conflictuel est celui relatif aux modes d'urbanisation les moins consommateurs d'espace (voir chapitre 5). Il mobilise treize acteurs dont six qui sont contre et sept qui sont pour. A côté des deux acteurs opérateurs, le reliquat des six acteurs qui s'opposent à la réalisation de l'objectif (O2) sont des instances publiques. Il s'agit du Ministère de l'Équipement avec ses deux représentations centrale et régionale ainsi que leurs tutelles exécutives, l'État et le Gouvernorat.

Dans cette même lecture verticale, nous spécifions le cinquième objectif (O5) qui se distingue par l'appui de quatorze acteurs parmi les seize de la liste et l'absence d'opposants. Ce qui est marquant pour cet objectif de renforcement des infrastructures de transports et de l'urbanisation intelligente autour des nœuds de transport public est la position de neutralité des deux acteurs, comptés théoriquement, parmi ceux les premiers concernés par cet objectif. Il s'agit de l'opérateur monopole du transport collectif STS et de sa tutelle, le Ministère du Transport. Les responsables des deux organismes expliquent cette position par la pénurie des ressources financières pour l'instant et l'incapacité du ministère à se lancer dans une telle politique à court et à moyen terme. La neutralité cache en d'autres termes une certaine

hésitation qui marque la phase transitoire que vit le pays faute de vision claire et intégrée de développement et surtout d'orientations sectorielles et territoriales proactives.

Section 3-Formulation des politiques publiques du développement urbain : une analyse spatio-thématique et multiniveaux des stratégies d'acteurs

En se référant à la section précédente de ce chapitre et plus particulièrement à la liste des acteurs par rayonnement géographique et dimension(s) de durabilité, nous comptons approfondir notre lecture relative aux matrices MIDI et 2MAO afin de redresser leurs profils et référer leurs comportements (positions prises sur les objectifs) à deux logiques différentes mais complémentaires : thématique et territorialisée. Notre choix est ainsi de nous appuyer sur l'output de Mactor et plus précisément sur trois éléments clés que nous jugeons les plus complets et les plus représentatifs de la réalité à savoir : la matrice des positions valuées et pondérées des acteurs sur les objectifs (1), les distances nettes entre objectifs (2) et celles entre acteurs (3).

1. Territorialisation du jeu d'acteurs et positions des acteurs publics

Dans un premier temps, nous avons choisi de mener la simulation sur quatre panels d'acteurs répartis par échelle territoriale : locale, régionale au sens strict dans les limites du gouvernorat et au sens élargi dans la région du Sahel¹⁶⁴ et nationale. Dans un second temps, notre relecture thématique a porté plutôt sur la territorialisation des enjeux de développement et de leurs objectifs associés. Les résultats des différentes simulations réalisées sont illustrés dans les plans des influences et de dépendances directes et indirectes suivants.

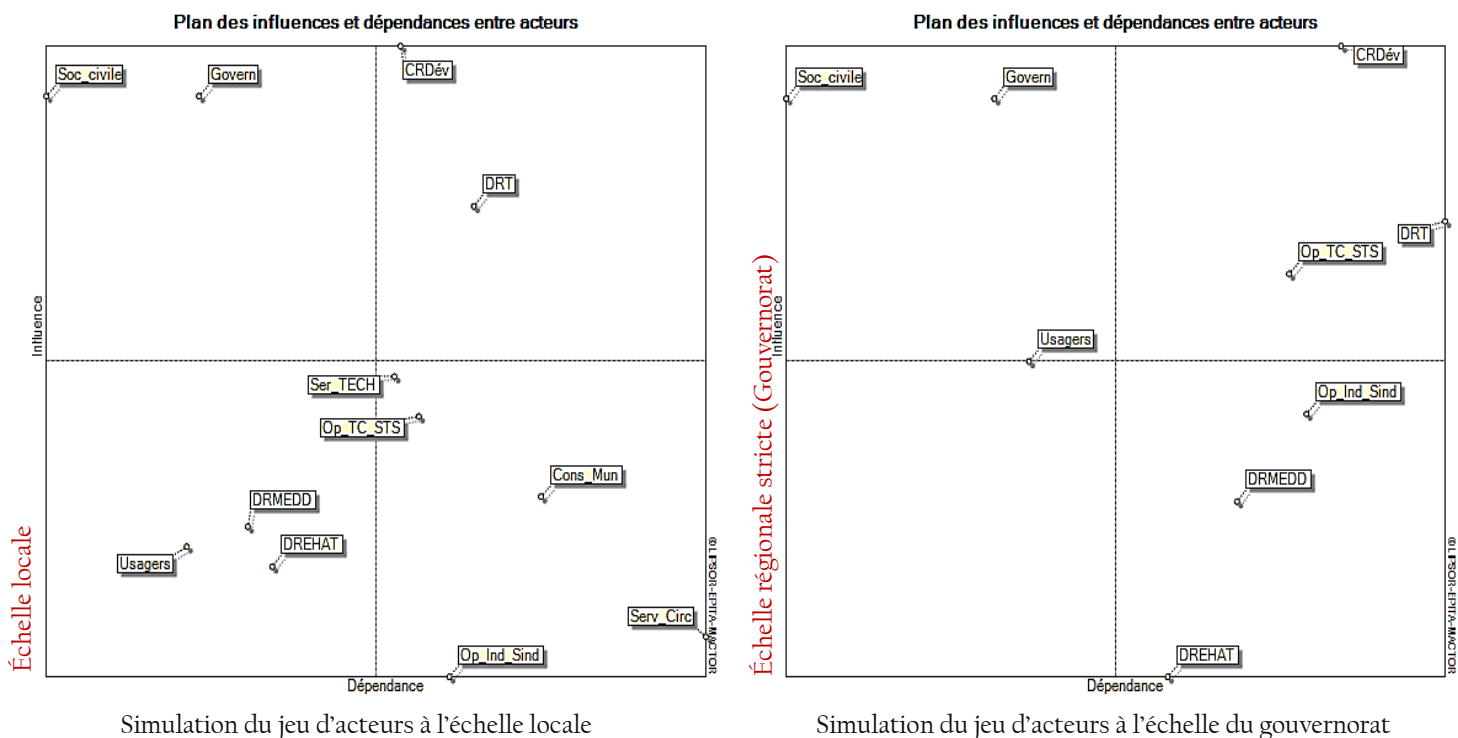


Figure 15 : Plans des influences et de dépendances issus de la simulation : échelles locale et régionale restreinte

¹⁶⁴ Groupement des trois gouvernorats côtiers du Centre Est de la Tunisie : Sousse, Monastir et Mahdia

Au niveau local, ces résultats isolent quatre acteurs reconnus comme les plus influents à l'échelle communale et les répartissent équitablement entre les deux cadrans supérieurs. Ces acteurs peuvent être subdivisés en trois groupes différents : celui représentatif d'une instance ministérielle sectorielle à l'échelle régionale (direction régionale des transports), les autorités publiques régionales regroupant le conseil régional de développement et sa tutelle (le gouvernorat) et en troisième lieu la société civile. Compte tenu de l'absence de l'acteur État de nos listes locale et régionale (au sens strict), nous pouvons souligner la motricité confirmée de ce dernier (société civile) qui affiche à la fois un potentiel d'influence élevé et une dépendance minimale sur l'ensemble des acteurs. Avec ses aspirations continues touchant de plein fouet les questions de développement local et régional et de durabilité, la société civile tunisienne a pris de l'élan sur la majorité des acteurs après le soulèvement populaire du 17 décembre 2010 / 14 janvier 2011, un élan que confirme la position qu'elle occupe dans les quatre simulations partielles.

Parmi les acteurs résultats, contrairement à la société civile à l'échelle communale, le conseil municipal, seul acteur ayant la légitimité électorale, se trouve dans une position de dépendance totale. Au niveau régional strict, les acteurs « opérateur du transport public » et « usagers » se rejoignent aux acteurs dont l'indice d'influence est au-delà de la moyenne. Même si nous apprécions la migration de l'acteur « usagers » vers le cadran Nord-Ouest sans pouvoir pourtant la justifier à l'échelle du gouvernorat, nous pouvons expliquer la migration singulière de l'acteur « opérateur du transport collectif STS » vers la catégorie des acteurs relais au moins par deux facteurs.

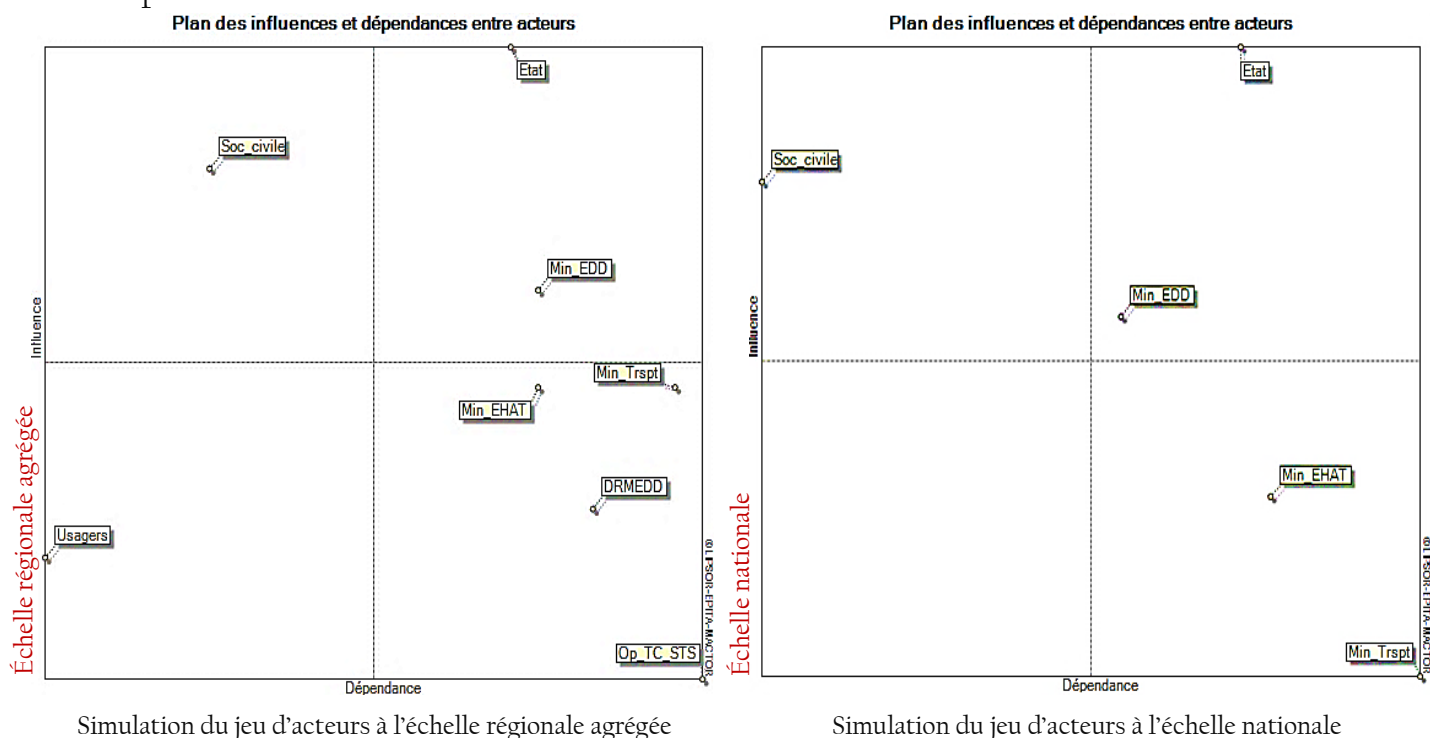


Figure 16 : Plans des influences et de dépendances issus de la simulation : échelles régionale élargie et nationale

Le premier élément explicatif que nous pouvons avancer est la fragilité de la question de desserte par les transports publics même dans le périmètre du Grand Sousse. La question de la desserte peut être couplée (deuxième élément) avec le sérieux problème de déséquilibre au

niveau du développement territorial entre, d'un côté, la ville de Sousse, le Chef-lieu de la région du Sahel et d'un autre côté, ses villes et villages satellites.

A une échelle territoriale plus agrégée (région du Sahel), la question du développement régional durable devient une preuve de volonté publique coopérative. Le rôle relais que jouent l'Etat et le ministère chargé de l'environnement et du développement durable est nécessaire mais pas suffisant. Avec ses différents ministères, l'Etat doit s'inscrire dans des logiques participatives permettant de partager la construction de l'avenir.

A l'échelle nationale, nous relevons deux remarques essentielles : une première qui porte sur la distribution des acteurs les plus influents (moteurs et relais) et une seconde traitant le cas du Ministère du Transport. Malgré la similitude entre la distribution des acteurs les plus influents à l'échelle nationale et celle à l'échelle régionale élargie, le rôle déterminant de la société civile se renforce davantage et le ministère chargé de l'environnement et du développement durable gagne significativement en autonomie. Pour le Ministère du Transport, la simulation des relations entre les acteurs nationaux montre explicitement la fragilité de sa position et sa dépendance par rapport à l'Etat, à la société civile et aux services et directions techniques des autres ministères chargés de l'environnement et de l'aménagement du territoire. Cette position, riche en enseignements, confirme la défaillance constatée au niveau du rôle joué par cet acteur à différentes échelles territoriales décentralisées. L'origine de cette défaillance est, à notre sens, à la fois structurelle et organisationnelle.

Sur le plan structurel, la distinction sectorielle classique entre, d'un côté, les différents champs d'action et, de l'autre, les missions des différents ministères depuis des décennies a affaibli l'implication du Ministère du Transport à des échelles locales et régionales. En effet, son rôle se limite quasiment au soutien financier des opérateurs publics¹⁶⁵ du transport en commun en difficultés (dans les limites du possible), à la délivrance des autorisations aux opérateurs du transport semi-collectif et au contrôle technique des véhicules¹⁶⁶ et sur les routes. Il se trouve souvent en concurrence voire parfois en contradiction avec d'autres instances ministérielles ou territoriales légalement plus habilitées à intervenir.

Sur le plan organisationnel, le législateur tunisien a proposé en 2004 une réforme organisationnelle et réglementaire pour adapter le cadre juridique aux nouvelles orientations de développement et aux exigences environnementales. Via la création décentralisée des Autorités Organisatrices des Transports, le législateur a visé, parmi ses objectifs prioritaires, une meilleure coordination de la planification urbaine et de la planification des transports. Dix ans après l'entrée en vigueur de la loi 2004-33¹⁶⁷, le document de synthèse¹⁶⁸ des travaux des journées nationales sur le transport urbain durable organisées par le dit ministère avec la collaboration de partenaires publics français (l'Agence Française de Développement – AFD- et le centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques -

¹⁶⁵ Dont il détient le monopole sur plus de 83% des gouvernorats.

¹⁶⁶ Via son Agence Technique du Transport Terrestre (A.T.T.T).

¹⁶⁷ Portant sur l'organisation des transports terrestres et la création des entités organisatrices.

¹⁶⁸ http://cmimarseille.org/_src/UD4_wk5/UD4_wk5_0-2_RapportSynthese.pdf

CERTU¹⁶⁹) et régionaux¹⁷⁰ envisage toujours : « *la mise en place des autorités régionales organisatrices de transport prévues par la Loi N°2004-33* » !

Ces deux défaillances majeures cachent une autre faiblesse plus fondamentale celle de l'absence d'une vision stratégique de développement claire et intégrée. Pour le cas de la Commune de Sousse, la « *proximité entre acteurs institutionnels locaux et centraux* » (Charfi et al, 2014) qui marquait les relations acteur/acteur, n'avait pas comme incidence un progrès concrètement ressenti par ses habitants au niveau de la qualité et/ou du niveau de vie.

Bien que l'intérêt des actions publiques de développement de la ville de Sousse soit assez déterminant pour la prospérité de son avenir, les projets de développement sont souvent politisés et souffrent d'un traitement superficiel des questions liées au développement territorial. Quatre ans après la chute du régime en Tunisie, les orientations futures en matières territoriales devront faire preuve d'une décentralisation imposée par la nouvelle constitution. Les communes ainsi que les régions auront plus d'autonomie à choisir (favoriser) l'avenir qui convient le plus avec la vision partagée par les différentes parties prenantes (PP).

2. Les parties prenantes (PP) à l'épreuve du développement urbain durable

En termes thématiques, pour pouvoir analyser les rapprochements de l'ensemble des objectifs (et catégories d'objectifs), entre les différents acteurs (et les catégories d'acteurs) et entre les objectifs et les acteurs compte tenu des rapports de force complets entre ces derniers (directs et indirects), nous avons choisi de nous référer aux calculs basés sur la matrice la plus représentative de la réalité 3MAO fournie par Mactor. Dans le but d'opérer les recoupements nécessaires pour la formulation des politiques publiques urbaines possibles en distinguant la place qu'elles accordent à la durabilité, nous abordons ainsi sommairement les questions de convergences évaluées et pondérées entre acteurs ainsi que les correspondances acteurs / objectifs.

2.1. Convergences évaluées et pondérées entre acteurs

Sous Mactor, la visualisation des convergences entre acteurs se fait facilement au travers un plan positionnant les acteurs de notre système sur un « mapping » spécifique en fonction de leurs convergences simples (ICAA)¹⁷¹, évaluées (2CAA)¹⁷² puis évaluées et pondérées

¹⁶⁹ Depuis le 1^{er} janvier 2014, le Certu a intégré le Centre d'Etudes et d'Expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement (Cerema) : <http://www.certu.fr/>

¹⁷⁰ Center for Mediterranean Integration : cmi Marseille : <http://beta.cmimarseille.org/>

¹⁷¹ La Matrice des convergences d'objectifs entre acteurs ou Convergences simples Acteurs x Acteurs (ICAA) identifie pour chaque couple d'acteurs le nombre d'objectifs sur lequel deux acteurs ont la même position (favorable ou opposée), c'est à dire leur nombre d'alliances potentielles. Les positions "neutres" et "indifférentes" codées "0" ne sont pas prises en compte. Cette Matrice est symétrique. Elle se calcule de la façon suivante :

$$\begin{aligned} & \text{Si } ((\text{IMAO})_{ik} \times (\text{IMAO})_{jk}) > 0, \\ & \text{alors } (\text{ICAA})_{ij} = 1/2 \times (1/2(\text{IMAO})_{ik} + 1/2(\text{IMAO})_{jk}) \\ & \text{sinon } (\text{ICAA})_{ij} = 0 \end{aligned}$$

¹⁷² La Matrice évaluée des convergences ou Convergences évaluées Acteurs x Acteurs (2CAA) est associée à la Matrice des positions évaluées Acteurs x Objectifs (2MAO). Elle identifie pour chaque couple d'acteurs l'intensité

3CAA)¹⁷³ : plus les acteurs sont proches entre eux (par rapport à l'axe des abscisses¹⁷⁴), plus les intensités de leurs convergences sont importantes. Suite à une série de multiplications matricielles, le plan de convergences valuées et pondérées émanant des différentes matrices MAO subdivise les seize acteurs de notre cas d'étude en cinq sous-groupes homogènes. Nous évoquons ci-après sommairement les principales constatations associées chaque ensemble d'acteurs avant d'étendre notre traitement à l'analyse des correspondances acteurs / objectifs.

Le premier ensemble regroupe le service chargé de la gestion de la circulation routière au niveau communal, le Ministère de l'Équipement, de l'Habitat et de l'Aménagement du Territoire ainsi que sa direction régionale et l'acteur opérateurs individuels et semi-collectifs. Il s'agit d'un groupe à dominance publique qui convergence principalement sur les aspects relatifs à la gouvernance spatiale. Le Ministère de l'Équipement, de l'Habitat et de l'Aménagement du Territoire est le seul acteur relevant de l'échelon central faisant partie de ce groupe. Il intervient en qualité d'autorité technique transversale.

Le second groupement est constitué de trois acteurs locaux et régionaux. Nous y distinguons le service des affaires urbaines, les usagers du transport et la direction régionale de l'environnement et du développement durable. La proximité entre ces acteurs se justifie essentiellement par les motivations et les convictions à base environnementale et sociale qui caractérisent les projets des uns et les revendications des autres.

moyenne des convergences lorsque les deux acteurs ont la même valence (favorable ou opposée à l'objectif). Les chiffres de cette Matrice ne mesurent plus le nombre d'alliances potentielles (comme dans ICAA), mais l'intensité de ces alliances intégrant par couple d'acteurs leurs hiérarchies (préférences) des objectifs. Cette Matrice est également symétrique. On calcule également un degré de convergences associé aux positions valuées (2C) qui indique globalement le pourcentage de convergences de l'ensemble des acteurs sur l'ensemble des objectifs. La Matrice valuée des convergences se calcule de la façon suivante :

$$\begin{aligned} & \text{Si } ((2\text{MAO})_{ik} \times (2\text{MAO})_{jk}) > 0, \\ & \text{alors } (2\text{CAA})_{ij} = 1/2 \times (\frac{1}{2}(2\text{MAO})_{ik}^{1/2} + \frac{1}{2}(2\text{MAO})_{jk}^{1/2}) \\ & \text{sinon } (2\text{CAA})_{ij} = 0 \end{aligned}$$

Le degré de convergences associé aux positions valuées :
 $2C = (\sum_{ij} (2\text{CAA})_{ij}) / (\sum_{ij} (2\text{CAA})_{ij} + \sum_{ij} (2\text{DAA})_{ij}) \times 100$

¹⁷³ La Matrice valuée pondérée des convergences ou Convergences valuées pondérées Acteurs x Acteurs (3CAA) est associée à la Matrice des positions valuées pondérées Acteurs x Objectifs (3MAO). Elle identifie pour chaque couple d'acteurs l'intensité moyenne des convergences lorsque les deux acteurs ont la même position (favorable ou opposée). Les chiffres de cette Matrice mesurent l'intensité de ces alliances intégrant par couple d'acteurs leurs hiérarchies (préférences) des objectifs et leurs rapports de force. Cette Matrice est symétrique. On calcule également un degré de convergences associé aux positions valuées pondérées (3C) qui indique globalement le pourcentage de convergences de l'ensemble des acteurs sur l'ensemble des objectifs. La Matrice valuée pondérée des convergences se calcule de la façon suivante :

$$\begin{aligned} & \text{Si } ((3\text{MAO})_{ik} \times (3\text{MAO})_{jk}) > 0, \\ & \text{alors } (3\text{CAA})_{ij} = 1/2 \times (\frac{1}{2}(3\text{MAO})_{ik}^{1/2} + \frac{1}{2}(3\text{MAO})_{jk}^{1/2}) \\ & \text{sinon } (3\text{CAA})_{ij} = 0 \end{aligned}$$

Le degré de convergences associé aux positions valuées et pondérées :
 $3C = (\sum_{ij} (3\text{CAA})_{ij}) / (\sum_{ij} (3\text{CAA})_{ij} + \sum_{ij} (3\text{DAA})_{ij}) \times 100$

¹⁷⁴ Horizontalement.

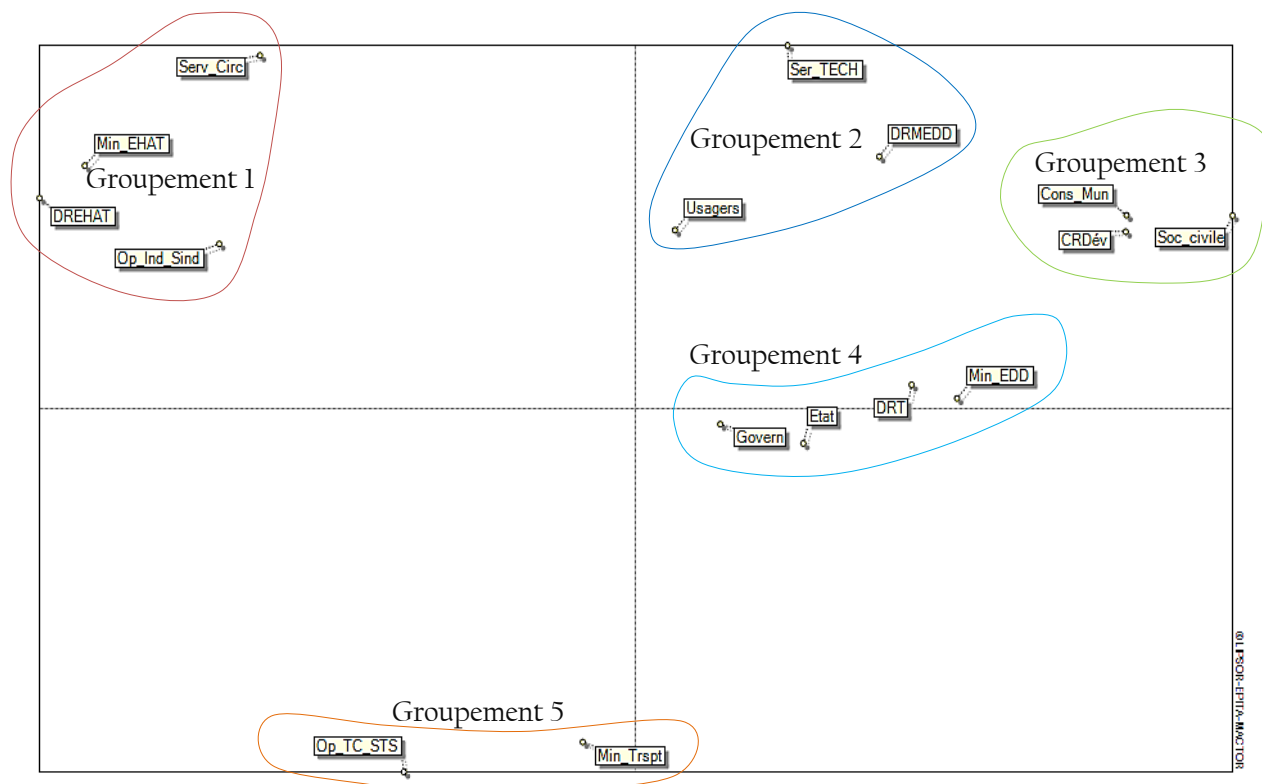


Figure 17 : Plan des convergences valuées et pondérées entre acteurs

Les acteurs du groupement suivant (3) sont : le conseil municipal, le conseil régional du développement et la société civile. Ils se différencient par leur convergence sur tous les objectifs (appui de 07 objectifs sur 07). Ces acteurs sont à la fois, les plus intéressés par la problématique du développement urbain et les plus vulnérables à la question de la durabilité essentiellement dans ses volets sociaux et environnementaux. Ces acteurs visent une durabilité équilibrée¹⁷⁵ et défendent un développement intégrée de la ville. Pour ce groupement, acteurs institutionnels et société civile s'inscrivent, au moins intentionnellement, dans des logiques « win-win » partageant ainsi ensemble la finalité de l'amélioration continue de la qualité et du niveau de la vie urbaine ainsi que la prospérité du territoire soussien.

Le groupe 4 est marqué par la concentration de quatre acteurs gouvernementaux : L'Etat, le Gouvernorat, le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable et la direction régionale du transport. De par leur position dans le plan, ces acteurs font preuve d'un niveau de convergence assez important. A priori, nous pouvons avancer que le rapprochement entre ces acteurs a plutôt une assise organisationnelle : L'Etat assure la tutelle des trois autres acteurs, directement pour les cas du Ministère de l'Environnement et le Gouvernorat et indirectement pour ce qui est de la direction régionale du transport DRT. De nouveau, la position du dernier acteur prouve l'engagement politisé à l'échelle urbaine des instances publiques chargées du transport.

Le rapprochement entre les deux derniers acteurs à savoir le Ministère du Transport et l'opérateur du transport en commun STS dans la ville de Sousse et illustré dans le cinquième

¹⁷⁵ www.sgni.ch/fr/franzosische-version / page consultée le 23 Janvier 2014

groupement relève de l'évidence. La Société du Transport de Sahel est pleinement¹⁷⁶ dépendante de sa tutelle.

2.2. Correspondances Acteurs / Objectifs

A l'aide du plan des correspondances acteurs / objectifs, nous essayons de regrouper les acteurs « autour des objectifs sur lesquels ils font l'objet d'un positionnement relativement similaire ». En d'autres termes, il s'agit de l'application d'une technique d'analyse factorielle des correspondances¹⁷⁷ à la matrice 3MAO. Pour notre cas d'étude, cette application nous permettra de tracer « un plan mettant en évidence les convergences entre acteurs par rapport aux objectifs qui sont également positionnés sur ce plan ».

Outre leur appartenance à la même dimension d'enjeu, les objectifs O1 de cohérence entre la répartition de l'habitat et des emplois / activités sur le territoire et O2 de limitation de l'étalement urbain mobilisent au moins trois acteurs à la fois ayant un comportement similaire sur chacun de ces objectifs.

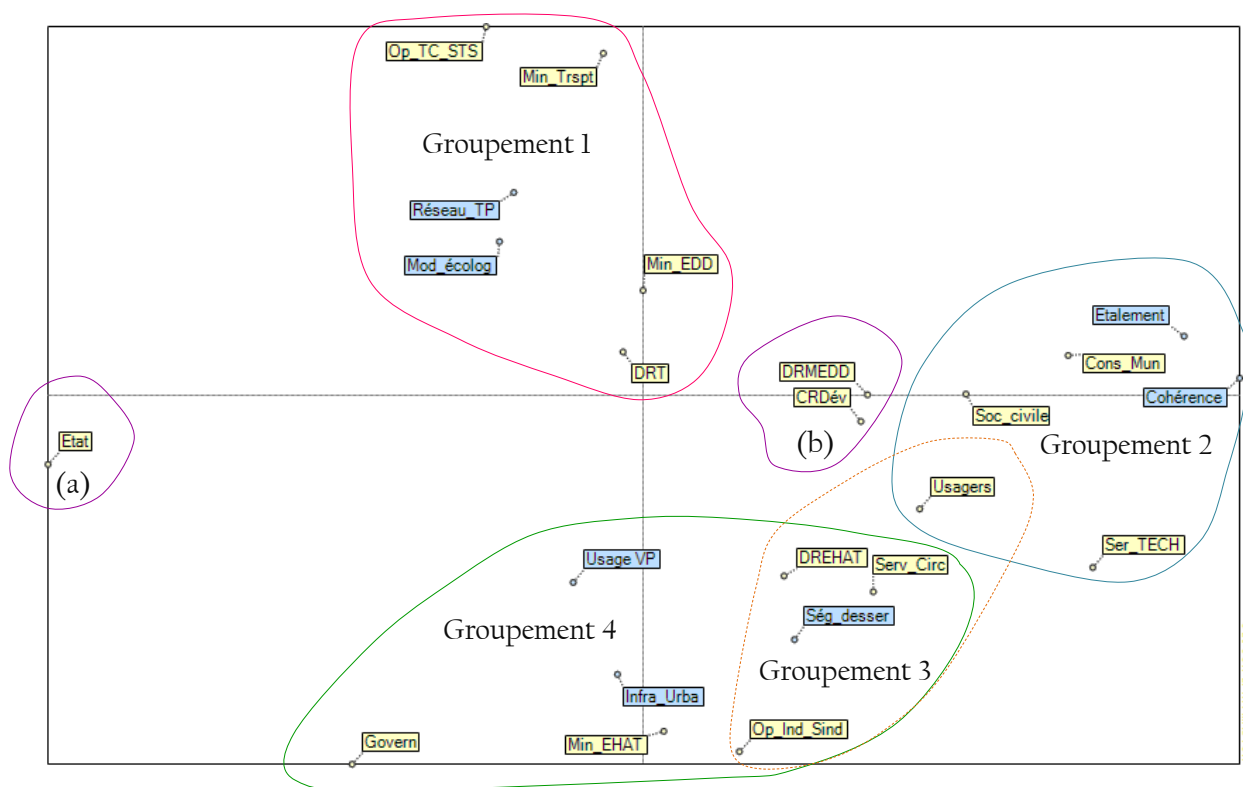


Figure 18 : Plan des correspondances acteurs / objectifs

¹⁷⁶ Dépendance technique, administrative et financière.

¹⁷⁷ « L'analyse factorielle des correspondances vise à rassembler en un nombre réduit de dimensions la plus grande partie de l'information initiale en s'attachant non pas aux valeurs absolues mais aux correspondances entre les variables, c'est-à-dire aux valeurs relatives. Cette réduction est d'autant plus utile que le nombre de dimensions initial est élevé. La notion de "réduction" est commune à toutes les techniques factorielles – c'est-à-dire où l'on extrait des facteurs – l'AFC offre la particularité (contrairement aux ACP) de fournir un espace de représentation commun aux variables et aux individus. Pour cela l'AFC raisonne à partir de tableau réduit ou de fréquences ». Dominique LAFFLY, Introduction à l'analyse factorielle des correspondances, Université de PAU - France http://web.univ-pau.fr/RECHERCHE/SET/LAFFLY/docs_laffly/INTRODUCTION_AFC.pdf

Il s'agit du Conseil municipal, de la société civile et du service affaires urbaines pour les deux objectifs à la fois auxquels s'ajoute l'acteur « usagers » uniquement pour le premier objectif qui vise également de diminuer le temps dédié aux déplacements quotidiens de la population (groupement 2).

Contrairement aux acteurs du second groupement, la totalité des acteurs du premier (groupement 1) se mobilisent de la même façon sur deux objectifs de deux dimensions différentes celles : environnementale (O7) et de l'organisation du transport (O4). Compte tenu de leurs potentiels d'influence directe et indirecte, les acteurs publics, à savoir le Ministère du Transport, sa direction régionale (acteurs gouvernementaux) ainsi que la Société du Transport de Sahel STS (opérateur chargé de l'exploitation dans la région du Sahel) sous leur double tutelle, partagent des positions similaires avec le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable. Ils appuient les objectifs relatifs au développement du réseau de transport public dans tous les territoires, à l'utilisation des modes de transport moins consommateurs d'énergie et moins polluants et à la protection de l'environnement.

Sur le plan des correspondances acteurs / objectifs, les trois acteurs : usagers, service chargé de la gestion de la circulation et opérateurs individuels et semi-collectifs justifient une même position occupée autour du problème de la desserte et de la connectivité des quartiers sensibles. En effet, ces acteurs réclament un objectif à caractère plutôt social celui d'un renforcement massif de la desserte de ces quartiers sociaux (O6).

Le dernier groupe d'acteurs, regroupe les acteurs mobilisés autour des objectifs spécifiques à l'organisation des transports dans la ville de Sousse O3 et O5. Il s'agit des acteurs : gouvernorat, direction régionale de l'équipement, opérateurs individuels et semi-collectifs ainsi que le service chargé de la gestion de la circulation. Pour l'objectif relatif au renforcement des infrastructures et à l'urbanisation intelligente autour des nœuds de transport public (O5), la position de ces acteurs est partagée également par le MEHAT.

Contrairement à la position qu'occupe l'Etat dans le « mapping » des correspondances (a), les deux acteurs DRMEDD et le conseil régional de développement (CRDév) sont mobilisés ensemble autour des objectifs O1 jusqu'à O5 (b). La vérification de la matrice 3MAO nous confirme, également, le partage du CRDév de la correspondance avec les acteurs mobilisés autour des objectifs O6 et O7.

3. Pour une formulation des politiques publiques urbaines

Dans le but de broser une caractérisation fine des différentes politiques publiques urbaines, auxquelles nous nous référerons¹⁷⁸ ultérieurement lors de l'analyse multicritère¹⁷⁹, nous comptons continuer notre pourvoi aux outputs de l'analyse Mactor. Au niveau de ce dernier aspect, nous ferons appel en deux temps aux distances nettes entre acteurs puis à celle entre objectifs. Nous enchaînerons par la suite avec une synthèse des caractéristiques de la

¹⁷⁸ Conformément à ce qui a été avancé dans la section de construction méthodologique du chapitre précédent.

¹⁷⁹ On ne peut pas renvoyer à un chapitre à venir mais annoncer que c'est sur quoi nous reviendrons ou que nous examinerons dans le chapitre 6.

question de la durabilité dans les politiques urbaines de développement sur la base des positions prises et des potentiels d'influence des acteurs avant de définir l'éventail des différentes politiques publiques de développement de la ville de Sousse.

3.1. Distances nettes entre acteurs

Compte tenu des boucles de rétroactions positive et négative entre acteurs, le plan des distances nettes propose une synthèse schématique des relations de convergence et de divergence entre les acteurs du système sous forme de graphe. Le graphe¹⁸⁰ des distances nettes entre acteur, exposé ci-après, présente un bilan sur la position relative des principaux acteurs.

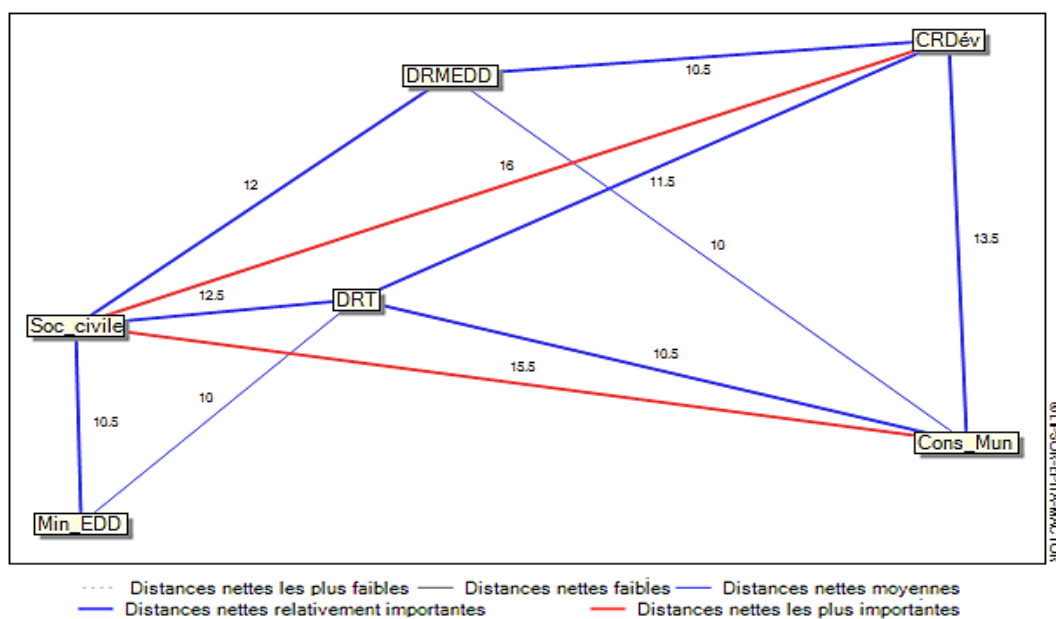


Figure 19 : Graphe des distances nettes entre acteurs

Ils sont au nombre de six dont cinq sont des acteurs locaux et régionaux. Le seul acteur appartenant au niveau central (sphère nationale) et figurant parmi les acteurs ayant la capacité de conditionner les orientations et / ou les actions en matière du développement urbain est le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable. La société civile est l'acteur pivot du tout le système : elle est interconnectée à tous les autres acteurs à savoir les deux directions régionales du transport et celle de l'environnement et du développement durable, le conseil régional de développement et le conseil municipal.

Les relations les plus développées sont celles tissées par la société civile avec les deux conseils municipal et régional de développement (CRDév) affichant des valeurs propres de 16 et de 15,5. Ces deux derniers acteurs occupent le second rang en termes de connectivité aux autres acteurs clés du système, une position qu'ils partagent avec la direction régionale du transport. Ensemble, ces acteurs représentent le noyau solide à l'origine des futures stratégies du développement urbain dans la ville de Sousse. Avec la mosaïque d'acteurs dégagée, les deux composantes fondamentales de gestion du transport et d'occupation du sol sont clairement

¹⁸⁰ Prise en compte de 10% uniquement du total des distances nettes (soit la totalité des distances les plus importantes auxquelles s'ajoutent celles relativement importantes).

représentées. L'interaction entre les principales parties prenantes ayant un rôle clé quant à l'avenir¹⁸¹ de la ville fournira une illustration « simplifiée » des divers volets et de la hiérarchie des priorités d'un développement territorial réaliste en termes d'objectifs et réalisable en termes de moyens.

3.2. Distances nettes entre objectifs

Le plan ci-après représente la distance nette entre les objectifs et résulte de la différence entre leur convergence (axe des abscisses) et leur divergence (axe des ordonnées).

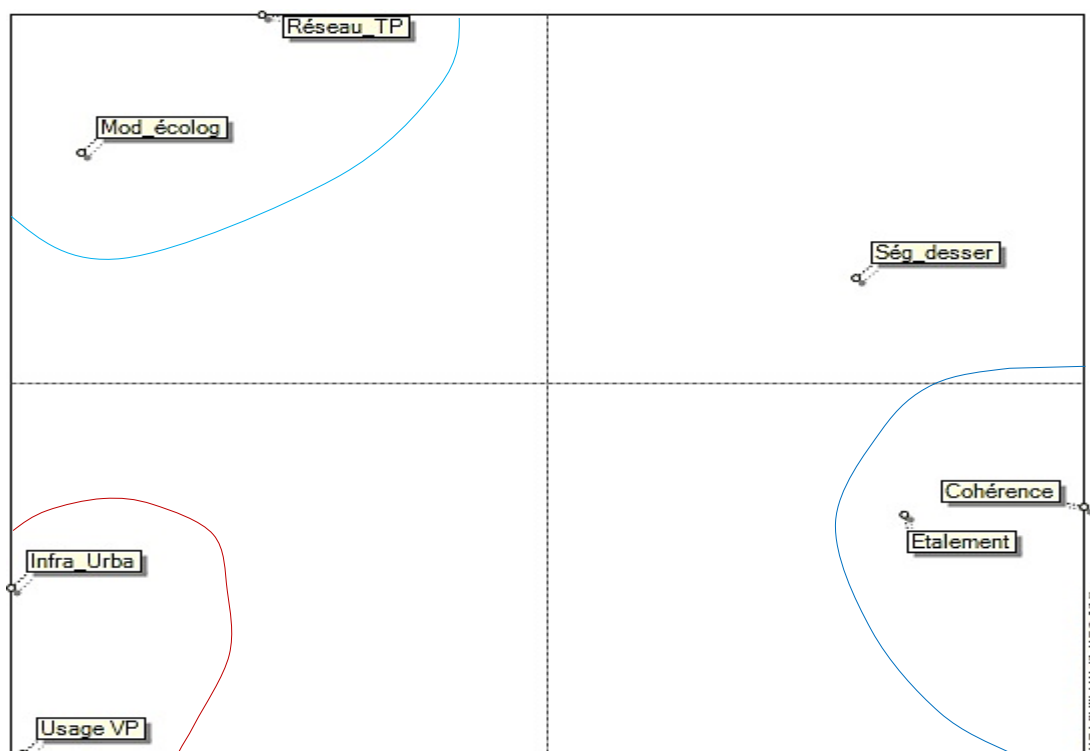


Figure 20 : Plan des distances nettes entre objectifs

Selon le module d'aide de Mactor, ce plan des distances nettes entre objectifs permet d'identifier les objectifs sur lesquels les acteurs sont positionnés de la même façon (en accord ou en désaccord). Le plan sert en conséquence à isoler des groupes d'objectifs sur lesquels les acteurs du système sont en forte convergence (lorsque les objectifs sont très proches) ou en forte divergence (lorsque les objectifs sont nettement éloignés) en fonction de la balance nette¹⁸² obtenue par différence entre la Matrice évaluée des convergences (2COO) et celle des divergences (2DOO) d'objectifs.

¹⁸¹ Décision en matière de l'organisation des transports et de l'occupation du sol.

¹⁸² « La balance nette des influences directes et indirectes mesure pour chaque couple d'acteurs le différentiel des influences directes et indirectes. En effet, chaque acteur exerce (reçoit) des influences directes et indirectes d'ordre 2 sur (de) chaque autre acteur. La balance nette des influences va indiquer pour chaque couple d'acteurs le surplus d'influence exercée ou reçue. Lorsque la balance est positive (signe +), l'acteur i (sur les lignes de la matrice BN) exerce plus d'influences directes et indirectes sur l'acteur j (sur les colonnes de la matrice BN) qu'il n'en reçoit de cet acteur. Il est en situation inverse lorsque la balance est négative (signe -). On calcule ensuite pour chaque acteur le différentiel total des influences directes et indirectes en sommant les balances nettes de ses influences sur les autres acteurs ». La balance nette des influences directes et indirectes est ainsi calculée de la façon suivante :

Pour les sept objectifs de notre cas d'étude, plus les objectifs sont proches entre eux (par rapport à l'axe 1, le plus explicatif), plus le différentiel des convergences (par rapport aux divergences) sur les objectifs est important. Les objectifs O3 (Maîtriser l'usage de l'automobile pour limiter la dispersion urbaine) et O5 (Renforcer les infrastructures de transports et favoriser l'urbanisation autour des nœuds de transport public : gares, stations de transport collectif en site propre) pourront ainsi être traités ensemble car chaque acteur est simultanément soit favorable soit opposé à ces deux objectifs. Un recoupement plus précis à partir de la Matrice 2MAO permet d'identifier un premier groupe d'acteurs assez large (11/16) qui appuient les deux objectifs à la fois. La position des neuf acteurs publics pouvant s'allier avec la société civile et l'acteur Opérateurs individuels et semi-collectifs est nettement confortable compte tenu de la faible opposition O3 voire son absence O5.

Les objectifs pris deux à deux mobilisent les acteurs de façon symétrique. En effet, les objectifs O4 (Développer le réseau de transport public dans tous les territoires) et O7 (Favoriser l'utilisation des modes de transport moins consommateurs d'énergie et moins polluants, en cohérence avec les objectifs liés à la protection de l'environnement) rassemblent et opposent d'autres groupes d'acteurs, ayant cette fois un positionnement commun mais diamétralement opposé sur les deux objectifs de la dimension de gouvernance spatiale : O1 relatif à la cohérence spatiale et O2 portant sur l'étalement urbain. La position éloignée de tous les autres objectifs prise par l'objectif O6 relatif à la desserte des quartiers sociaux vient conforter schématiquement notre constat relatif à cet objectif peu mobilisateur.

3.3. Les politiques publiques de développement urbain dans la ville de Sousse

En 2014, à la fin de ses travaux étalés sur trois ans et couvrant cinq axes prioritaires de réflexion qui sont : l'économie, la société, l'environnement, l'urbanisme et la gouvernance, l'équipe de pilotage du projet¹⁸³ de la Stratégie de Développement de la Ville de Sousse (SDVS)¹⁸⁴ a proposé une image globale (appelée aussi vision stratégique) idéalisée par les citoyens pour leur cadre de vie dans les prochaines décennies. La vision décrit « les orientations choisies et le modèle de ville qu'ils pensent idéal pour leur épanouissement et leur bien-être »¹⁸⁵. Une vision future volontariste et constructive de l'avenir de la ville de Sousse que l'équipe en question qualifie également de réaliste et réalisable.

Suite à un diagnostic itératif complet, le rapport final paru à la fin du mois de juin 2014 précise que le slogan retenu "Sousse, une ville intégratrice, créative et attractive" résume ce en quoi la ville peut détenir des avantages compétitifs par rapport aux autres villes de la région du Sahel, du Maghreb et même d'autres pays de la Méditerranée. L'horizon temporel retenu par

(BN)_{ij} = (MIDI)_{ij} - (MIDI)_{ji} Extrait intégral du module d'aide du logiciel Mactor version 5.1.2. (2003-2004)

¹⁸³ Un projet financé par l'Union Européenne avec la collaboration de l'USUDS (Mediterranean Cities Network) et l'ENPI CBCMed (Cross Border Cooperation in the Mediterranean).

¹⁸⁴ « La Stratégie de Développement de la ville de Sousse, est un projet qui a pour objectif l'élaboration d'un plan d'action pour le développement futur de la ville. Cette stratégie est élaborée en concertation avec les différents acteurs et experts intervenants au niveau de la ville, les différentes administrations publiques, la Société Civile et les citoyens. L'objectif étant de favoriser la mise en place de partenariats public/privé autour de projets choisis et validés par l'ensemble des composantes de la ville ». Source : <http://www.strategie-sousse.com/projet/le-projet-strategie-developpement-ville-sousse#sthash.i26esJC4.dpuf>

¹⁸⁵ <http://www.strategie-sousse.com/CADRESTRATEGIQUE/vision-future-de-sousse.html>

l'équipe des Experts du projet SDVS en concertation avec les différentes autres parties prenantes est compris entre 20 et 30 ans. Cet horizon coïncide avec ce que nous avons développé dans l'introduction générale de cette recherche et il est en harmonie avec ce que nous comptons projeter dans suivants les chapitres. La note de synthèse du projet propose 14 points répondant aux vocations¹⁸⁶ voulues et couvrant la quasi-totalité des champs d'intervention stratégiques dans la ville de Sousse. Parmi ces points, nous retiendrons uniquement sept, ceux qui s'inscrivent explicitement dans notre logique constructive des politiques publiques urbaines basées sur la relation entre les systèmes de transport et d'occupation du sol. Ces points sont :

- Une ville dont le développement rééquilibre le territoire ;
- Un Tourisme diversifié, de qualité et durable ;
- Une ville dotée d'une économie compétitive, ouverte à l'international, locomotive de la région du « Grand Sousse » ;
- Une ville attractive par son urbanisme intégré ;
- Une ville accessible avec des modes de déplacements diversifiés et complémentaires ;
- Une Ville de référence par la gouvernance démocratique locale dans le processus de transition démocratique ;
- Une Société Civile locale autonome, indépendante, active, organisée et engagée.

L'image découlant de ces points reflète en quelques sortes l'image voulue que nous retenions comme image de référence à caractère volontariste dans la formulation de nos politiques publiques de développement urbain pour notre aire d'étude. Afin de pouvoir distinguer les politiques publiques retenues, nous comptons nous appuyer sur la réflexion théorique synthétisée dans le tableau 3 du premier chapitre exposant la matrice conceptuelle de notre thèse. Nous proposons ainsi de croiser les positions pouvant prendre les politiques publiques par rapport aux principes du développement durable et par rapport aux pratiques de la planification urbaine. Les combinaisons possibles sont au nombre de neuf dont une qui illustre un état d'équivalence entre les trois notions à la fois. C'est à cette dernière combinaison que nous associons l'image proposée par le projet SDVS.

En outre, et comme nous l'avons précisé dans le second chapitre, la question relative à la durabilité sera abordée lors de l'analyse multicritère à développer dans le dernier chapitre. Nous « négligeons » ainsi pour le moment l'effet explicite de la prise en considération des exigences de la durabilité dans l'aire urbaine de Sousse et nous la limitons à un simple point de repère à prendre en considération lors de la formulation des politiques publiques.

¹⁸⁶ Les vocations retenues par la « SDVS » sont Intégratrice : de l'ensemble de ses citoyens et futurs citoyens : âgés/jeunes, hommes/femmes, actifs/chômeurs, handicapés ou non, résidents/expatriés. Créative : parmi les villes avancées en matière de création artistique, d'innovation technologique et de génération de nouvelles idées dans les domaines économique, social, environnemental, urbain et de gouvernance. Attractive : pour les touristes, les investisseurs, les étudiants, les artistes et les forces vives de la région afin de constituer un pôle méditerranéen.

Tableau 9 : Hiérarchie : politiques publiques, développement durable et planification urbaine

	Suprématie du (des)		
	Développement durable Sur les Politiques publiques	Politiques publiques Sur le Développement durable	Equivalence
Politiques publiques / Planification urbaine	1. Développement durable 2. Politiques publiques 3. Planification urbaine	1. Politiques publiques 2. Développement durable 2. ^{ex} Planification urbaine	1. Politiques publiques 1. ^{ex} Développement durable 3. Planification urbaine
Planification urbaine / Politiques publiques	1. Planification urbaine 1. ^{ex} Développement durable 3. Politiques publiques	1. Planification urbaine 2. Politiques publiques 3. Développement durable	1. Planification urbaine 2. Politiques publiques 2. ^{ex} Développement durable
Equivalence	1. Développement durable 2. Politiques publiques 2. ^{ex} Planification urbaine	1. Politiques publiques 1. ^{ex} Planification urbaine 3. Développement durable	Equivalence des trois

Lors de la définition de chacune des politiques publiques, la réflexion s'articulera pareillement autour des attitudes des différents acteurs les plus pertinents (clés) vis-à-vis des objectifs (et dimensions d'objectifs) du développement territorial. Il convient de signaler l'existence d'un dernier point que nous nous sommes trouvés obligés de prendre en considération : la réforme officielle de l'organisation administrative et politique décrite par la nouvelle constitution¹⁸⁷ tunisienne du 27 Janvier 2014 soutenant la décentralisation des pouvoirs (articles 14 et 131) et l'autonomie financière et administrative (articles 132) des collectivités locales qu'elles soient municipales, régionales ou départementales (article 131).

3.3.1. POUR LA DÉFINITION DES POLITIQUES DE DÉVELOPPEMENT DE LA VILLE

Notre tentative de dévoiler, voire de deviner, les orientations des politiques publiques de la ville en matière du développement territorial, a nécessité un soubassement théorique appuyant nos choix méthodologiques et a été contrainte par les nouvelles exigences organisationnelles et les mutations contextuelles caractérisant non seulement notre terrain d'étude mais également son environnement institutionnel et socioéconomique régional et national. En effet, le tour d'horizon théorique effectué a dû couvrir plusieurs champs disciplinaires de la sociologie des organisations¹⁸⁸ (Crozier, 1987) changeant par-là, le regard sur le fonctionnement de l'administration publique en matière de droit constitutionnel et administratif (nécessaires pour connaître les structures de décision et les mécanismes de fonctionnement de l'autorité publique) et passant par la sociologie de l'action collective¹⁸⁹ et des groupes d'intérêts.

Outre la recherche documentaire officielle thématique, sectorielle et institutionnelle, nous avons essayé d'exploiter également les notes de synthèse des différentes réunions de

¹⁸⁷http://www.iort.gov.tn/WDI20AWP/WDI20Awp.exe/CTX_18420-26-WzxOsdEDhb/Principal/SYNC_334159718

¹⁸⁸ Crozier, M. (1987), «Etat modeste, Etat moderne». Paris : Fayard.

¹⁸⁹ « Dans la sociologie de l'organisation, il manque une vue de l'intérieur, d'où la nécessité de s'interroger comment les groupes d'intérêts prennent, parfois, part à la prise de décision ». Note : <http://fgimello.free.fr/documents/cours-politiques-publiques.pdf>

concertation auxquelles nous avons participé dans le cadre du projet SDVS afin de pouvoir dégager les positions des différents acteurs sur certains projets et orientations de développement de la ville. Le recoupement entre ces positions expliquées dans les notes des réunions du projet de la stratégie (2013 et 2014) avec les positions dégagées à partir de nos matrices MID et MAO (2012 et 2013) était déterminant. Il nous a apporté quelques éléments de réponses supplémentaires quant aux positions flottantes prises par quelques acteurs et nous a permis de repérer chez quelques-uns certaines évolutions des positions et des perceptions entre 2012 et 2014.

Loin de la définition classique de la politique publique proposée par Mény et Thoenig (1989) qui met en avant plutôt sa qualité programmatrice, nous rappelons que nous admettons pour notre thèse une vision plus large et plus intégratrice des fonctions, des pratiques et des points de repères des politiques publiques de développement. En effet, les politiques publiques peuvent être traitées séparément ou d'une façon combinée suivant des logiques décisionnelles (Polyarchie de Dahl (1971)), de science of muddling through (Lindblom, 1959)¹⁹⁰, organisationnelles (régulation croisée (Taylor (1989) ; Thoenig (1996) ; Crozier (1964) ; March et Simon (1958-1971)...), institutionnelles (triangles de fer¹⁹¹ (Lowi, 1964), Max Weber, Moller et Jobert (l'Etat en action (1987)) et mêmes intellectuelles¹⁹² (Sabatier et Jenkins, 1993).

Pour notre démarche et conformément aux exigences méthodologiques de notre recherche développées dans le second chapitre, une politique publique est plutôt une lecture d'ensemble relative à la question du développement urbain qui doit apporter des réponses aux interrogations sur « quoi faire ? » et « comment faire ? ». En d'autres termes, il s'agit d'une série de choix orientant la stratégie de développement du territoire en question et permettant d'hierarchiser aisément les priorités d'intervention, de définir les lignes directrices du futur (cadrer le développement) et de proposer une ou plusieurs façons de faire adéquates. La réflexion sur la pertinence et la pérennité d'une politique publique de développement urbain pose d'emblée les questions relatives à l'articulation spatiale, à l'articulation temporelle et à l'articulation spatio-temporelle : comment une intervention publique peut-elle satisfaire (orienter voire conditionner) les exigences immédiates de durabilité et constituer par conséquent un élément pivot de la synchronisation à long terme du tout urbain ?

3.3.2. LES POLITIQUES RETENUES POUR LE CONTEXTE SOUSSIEN

Dans le cadre de cet exercice de réflexion sur les politiques de développement urbain dans la ville de Sousse, nous avons pu repérer trois types de facteurs susceptibles d'orienter l'intervention publique en matière de développement territorial. Il s'agit des facteurs tendances lourdes, tendances émergentes et les incertitudes majeures. Les tendances lourdes sont au nombre quatre. Elles affectent le développement de la ville sur une longue période et sont à

¹⁹⁰ Lindblom, C., « The science of Muddling Through », *Public Administration Review*, 1959, vol. 16, pp. 79-88.

¹⁹¹ « Theodore Lowi parlant quant à lui de « triangles de fer » pour caractériser les relations entre les fermiers et l'administration américaine (Lowi, 1964) » (extrait de Laura Michel (2009), Congrès AFSP, Section thématique 33 : L'action collective des élites économiques, Session 5, document de travail.

<http://www.congresafsp2009.fr/sectionsthematiques/st33/st33michel.pdf>

¹⁹² Policy change and learning: An advocacy coalition approach, édité par Paul Sabatier & Hank C. Jenkins-Smith. Boulder, CO : Westview Press, 1993, 290 pp.

l'origine d'un phénomène dont l'infléchissement est très lent. Elles comportent souvent des éléments d'inertie tout comme des éléments positifs ayant tendance à faire l'objet d'inflexion. A partir de notre analyse des stratégies d'acteurs confrontée aux différentes mutations marquant la phase transitoire 2011-2014, nous distinguons trois tendances lourdes à prendre en considérations :

- La place moins prégnante de l'Etat (gain d'autonomie des collectivités locales)
- La complexification du schéma décisionnel au niveau local et régional (structures élues)
- La multiplication d'échelles spatiales (avec des perspectives de décentralisation)

A ces tendances lourdes s'ajoutent deux tendances émergentes :

- Le souci de l'environnement suite à la constitutionnalisation et à l'institutionnalisation du développement durable en Tunisie.
- L'attribution des nouvelles fonctions et des nouveaux mécanismes de fonctionnement aux collectivités locales.

Avant de préciser les politiques publiques de développement à retenir pour le contexte soussien, nous distinguons également deux incertitudes majeures à prendre en considération : la première est relative aux rapports de forces, aux jeux d'alliances et aux conflits potentiels entre acteurs politiques d'un côté et entre partis politiques et société civile d'un autre aux différentes échelles locale, régionale et nationale. La seconde est corrélée au rayonnement futur de la ville de Sousse. L'arbitrage paraît difficile entre le rôle classique et historique de locomotive de développement de toute la région du Sahel visant plutôt la complémentarité entre les différents territoires et la concurrence annoncée avec le lancement officiel, le 09 Septembre 2014, du projet « Tunisia Economic City¹⁹³ » à uniquement 35 Km vers le Nord de la ville de Sousse.

Pour les politiques publiques, nous avons essayé de prendre en considération la majorité des facteurs énumérés précédemment pour chaque formulation. Face à l'absence d'une typologie théorique explicite des politiques publiques de développement territorial basée plutôt sur la finalité ou l'approche de développement retenue, nous proposons dans ce qui suit une tentative de formulation de six politiques publiques possibles à mettre en œuvre pour la ville de Sousse dans les prochaines années. En effet, s'inscrivant simultanément dans des logiques de continuité et de rupture avec les anciens mécanismes de développement, nos

¹⁹³ <http://www.tunisiaec.com> : Selon la description fournie par le site Tunisiaec.com, le concept de ce projet est de construire, par étapes, une ville moderne globale et intégrée dans la ville d'Enfidha en Tunisie avec un fort investissement culturel, touristique, d'éducation et du commerce. En d'autres termes, il s'agit d'un centre international et hub reliant l'Est et de l'Ouest, du Nord et du Sud pour le commerce, l'échange culturel et éducatif. Ce projet contribuera selon les promoteurs à l'élaboration de la nouvelle carte économique du pays et au développement de la nouvelle Tunisie.

propositions nécessitaient des points de repère à la fois théoriques¹⁹⁴, méthodologiques¹⁹⁵ et contextuels¹⁹⁶ afin de pouvoir différencier chaque politique publique urbaine proposée sur la base de sa philosophie de développement.

Politique publique 1

Au-delà de la concurrence :

Pour une complémentarité régionale et un développement « horizontalisé¹⁹⁷ »

Cette politique se caractérise par une forte mobilisation des acteurs locaux, régionaux et nationaux. S'inscrivant dans une logique proactive, les différentes parties prenantes se mobilisent pour un développement équilibré et soutenable de la ville et de la région. Le conseil régional de développement (CRDév) joue pleinement son rôle d'autorité modératrice entre les ambitions du social, de l'environnemental et de l'économique. Il pilote les projets avec une vision concertée avec la majorité des groupes d'intérêt dont la société civile est l'acteur pivot.

Cette synergie régionale est appuyée par les principaux acteurs centraux à savoir les trois Ministères du Transport (1), de l'Équipement, de l'Habitat et de l'Aménagement du Territoire (2) et de l'Environnement et du Développement Durable (3) qui viennent au soutien des différentes initiatives techniquement et financièrement. Le développement est le fruit d'une vision partagée par la plupart des acteurs et par les différents niveaux décisionnels et une mobilisation responsable des acteurs publics et privés en même temps.

Politique publique 2

Un nouveau pouvoir pour la ville :

Nouvelles ambitions de prospérité économique

Le pouvoir des collectivités locales et leur autonomie financière et administrative sont les principales motivations de la volonté conjointe du conseil régional du développement et du conseil municipal de promouvoir le développement de la ville de Sousse. Disposant d'une assise

¹⁹⁴ Théodore Lowi, dans son article publié à *Public Administration Review* en 1972 et intitulé "Four Systems of Policy Politics and Choice" propose une typologie des politiques publiques qui repose sur la distinction de deux éléments essentiels : le type de ressortissant d'une politique publique : (individus, groupes et organisations concernés par la politique publique) et le type de contrainte (directe ou indirecte) auquel les instruments utilisés renvoient. Le croisement de ces deux paramètres permet d'établir quatre types de politiques publiques : les politiques réglementaires, les politiques allocatives (ou distributives), les politiques redistributives et les politiques procédurales (dites aussi constitutives). (Volume 32, pp 298-310)

<http://www.le-politiste.com/2012/01/les-politiques-publiques.html> page consultée le 10.09.2014.

¹⁹⁵ Prise en considération des rapports de force et les convergences / divergences entre acteurs, des objectifs de chacun d'entre eux, des différentes positions prises sur les objectifs ainsi que du niveau de concordance des orientations futures de chaque acteur déterminant (influents ou relais) avec les enjeux de notre système était nécessaire.

¹⁹⁶ Phase transitoire et différentes mutations futures de l'environnement socioéconomique et sociopolitique.

¹⁹⁷ Hellmut Wollmann, Les stratégies d'horizontalisation et de réorganisation Bottom up des acteurs des collectivités locales en matière de coordination et de cofinancement de leurs missions. In : *Annuaire des collectivités locales*. Tome 25, 2005. pp. 135-148.

http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/coloc_0291-4700_2005_num_25_1_1704

économique importante, riche et diversifiée, les décideurs locaux privilégient plutôt une logique de développement axée sur une économie régionale saine, diversifiée et tournée vers l'international. Dans leur logique, la prospérité économique visée est indispensable pour la soutenabilité du développement de la ville et de la région. Exigeant une logique à caractère plutôt séquentiel, les acteurs publics locaux et régionaux misent sur l'attraction des investissements étrangers et sur l'initiative privée.

Politique publique 3

« L'eupéanisation¹⁹⁸ » de la ville de Sousse :

Relance des mécanismes classiques de développement hérités du passé

Dominée par des logiques plutôt programmatrices, sectorielles et conjoncturelles de la planification urbaine, les schémas proposés de développement de la ville s'inscriront dans la simple transposition des expériences des villes européennes et méditerranéennes dans le cadre des projets de coopération internationale. Un partenaire historiquement « éligible » entre plusieurs communes et villes européennes, la ville de Sousse présente toujours un terrain d'expérimentation de premier rang des projets de coopération Nord-Sud. Cependant, malgré la pluralité des projets durant ces deux dernières décennies, les décideurs successifs, les élus puis les provisoires, n'ont pas su faire prévaloir l'intérêt de la commune et de ses habitants malgré l'importance des financements¹⁹⁹ obtenus et la valeur ajoutée sûre des différents projets proposés pour la prospérité de la ville.

Du projet présidentiel du nouveau centre urbain de la ville de Sousse datant de 2001 au projet RAMUD de création d'un Observatoire de la Mobilité Urbaine Durable de 2013 et passant par le P.D.U de la ville de Sousse de 2005, la ville et son développement sont les victimes des décisions politisées. A Sousse, à tous les niveaux décisionnels de l'autorité publique, les schémas de réflexion ciblant que le social, l'économique et l'environnemental soient au service du politique deviennent la règle de fonctionnement à l'échelle locale et régionale. C'est une perception qui s'est confortée après le 14 Janvier 2011 et durant toute l'actuelle période transitoire.

Pour cette politique publique nous retiendrons simplement la persistance voire le renforcement des logiques de fonctionnement classiques surtout avec la décentralisation du pouvoir et l'autonomie anticipée des collectivités locales. Les décideurs continuent à se contenter d'opter plus pour des solutions plutôt satisfaisantes²⁰⁰ que pour des solutions optimales.

¹⁹⁸ Dans l'incapacité de reproduire à l'identique les modèles de développement européens hérités du passé ou en vigueur actuellement, par faute de moyens humains, financiers, techniques,..., les villes du tiers monde essayent dans un souci de modernisation et donc d'eupéanisation de les adapter à leurs contextes particuliers. Mais elles ne réussissent souvent que mal habillage à le faire. Ceci peut entraver les perspectives futures de leur développement.

¹⁹⁹ Sous forme de dons ou de prêts.

²⁰⁰ La théorie d'Herbert Simon, the bounded rationality (rationalité limitée) datant de 1945.

Politique publique 4

Le souci de l'environnement : Une prise de conscience écologique²⁰¹ jugée outrancière

La conscience écologique constatée chez le public tunisien²⁰² (Abdmouleh, 2011) évoluera pour devenir une vraie valeur sociale. Pour les soussiens, elle se manifeste dans leurs pratiques quotidiennes et dans leur cadre culturel. Exprimée par un élan civil et populaire, cette valeur incite les politiciens au pouvoir et à l'opposition à mettre les questions écologiques et environnementales en tête de leurs préoccupations et au premier plan dans leurs discours et programmes. Les instances ministérielles chargées de l'environnement et du développement durable viennent en appui aux autorités locales pour la conception et la mise en place des programmes « amis de la nature ».

En se référant aux approches détaillées dans le premier chapitre, les politiques publiques de développement urbain pour la ville de Sousse s'inscrivent dans une logique environnementale dite aussi de durabilité forte.

Politique publique 5

La mise à niveau des territoires prioritaires : Un lourd investissement social

« Depuis l'indépendance, le développement de la ville, à l'image du pays, s'est construit à deux vitesses, créant un déséquilibre entre la zone nord (côtière) et la zone sud (industrielle). Un déséquilibre également visible au sein de certains quartiers de la ville²⁰³ ». La principale priorité de la politique de développement de la ville de Sousse sera ainsi la mise à niveau des zones prioritaires et des territoires sensibles via une discrimination positive permettant de faire face à l'inégalité constatée quant à la dotation en équipements publics.

Malgré le manque de moyens, les autorités locales et régionales tenteront d'homogénéiser le développement sur tout le territoire communal. Une vision qui sera difficilement soutenue par la société civile qui réclame un développement équilibrée et en faveur des zones sensibles mais sans compromettre la capacité des autres zones et régions de continuer à se développer.

²⁰¹ Céline Caro, « Le développement de la conscience environnementale et l'émergence de l'écologie politique dans l'espace public en France et en Allemagne, 1960-1990 », Thèse de doctorat - Université Sorbonne nouvelle - Paris III - Ecole doctorale 514 : Etudes anglophones, germanophones et européennes

²⁰² Lamia Abdmouleh, « La conscience écologique citoyenne : de la sensibilisation à la participation des actions écophiles », *In* Articles varia, Cahier de Psychologie Politique, numéro 19, paru le 19 Août 2011. <http://lodel.irevues.inist.fr/cahierspsychologiepolitique/index.php?id=1874>

²⁰³ Fait n°3 : le déséquilibre Nord/Sud, L'analyse transversale du pré-diagnostic, Equipe technique locale du projet SDVS, <http://www.strategie-sousse.com/basic-page/faits/> Page consulté le 13.09.2014

Politique publique 6

La poursuite des modèles de développement urbain entre innovation et bricolage : Une série de tentatives ratées

Après les élections législatives programmées²⁰⁴ pour le 26 Octobre 2014, l'Assemblée des Représentants du Peuple (A.R.P) doit promulguer la nouvelle loi de l'organisation spatiale du territoire national. Avec la décentralisation et l'autonomie administrative et financière nouvellement accordées aux collectivités locales, cette organisation sera un champ de combat « où la bataille fait rage »²⁰⁵. Le choix des villes chefs-lieux et la détermination de leurs nouvelles fonctions seront tributaires des résultats des élections et de la double visibilité stratégique et opérationnelle des députés et de leurs partis politiques pour la question du développement local et régional.

Cependant, l'observation de la phase transitoire 2011-2014 nous éclaire sur une série d'éléments porteurs d'incertitude quant aux climats sociopolitique et socioéconomique futurs. Le manque de visibilité stratégique et territoriale quant à la question du développement, les écarts et les oppositions enregistrés entre les orientations des différents partis politiques participants au dialogue économique national et le flou qui caractérise le projet de la société tunisienne sous la deuxième République sont autant d'éléments qui nous poussent à admettre que sur les 20 à 25 ans à venir, la ville de Sousse sera un champ d'expérimentation d'une série de « modèles » de développement fragmentés.

Le bouillonnement politique à différentes échelles et l'alternance des élus n'ayant pas forcément la même lecture critique de la réalité du territoire soussien se traduiront par des blocages au niveau de l'exécution des projets voire même par l'échec de quelques programmes. Les principes de bonne gouvernance, les fondamentaux du processus de développement local et régional ainsi que les slogans de durabilité environnementale, d'équité sociale, de justice et de solidarité urbaines sont autant de promesses électorales qui ne trouveront pas fort probablement pas leur application sur le terrain faute de maturité politique sur les questions de développement chez la majorité de l'éventail des intervenants publics. La ville de Sousse ne fera que collectionner des tentatives de résolution ratées face à la complexité et la sensibilité de la question de son développement urbain.

A ce stade, il est utile de rappeler que la formulation des politiques potentielles est l'une des deux étapes de notre démarche d'analyse qualitative développées dans ce troisième chapitre. Elle ne constitue pas une finalité en soi mais plutôt un résultat intermédiaire nous permettant de tester ultérieurement notre construction méthodologique globale avancée dans le chapitre précédent et de valider son opérationnalité. La deuxième phase de notre analyse qualitative, objet de la dernière section, porte sur l'identification des actions publiques (facteurs clés).

²⁰⁴ Instance Suprême et Indépendante des Elections ISIE - <http://www.isie.tn/index.php/fr/>

²⁰⁵ Sylvian Guyot et Frédéric Giraut, In « Villes du Nord, villes du Sud : Géopolitique urbaine, acteurs et enjeux », sous la dir. de François Hulbert, 2006, Centre d'Etudes Géographiques de l'Université de Metz (CEGUM).

Section 4-L'action publique au cœur des dynamiques du développement urbain

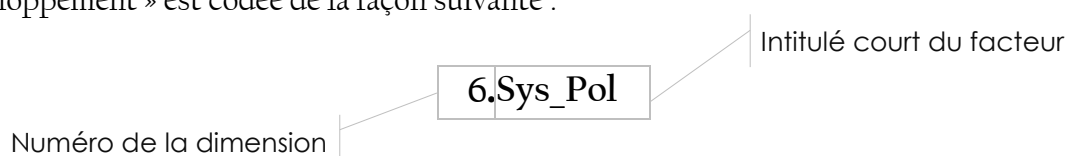
Dans la continuité de ce qui a été énoncé précédemment, nous rappelons que les 54 facteurs de la liste arrêtée pour l'analyse structurelle (input de la méthode Micmac) sont en réalité représentatifs des huit dimensions retenues nous permettant d'aborder qualitativement la question du développement territorial dans la ville de Sousse sous l'angle particulier des actions publiques. Les variables définitivement retenues sont précisées dans la liste suivante et réparties d'une façon quasi-égalitaire entre les différentes dimensions (la moyenne se situant entre 6 à 7).

Tableau 10 : liste des variables par dimension

N°	Intitulé long	Intitulé court
1. Population (données socioéconomiques)		
1	Croissance démographique	Cro_démo
2	Solde migratoire (migration interne)	Sold_Mig
3	Croissance et composition des ménages	Com_ména
4	Structure de la population par tranche d'âge	Str_âge
5	Répartition géographique de la population	Rép_géog
2. Emploi et activités		
6	Spécificités du tissu économique de la ville de Sousse	Tiss_éco
7	diversité et concentration des activités	div_conc
8	Formes d'emploi et d'occupation (statut)	For_Emp
9	Emploi par secteur et chômage	Emp_Chôm
10	Niveau de développement du Secteur public	Sec_Pub
11	Qualification de la MO	Qual_MO
12	dynamique de recrutement	dyn_rec
3. Déplacements et comportements de mobilité		
13	Comportement de mobilité	Comp_mob
14	Offre modale en zone urbaine	Offr_mod
15	Usage de la VP	Usag_VP
16	Desserte en TC	Dess_TC
17	Politique de stationnement	Pol_Sta
18	Circulation et débit routier	Cir_débR
19	Organisation des transports urbains	Org_Trsp
4. Contexte spatial et stratégies d'occupation des sols		
20	Croissance spatiale	Crois_Sp
21	Densité fonctionnelle	Dens_fon
22	Logiques et actions d'urbanisation	Urb_LoAc
23	Attractivité du centre-ville	Att_cent
24	Mixité urbaine des activités	Mixi_urb
25	développement de l'infrastructure de transport	Inf_Tsp
26	Equipements et installations	Eqp_Inst
27	Réseau de transport en commun	Rés_TC

5. Modes et qualité de vie		
28	Développement humain	Dév_hum
29	Revenu Moyen / individu	Rev_moy
30	Consommation domestique	Cons_dom
31	Valeurs et comportements	Val_comp
32	Citoyenneté et société civile	Cit_SCiv
33	Identité culturelle	Id_cult
34	Qualité de vie	Q_vie
6. Structures d'organisation et processus de développement		
35	Système politique	Sys_Pol
36	Orientations des politiques de développement du pays	Or_Pol
37	Décentralisation du pouvoir	Déc_Pou
38	Efficacité du secteur public	Eff_Pub
39	Priorités de développement dans la région	Pri_dév
40	Participation des parties prenantes	PPP
41	démocratie locale	démocLoc
7. Milieu écologique et contexte de la durabilité		
42	Emissions des GES	Em_GAS
43	Niveau de bruit (en db)	Bruit
44	Stratégies de protection de l'environnement	Prot_Env
45	Relance de l'agenda 21 de la ville de Sousse	Agenda21
46	Qualité de l'environnement	Qual_Env
47	Orientations de la Tunisie en matière du développement durable	Orien_DD
8. Contexte international		
48	Pouvoir d'attraction de la ville de Sousse (investissements et Touristes)	Attract
49	Ouverture internationale du Pays	Ou_Inter
50	Demande touristique à la région de Sousse	D_touris
51	Conjoncture économique internationale	Cgéocéco
52	Conjoncture géopolitique	C_géopo
53	Dynamique d'intégration régionale : Maghreb, Méditerranée, GZALE (GAFTAR)	IntegRég
54	Rapports Sud / Sud	Sud_Sud

Cette liste comporte également l'intitulé court spécifique à chaque variable qui nous servira lors de l'interprétation des différents plans des influences / dépendances. Compte tenu du nombre important des variables et dans le but d'assurer une meilleure illustration des résultats de Micmac, nous avons choisi d'ajouter pour chaque intitulé court de facteur le numéro de la dimension à laquelle il est rattaché. A titre d'exemple, la variable 35 : système politique appartenant à la sixième dimension « structures d'organisation et processus de développement » est codée de la façon suivante :



S'inscrivant dans la même logique suivie avec notre démarche Mactor, la révision des inputs exigée par les mutations sociopolitiques marquantes a porté plutôt sur le remplissage matriciel. Après vérification, nous avons décidé de garder les 54 variables initialement identifiées et d'essayer de reprendre le remplissage en vue de retrouver les interactions identifiées par les anciens répondants et d'élargir par la suite l'éventail des interrogés pour intégrer de nouveaux hauts fonctionnaires, experts et activistes de la société civile²⁰⁶.

Cependant, devant l'impossibilité de demander à chacun de nos répondants de nous fournir une matrice²⁰⁷ complètement remplie précisant les intensités ni d'organiser des focus groups pour les participants faute de disponibilité simultanée des uns et des autres, nous avons essayé d'alléger la tâche en répartissant la charge du travail demandé par dimension et par profil de répondant. En d'autres termes, nous avons demandé plutôt le remplissage des sous-matrices horizontales et verticales déterminants l'influence exercée et subie par les facteurs d'une même dimension par rapport aux facteurs de toutes les autres dimensions. Malgré la lourdeur de la tâche de collecte qui a nécessité près de 15 mois, le remplissage complet nous a permis d'avoir une illustration très fine et actualisée des relations entre les dimensions et entre les variables (facteurs). Le nombre de répondants total est de 32 répartis également sur les huit dimensions (quatre pour chacune), ce qui revient à 8 réponses différentes par cellule croisant deux facteurs de deux dimensions différentes et uniquement 4 réponses par cellule associant deux facteurs différents²⁰⁸ de la même dimension. Pareillement, la matrice de synthèse est élaborée avec la technique de la médiane.

Il est à rappeler que la finalité annoncée de cette section est l'identification des actions publiques à retenir pour la suite de notre travail. Il s'agit de l'action publique au sens de Vincent Dubois (2009) qui la définit comme « l'une des modalités pratiques d'exercice de la violence symbolique (Bourdieu, 1993), ..., qui articule des dispositifs de gestion des populations (des personnes âgées aux délinquants), l'arbitrage entre des intérêts contraires (pour le tracé d'une route ou la fiscalité), l'allocation de ressources de tous ordres et la régulation d'une infinité de pratiques (de la protection de l'environnement à la sécurité routière) »²⁰⁹. En d'autres termes, nous sommes plutôt à la recherche d'un ensemble de facteurs (variables) ayant un potentiel d'influence significatif par rapport au reste du système et qui explique un certain interventionnisme public d'un ou de plusieurs acteurs (total ou partiel) conditionnant qualitativement et/ou quantitativement les pratiques et les orientations du développement urbain dans la ville de Sousse.

Nous comptons ainsi croiser les résultats dégagés des deux matrices des influences directes (MID) et indirectes (MII). Ce croisement des résultats dégagés à partir de ces deux lectures complémentaires de la réalité vont nous permettre de dresser une représentation

²⁰⁶ Contacts obtenus suite à la participation aux réunions de travail du projet SDVS et au Programme d'Appui à la Société Civile (PASC) financé par l'UE et mis en œuvre par l'European Partnership for Democracy (EPD).

²⁰⁷ Ce qui revient à poser 3445 questions à chaque répondant pour un taux de remplissage moyen (cases non nulles/542) de l'ordre de 20%. En d'autres termes près de 29h (28h47mn) de travail continu par matrice et par répondant (si la durée réservée à la question et à sa réponse ne dépasse pas les 30 secondes).

²⁰⁸ La diagonale est nulle par définition : une variable ne peut pas avoir une influence sur elle-même.

²⁰⁹ Cohen (A.), Lacroix (B.), Riutort (Ph.) dir. (Ed.), 2009, Manuscrit publié dans "Nouveau manuel de science politique, p. 311-325" - http://halshs.archives-ouvertes.fr/docs/00/49/80/38/PDF/L_action_publique.pdf

complète et assez fine de la réalité permettant l'identification des variables clés ayant la capacité à conditionner la qualité du développement territorial dans la ville de Sousse.

1. Analyse de la dynamique globale du développement urbain

Le premier niveau d'analyse choisi est celui des dynamiques globales fournissant les résultats de la matrice d'influences directes (MID) sous forme de plan direct des influences et dépendances comparable à celui fourni par Mactor. Il s'agit d'une représentation graphique détaillée et complète qui positionne les 54 variables en fonction de leurs indices de motricité I_i et sensibilité D_i directes (par simple sommation des lignes et des colonnes). Ce positionnement est automatiquement calculé par l'application Micmac. Analogiquement à notre analyse des stratégies d'acteurs, ce plan nous aidera à produire une typologie fine des différents facteurs en quatre cadrans donnant lieu au repérage de quatre familles de variables motrices (ou influentes), relais, dépendantes (ou résultats) et autonomes.

Un complément d'analyse peut être apporté à partir de la matrice des influences et dépendances indirectes calculées sur la base de la MID. Il s'agit de la Matrice des Influences Directes (MID) élevée en puissance, par itérations successives jusqu'à la stabilité. A partir de cette matrice un nouveau classement des variables met en valeur les variables les plus importantes du système et permet de déceler les variables cachées grâce à un programme de multiplication matricielle appliquée à un classement indirect.

Ce programme permet d'étudier la diffusion des impacts par les chemins et les boucles de rétroaction, et par conséquent de hiérarchiser les variables : par ordre d'influence (ou de dépendance) en tenant compte du nombre de chemins et de la longueur de la boucle. Le classement devient stable en général à partir d'une multiplication d'ordres 3, 4 ou 5. Pour notre cas d'étude, la stabilité est atteinte à partir de la 3^{ième} itération²¹⁰. Nous analysons ainsi ci-dessous les deux plans des influences / dépendances directes et indirectes relatifs aux dynamiques globales caractérisant à la fois le système urbain (au sens strict) et son environnement.

1.1. Analyse des influences et des dépendances directes

Le plan des influences et des dépendances directes peut nous renseigner globalement sur la nature des interrelations entre les différents facteurs retenus du système et par conséquent sur les dynamiques qui peuvent en résulter. En effet, à partir de l'illustration suivante et à premier coup d'œil, nous pouvons avancer sommairement les trois remarques suivantes :

- Absence de variables pouvant être qualifiées de tendances lourdes (variables de l'environnement alignées sur la moitié supérieure de l'axe de l'influence) : ceci présume l'existence de fortes dynamiques partielles comparables qui guident le système et l'ouverture des perspectives de l'évolution de ce dernier sur toutes les alternatives possibles.

²¹⁰ Voir annexe 4

- La forte politisation de l'urbain : la ville de Sousse, objet de notre étude, est un champ d'action publique par excellence. La variable intitulée « Orientations des politiques de développement du pays » est clairement la plus influente de l'ensemble des 54 retenues.
- La variable « qualité de vie » est le « dynamomètre²¹¹ » de l'urbain. Elle constitue la variable la plus sensible de tout le système. Elle traduit le bilan des rapports de forces entre les différentes parties prenantes et l'incidence de ces tensions sur le vécu du citoyen.

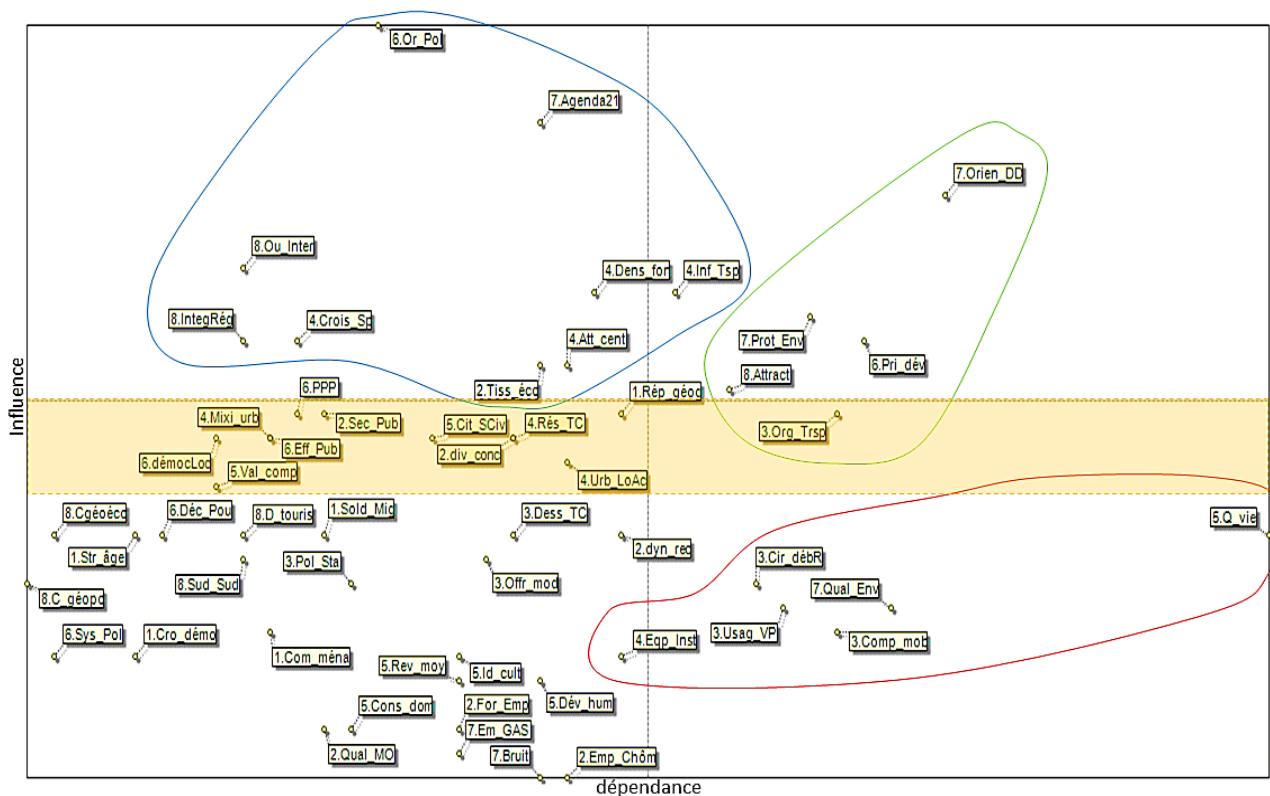


Figure 21 : Plan des influences dépendances directes (dynamiques globales)

D'une façon plus détaillée, la lecture en cadrans nous permettra de pouvoir nous référer dans notre réflexion sur les variables, à deux éléments et ce, d'une façon séparée ou couplée : la dimension de rattachement des facteurs les plus déterminants et l'homogénéité du potentiel d'influence et de dépendance par groupe de variables.

Pour les facteurs moteurs appelés également facteurs influents : nous repérons neuf variables ayant à la fois une influence significative sur le système et une dépendance au-dessous de la moyenne (faible). Il s'agit d'un ensemble de variables à forte dominance territoriale : quatre variables sur les neuf les plus influentes appartiennent à la dimension relative au contexte spatial et aux stratégies d'occupation du sol. Il s'agit essentiellement des variables : « croissance spatiale » (20), « densité fonctionnelle » (21), « attractivité du centre-ville » (23) et dans une moindre mesure, la variable « développement de l'infrastructure de transport » (25). Les autres variables motrices sont réparties sur la dimension internationale (deux variables :

²¹¹ Un dynamomètre est un appareil de mesure d'une force.

ouverture à l'internationale du pays (49) et dynamique de l'intégration régionale (53)) et sur trois autres avec une variable unique. Il s'agit des dimensions : Emploi et activités (Spécificités du tissu économique de la ville (6)), Structures d'organisation et processus de développement (Orientations politiques du pays (36)) et Milieu écologique et contexte de la durabilité (Relance de l'Agenda 21 local). Ces variables sont à la fois parmi les plus influentes et les moins dépendantes de notre modèle qualitatif. Théoriquement elles déterminent ensemble le sens de l'évolution du système. Pour notre cas d'étude, l'avenir du développement territorial dans la ville de Sousse est conditionné en grande partie par les choix publics en matière spatiale et économique.

Au niveau des facteurs relais, cinq variables ont été identifiées. Elles représentent quatre dimensions relatives « aux déplacements et comportements de mobilité », « au milieu écologique et contexte de la durabilité », « aux structures d'organisation et processus de développement » et « au contexte international ». En termes d'influence, les deux variables de la dimension écologique et de durabilité dominent les trois autres. Il s'agit des variables relatives aux « Stratégies de protection de l'environnement » (44) et aux « orientations de la Tunisie en matière de développement durable » (47). Cette dernière occupe le troisième rang en termes d'influence directe toutes variables confondues. Les autres variables sont réparties sur trois dimensions différentes. Les variables « priorités de développement dans la région » (39), « Pouvoir d'attraction de la ville de Sousse (investissements et Touristes) » (48) et « Organisation du transport urbain » (19) pilotent la dynamique du système global et imposent le rythme²¹² de son évolution.

De son côté, le cadran sud-est renferme six variables jugées les plus dépendantes²¹³ de notre liste. Il s'agit principalement des variables suivantes de la dimension « Déplacements et comportements de mobilité » : comportement de mobilité (13), usage de la VP (15) et circulation et débit routier (18) accompagnées des variables : qualité de vie (34) et qualité de l'environnement (46) auxquelles nous avons ajouté la variable « équipements et installations » (26) ayant plutôt un comportement similaire à ces variables malgré sa position mitigée autour de l'axe de la moyenne de dépendance.

Synthétiquement, pour les variables les plus influentes (motrices et relais) du système, deux constats peuvent être dressés sur la base d'une lecture agrégée. Le premier, porte sur les dimensions de rattachement des variables influentes et relais. Seules les variables des sixième et septième dimensions sont réparties sur les deux cadrans supérieurs. Ceci reflète la transversalité de l'influence de chacune des deux dimensions à vocation environnementale et politico-administrative ainsi que l'hétérogénéité du pouvoir d'influence des variables dans chacune des dimensions réparties sur au moins trois catégories de facteurs différentes. Le second constat porte plutôt sur l'absence des variables relatives à la première et à la cinquième dimension des listes des variables motrices et des variables relais. Ce résultat, peu surprenant, trouve son explication dans la nature même de la relation entre, d'un côté, chacune des deux

²¹² Dans le cas où ces variables vont appuyer les variables influentes, il s'agit d'un phénomène d'accélération. A contrario, si l'évolution des variables relais sera dans un sens plutôt opposé à celui des variables influentes, dans ce cas nous assisterons à un phénomène de ralentissement voire même d'arrêt.

²¹³ Relativement les plus dépendantes (rapport motricité / sensibilité).

dimensions et de l'autre notre thématique de développement territorial et les spécificités du contexte d'étude soussien.

Notre avant-dernière remarque est relative à la catégorie des variables peu influentes et peu dépendantes du système. La concentration des variables issues des dimensions 1, 5 et 8 dans le cadran des variables autonomes²¹⁴ présume, pour certaines variables, une singularité à prendre en considération et à vérifier lors du dépouillement des relations indirectes.

En définitive, d'autres variables occupent des positions mitigées au regard des influences et dépendances directes et appartiennent à des zones nébuleuses ou d'opacité totale ayant une influence significative sur la qualité de notre analyse structurale. Il s'agit de plus d'une dizaine de variables affichées positionnées juste au-dessous de l'axe de la moyenne de l'influence (zone colorée). Elles représentent près de 20% du total des variables de notre liste de départ et appartiennent essentiellement aux axes économique, politique, spatial et sociétal.

1.2. Analyse des influences et des dépendances indirectes

Après avoir examiné les relations directes reliant les différentes variables issues de la matrice d'entrée MID et dans le but de compléter notre représentation de la réalité des relations entre les variables, il convient à ce stade, à examiner le plan des influences / dépendances indirectes tracé sur la base de la matrice outputs MII (matrice des influences indirectes) du programme Micmac. Cet examen nous permettra de déceler les relations indirectes les plus composites et de pouvoir hiérarchiser les différentes variables sur la base de leur potentiel d'influence effectif compte tenu de la complexité des structures de leurs relations.

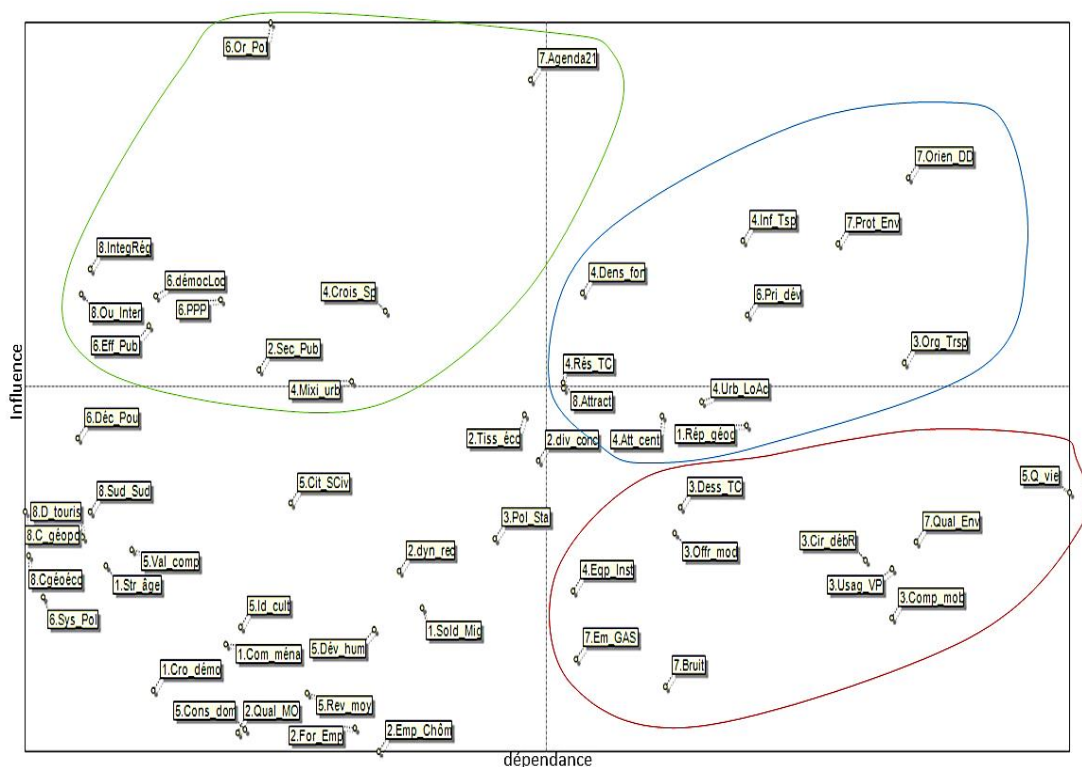


Figure 22 : Plan des influences dépendances indirectes (dynamiques globales)

²¹⁴ A l'exception de la variable « qualité de vie » de la dimension 5.

En adoptant la même logique d'analyse qu'au niveau des relations directes, il paraît à l'évidence la significativité de la redistribution de la majorité des variables sur les quatre cadrans du plan d'influences/dépendance indirectes. En effet, nous soulevons à titre illustratif le saut spectaculaire réalisé par la variable « démocratie locale » (41) qui passe de la 23^{ème} à la 9^{ème} place²¹⁵ en termes d'influence exercée. Ces mutations vont principalement nous confirmer l'importance des variables influentes et relais déjà repérées (un potentiel d'influence directe renforcé par un potentiel d'influence indirecte) et nous permettre d'identifier les variables cachées qui, directement n'ont pas un potentiel d'influence significatif, mais sont déterminantes et conditionnent amplement les relations entre les différentes sous-systèmes et par conséquent l'évolution du développement territorial de la ville.

Avant de s'attaquer à l'analyse complète et détaillée du plan ci-dessus reproduit, nous jugeons utile de faire quelques remarques d'ordre général et de souligner l'évolution du comportement de certaines variables entre la position déterminée à base des influences directes et celle à base des influences indirectes. En effet, la comparaison des deux plans nous permet de repérer facilement l'évolution significative du nombre de variables impliquées²¹⁶/concernées passant de 20 à 31.

- En d'autres termes, au moins onze nouvelles variables conséquentes sont identifiées suite à la prise en considération des mécanismes d'influence indirecte.
- Trois variables ont fait preuve d'un potentiel de dépendance accentuée par les mécanismes indirects tout en gardant quasiment le même niveau d'influence. Il s'agit des variables : « densité fonctionnelle » (21), « développement de l'infrastructure du transport » (25) et un peu moins « l'attractivité du centre-ville » (23).
- Une seule variable directement influente qui perd de sa motricité et atterrit parmi les variables peu influentes et peu dépendantes. Il s'agit de la variable « Spécificités du tissu économique » (6) qui converge plutôt vers le point d'intersection des moyennes d'influence et de dépendance sur le plan des relations indirectes.
- L'équivalence des potentiels d'influence directe et indirecte pour toutes les variables relais et les variables dépendantes initialement dégagées à partir du plan direct.

Compte tenu de cette dernière remarque et afin d'éviter les redondances entre les deux analyses directe et indirecte, nous nous proposons dans ce qui suit de nous focaliser plutôt sur les variables cachées apparaissant au niveau des cadrans des variables influentes et des variables relais ainsi que sur les variables « incidences » pour les facteurs résultats (tableau II). Cette démarche nous permettra de cerner davantage l'éventail des facteurs clés du développement territorial de Sousse que nous cherchons à identifier.

²¹⁵ Voir annexe 5.

²¹⁶ Influentes, relais et résultats.

Tableau 11 : Comparaison des variables des classements directs et indirects par dimension

	Classement direct		Classement indirect	
variables influentes	36	Orientations des politiques de développement	36	Orientations des politiques de développement
	45	Relance de l'agenda 21 de la ville de Sousse	45	Relance de l'agenda 21 de la ville de Sousse
	49	Ouverture internationale du Pays	53	Dynamique d'intégration régionale (Union Méditerranéenne)
	21	Densité fonctionnelle	49	Ouverture internationale du Pays
	53	Dynamique d'intégration régionale (Union Méditerranéenne)	41	Démocratie locale
	20	Croissance spatiale	40	Participation des parties prenantes
	25	Infrastructure de transport	20	Croissance spatiale
	6	Spécificités du tissu économique	38	Efficacité du secteur public
	23	Attractivité du centre-ville	10	Niveau de développement du Secteur public
			24	Mixité urbaine des activités
variables relais	47	Orientations de la Tunisie en matière du développement durable	47	Orientations de la Tunisie en matière du développement durable
	44	Stratégies de protection de l'environnement	44	Stratégies de protection de l'environnement
	39	Priorités de développement dans la région	25	Infrastructure de transport
	48	Pouvoir d'attraction de la ville de Sousse (investissements et Touristes)	39	Priorités de développement dans la région
	19	Organisation des transports urbains	21	Densité fonctionnelle
			27	Réseau de transport en commun
			19	Organisation des transports urbains
			48	Pouvoir d'attraction de la ville de Sousse (investissements et Touristes)
		22	Logiques et actions d'urbanisation	
		23	Attractivité du centre-ville	
		5	Répartition géographique de la population	
variables résultats	34	Qualité de vie	34	Qualité de vie
	18	Circulation et débit routier	46	Qualité de l'environnement
	46	Qualité de l'environnement	16	Desserte en TC
	15	Usage de la voiture particulière	18	Circulation et débit routier
	13	Comportement de la mobilité	15	Usage de la voiture particulière
	26	Equipements et installations	13	Comportement de la mobilité
			14	Offre modale en zones urbaines
			26	Equipements et installations
			42	Emissions de GAS
			43	Niveau de bruit

Au niveau des variables motrices, nous en repérons une dizaine émanant de cinq dimensions différentes listées dans le tableau II. Grossièrement, les dimensions les plus présentes sont la sixième avec quatre variables ainsi que la quatrième et la huitième avec deux variables pour chacune. Elles représentent successivement les aspects : spatial, politico-organisationnel et international. Outre la variable précédemment signalée la « démocratie locale » (41) nous enregistrons le déclassement des variables « Niveau de développement du Secteur public » (10), « Mixité urbaine des activités » (24), « Efficacité du secteur public » (38) et « Participation des parties prenantes » (40) à dominance politico-administrative.

Outre la migration des trois variables motrices vers le cadran des variables relais indiquée dans le second point des remarques susmentionnées, ce groupe a été renforcé par trois autres variables occupant auparavant dans le plan direct des positions proches et similaires juste au-dessous des moyennes d'influence et de dépendance. Ces variables reflètent la référenciation spatiale des activités humaines et sociales à l'échelle de la ville en termes d'intervention (Logique et actions d'urbanisation (22)), d'exploitation (Réseau de transport en commun (27)) et d'organisation (Répartition géographique de la population (5)).

Dans la continuité de la même logique, les variables dépendantes ont été confortées par quatre nouvelles variables qui appartiennent à la dimension « déplacements et comportements de mobilité » (à savoir : « desserte en transport en commun » (16) et « offre modale » (14)) et à la dimension environnementale par le truchement des variables « Emission des GES » (42) et « niveau de bruit » (43).

2. A la définition des actions publiques urbaines

Afin de pouvoir épurer les résultats de l'analyse structurelle et les adapter à nos besoins méthodologiques, nous avons pensé dans un premier temps à « définir » nos actions publiques en intégrant tous les facteurs influents et relais des deux plans direct et indirect à la fois (21 variables) dans la suite de notre processus de réflexion sur le développement urbain durable dans la ville de Sousse. Cependant, après vérification, ceci ne nous paraît pas comme possible pour trois raisons essentielles. Tout d'abord, la contradiction de ce choix avec l'esprit de la méthode Micmac qui vise à identifier entre 6 et 12 variables les plus déterminantes uniquement et ce, quel que soit le niveau de la complexité ²¹⁷ du système étudié. La deuxième raison que nous pouvons avancer porte sur la nature même de quelques facteurs jugés clés. En effet, la liste dégagée englobe parmi ces variables clés, quelques-unes dont le caractère public est difficilement repérable : d'où la difficulté de les proposer pour la suite de notre thèse en tant qu'actions publiques. Le dernier argument est le souci d'objectivité dans la sélection des facteurs clés à retenir en qualité d'actions publiques. Le tri des actions publiques doit être fondé à la fois théoriquement et méthodologiquement.

Pour répondre à ces exigences, nous nous référons ainsi à la définition de l'action publique au sens de Dubois (2009) avancée au début de cette section pour mener des entretiens directifs complémentaires auprès de nos 32 répondants. L'objectif de ces entretiens est

²¹⁷ La complexité est définie suivant deux éléments essentiels : le nombre de variables et l'intensité des relations.

justement de diffuser les résultats dégagés afin d’avoir leur feedback sur la question de l’action publique. Les répondants ont été appelés à noter le niveau de correspondance des variables clés avec les critères de la définition sur une échelle de 0 (inexistant) à 5 (très fort) comme l’indique le tableau 12 ci-dessous. Les cinq critères retenus de la définition en question sont :

- Le symbolisme de l’exercice de la violence ;
- La gestion des populations ;
- L’arbitrage entre des intérêts contraires ;
- L’allocation de ressources ;
- La régulation d’une infinité de pratiques.

Tableau 12 : Grille de notation (d’évaluation) des variables clés

n° d'ordre	intitulé	Symbolisme	Gestion de la population.	Arbitrage Intéret cont.	Allocations des Ressources	Régulation des pratiques
5	Répartition géographique de la population					
10	Niveau de développement du Secteur public					
19	Organisation des transports urbains					
20	Croissance spatiale					
21	Densité fonctionnelle					
22	Logiques et actions d'urbanisation					
23	Attractivité du centre-ville					
24	Mixité urbaine des activités					
25	Infrastructure de transport					
27	Réseau de transport en commun					
36	Orientations des politiques de développement					
38	Efficacité du secteur public					
39	Priorités de développement dans la région					
40	Participation des parties prenantes					
41	Démocratie locale					
44	Stratégies de protection de l'environnement					
45	Relance de l'agenda 21 de la ville de Sousse					
47	Orientations de la Tunisie en matière du développement durable					
48	Pouvoir d'attraction de la ville de Sousse (investissements et Touristes)					
49	Ouverture internationale du Pays					
53	Dynamique d'intégration régionale (Union Méditerranéenne)					

Afin de dégager un avis collégial nous permettant de hiérarchiser ces variables clés, nous avons défini l’importance relative de chaque critère par une simple sommation des notes données. Une action publique, pour qu’elle soit retenue, doit ainsi faire preuve d’un rang avancé parmi les variables clés et une notation globale égale au moins à 96²¹⁸ pour chacun des critères de la définition. La liste définitivement retenue comporte neuf variables clés qui justifient pleinement la définition d’action publique. Il s’agit des variables :

1. Relance de l’agenda 21 de la ville de Sousse (791 points)
2. Démocratie locale (785 points)
3. Croissance spatiale (773 points)
4. Logiques et actions d’urbanisation (754 points)
5. Participation des parties prenantes (722 points)

²¹⁸ 32 observations * un niveau moyen (3). La valeur totale minimale accordée à une variable clé est de 480.

6. Développement de l'infrastructure du transport (703 points)
7. Mixité urbaine des activités (671 points)
8. Densité fonctionnelle (646 points)
9. Attractivité du centre-ville (639 points)

En termes de dimensions d'enjeux initialement définies, les actions publiques retenues sont clairement en faveur d'un traitement spatio-politique de la question du développement territorial à l'échelle locale. En effet, elles sont à forte dominance territoriale. Six variables sur les neuf retenues font partie de la dimension spatiale et de stratégies d'occupation du sol et deux seulement appartiennent à la sixième dimension couvrant les structures d'organisation et processus de développement. La neuvième action « Relance de l'agenda 21 de la ville de Sousse » est typiquement transversale. Elle reflète parfaitement l'interventionnisme public multi-niveaux²¹⁹ (Boisseaux et al., 2011) de la question du développement et de la durabilité urbaine.

Pour notre cas d'étude, malgré la rupture constatée entre la territorialité en tant que vision, état d'esprit et philosophie de l'ensemble d'un côté, et les stratégies d'occupation des sols et de développement local et régional adoptées par les autorités compétentes de l'autre, les résultats de notre démarche qualitative soulignent nettement la territorialité plutôt de l'action publique à l'échelle urbaine. Malgré la forte centralisation constatée au niveau des mécanismes de prise de décision en matière de développement territorial, l'intervention publique à l'échelle de la ville de Sousse fait preuve de plusieurs tentatives d'adaptation et d'innovation. Après les élections de 2014 et 2015, le projet futur de la ville de Sousse peut graviter autour de la relance de l'Agenda 21 avec un nouveau souffle et surtout un nouvel élan. Une telle action publique peut être qualifiée d'action « valise » puisqu'elle couvre tous les champs de l'intervention publique et de la mobilisation des acteurs pour le développement et pour la durabilité.

En guise de conclusion pour ce chapitre, tout au long de quatre sections nous avons essayé de mener séparément deux analyses qualitatives complémentaires. L'objectif ultime était de donner forme aux actions publiques et aux politiques de développement dans la ville de Sousse par un double recours à la boîte à outils de la prospective. Deux méthodes ont été mobilisées pour ce chapitre : Micmac pour l'analyse structurelle et Mactor pour l'analyse des stratégies d'acteurs. Ces deux applications ont nécessité près de 23 mois de travail pour refaire notre base de données (collecte) et prendre en considérations les mutations du contexte tunisien après la chute du régime de Ben Ali. Le résultat de nos efforts s'est matérialisé par le fait que nous ayant abouti à deux listes à la fois. La première propose une formulation de cinq politiques de développement futur de la ville de Sousse compte tenu des rapports de forces entre les différents acteurs et l'importance des différents enjeux et objectifs pour l'avenir du cadre de vie soussien. La seconde liste porte sur les actions publiques également en matière de développement urbain. Elle en comporte neuf qui nous seront, aux côtés des politiques, d'une extrême utilité pour la suite de notre démarche multi-scalaires et multiniveaux.

²¹⁹ Gouvernance multi-niveaux au sens de Stéphane Boisseaux, Alain Faure, Jean-Philippe Leresche, Pierre Muller, Stéphane Nahrath, « Penser la territorialité des changements d'échelles », "5ème Congrès international des Associations Francophones de Science Politique, Bruxelles - Belgique (2011) - ST 4 - Atelier 3. http://hal.archives-ouvertes.fr/docs/00/66/02/78/PDF/TerritorialitA_changements_d_A_chelle_Boisseaux_et_al.pdf

CHAPITRE 4

Conception, structuration et calibrage d'un modèle Tranus adapté au contexte soussien

Dans le chapitre précédent, nous avons mis l'accent de façon sommaire sur les avantages et les principaux inconvénients des modèles LUTI qui, avancés dans la littérature, présentent une solution pour prévoir et simuler la génération future des déplacements. C'est ainsi que pour modéliser l'interaction entre transport et occupation du sol, divers outils et cadres théoriques et méthodologiques ont été développés. Nous pouvons citer essentiellement trois d'entre eux reflétant chacun une philosophie spécifique : MOLAND, UrbanSIM et Tranus.

Le premier, proposé en 1999 dans le cadre du projet de recherche européen TRANSLAND²²⁰, est spécifique au contexte des villes européennes. Il consiste à illustrer et à modéliser les différents changements au niveau de l'utilisation du sol afin de juger l'efficacité et l'apport des options de politiques territoriales en matière d'aménagement ou de gestion des déplacements (Wegener, 2004 et Koomen, 2007). Le second est l'outil et le modèle américain UrbanSIM permet d'étudier l'impact de la tarification routière sur les choix de localisation et de déplacements (Eliasson et Mattsson, 2001). Il fait appel à la micro-simulation (Waddell, 2002) à travers un modèle de ville générique développé en 2008 pour la ville de Stockholm (Jonsson, 2008).

Tranus est développé en 1982 par le chercheur vénézuélien Tomas de la Barra et détenu par les entreprises de conseil Modelistica. Il est reconnu comme un modèle intégré Land Use Transportation Model (LUTM) de prévision quasi-dynamique appliquée indifféremment à l'échelle urbaine, régionale ou nationale. Il permet ainsi de simuler les évolutions possibles d'un système spatial donné (urbain par exemple) en estimant les résultats d'une ou de plusieurs actions particulières sur le système de transport et/ou sur l'usage des sols sur des périodes de temps séparées en termes social, économique, financier et énergétique. Tranus est classé dans la famille des modèles spatiaux Input/Output et il a été le premier logiciel commercialisé au monde sur le marché des modèles de trafic comme étant un modèle LUTI.

La légitimisation de l'apport de Tranus au niveau de la conception théorique et méthodologique pluridisciplinaire ainsi que la validation de la rigueur expérimentale et

²²⁰ Projet européen réalisé pour la DG7 et portant sur l'analyse des interactions entre usage du sol et transport en milieu urbain. Son approche consiste à un recours ciblée sur la planification et l'aide à la décision publique dans les villes européennes.

pratique à travers la pluralité des cas d'application et la concordance, voire la conformité des outputs du modèle avec les besoins de notre recherche pour la valorisation de l'interaction entre les sous-systèmes de transport et d'occupation du sol dans le contexte soussien sont autant d'arguments qui justifient le choix de ce modèle. Le logiciel qui lui est associé à ce modèle et qui porte le même nom semble capable de répondre convenablement à ces besoins. Il présente le grand avantage d'être disponible librement sur internet accompagné d'une documentation riche et variée. Les questions les plus techniques peuvent trouver des réponses satisfaisantes sur le forum de la compagnie Modelistica. Le forum de Transus regroupe une communauté très active qui cible l'amélioration du logiciel et l'arrangement de sa dynamique.

Transus est « un système de modélisation intégrée transport / occupation du sol » (Modelistica, 2007) basé sur la localisation géographique et l'occupation du sol principalement par les activités et dont les relations (relations de consommation des entrées-sorties) génèrent des déplacements. Le trafic est affecté dans le réseau de transport et les frais de déplacement sont réinjectés dans le modèle d'activité, comme le montre la figure 23 ci-dessous. La méthodologie de construction du modèle sera développée plus loin dans la présente recherche.

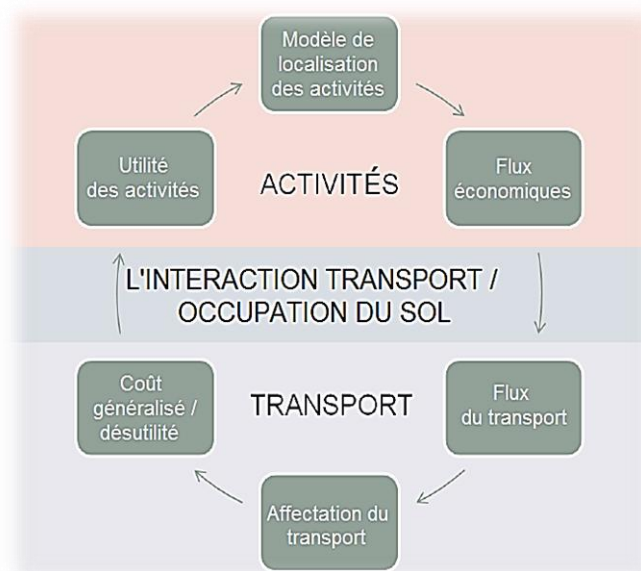


Figure 23 : Principe de fonctionnement fondamental du logiciel Transus

Transus dispose d'un large éventail d'applications réellement mises en œuvre dans plusieurs villes et Pays du monde. Parmi ces applications nous avons pu repérer les catégories suivantes :

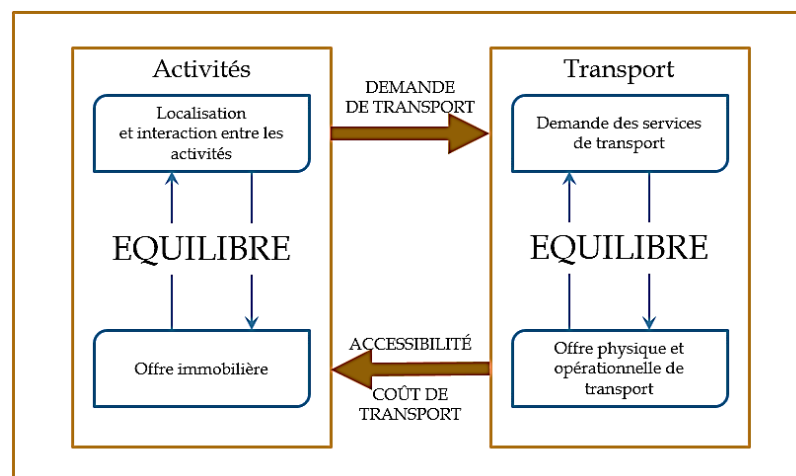
- La planification urbaine ou régionale : les plans de développement, les plans de protection de l'environnement, les contrôles de l'utilisation des sols ;
- Les études d'impact des projets urbains spécifiques (par exemple zones industrielles, quartiers résidentiels, centres commerciaux) sur l'environnement et sur le comportement de mobilité ;

- La planification des transports : construction de nouvelles routes ou l'amélioration de routes existantes, les sites propres et les réseaux intégrés à haut niveau de services (service rapide par Bus), les systèmes de transport de masse (métro, train léger), etc.
- La tarification des transports : les tarifs des transports en commun, péages autoroutiers, les taxes sur les carburants, les tarifs de stationnement, le coût de la congestion, etc.
- Les restrictions de l'utilisation de l'automobile, les voies réservées, les parcs relais (P+R)
- Les politiques d'entretien routier ;
- Le transport de fret : de nouvelles installations portuaires, la localisation des aéroports de fret, les horaires de transport de marchandises ;

Dans ce chapitre notre objectif est multiple. Il touche parallèlement plusieurs catégories d'applications de Transus. En effet, ce chapitre nous permettra de discuter la question de la planification urbaine à l'épreuve du développement durable d'un point de vue technique, décisionnel et de politiques publiques (philosophie de développement). Nous nous intéressons particulièrement au contexte de la ville de Sousse pour lequel nous essayerons de concevoir un modèle spécifique et représentatif (section 3). Ce dernier, calibré pour une année de référence 2010 (section 4), permettra de fonder nos différents recours algorithmiques, opérationnels (section 1) et mathématiques (section 2) lors des processus de la modélisation et de la simulation et de garantir une certaine qualité quand à la représentativité de la réalité .

Section 1-Concepts de base et structures algorithmique et opérationnelle du modèle Transus

La finalité du modèle de localisation des activités est de simuler un système d'économie spatiale. Ce modèle permet d'estimer, pour une région ou une ville divisée en plusieurs zones homogènes, les évaluations de la localisation des activités dans chaque zone ainsi que les différentes interactions qui en découlent. Le modèle Transus est fondé sur cette logique qui permet d'estimer les flux de transport (de passagers et/ou de marchandises) à partir de l'évolution du comportement de localisation des différents acteurs.



Source : Traduction libre de « General description of Transus » (Barra (de la), 2011), p6

Figure 24 : Principaux éléments du système intégré Transport-Occupation du sol

La structure globale du modèle Tranus se limite à deux sous-modèles essentiels, voire trois si nous prenons en considération de leur interaction. Il s'agit des deux modèles des activités et de transport qui convergent séparément vers un équilibre spécifique via un ajustement des prix pratiqués.

Les évolutions des systèmes dans le temps sont observées suite à un état d'équilibre propre à chaque sous système et le passage de l'un à l'autre incrémente le système d'un pas de temps qui peut être correspondre à un, cinq, dix ans, voire plus.

Liées l'une à l'autre dans le temps de façon dynamique comme l'attestait la figure 25, les deux composantes principales du modèle Tranus évoluent sur la base des intervalles discrets notés t_1 , t_2 , t_3 et ainsi de suite. La figure valorise l'interaction entre les activités dans l'espace qui est à l'origine de la génération des flux fonctionnels à partir desquels la demande de transport est dérivée. Cette demande est rattachée à l'offre dans la même période de temps t_1 . L'équilibre entre la demande et l'offre du transport détermine l'accessibilité entre les lieux et le volume des flux échangés. Cependant, ce retour d'information, ne se produit pas dans la même période, mais après un décalage d'un pas dans le temps.

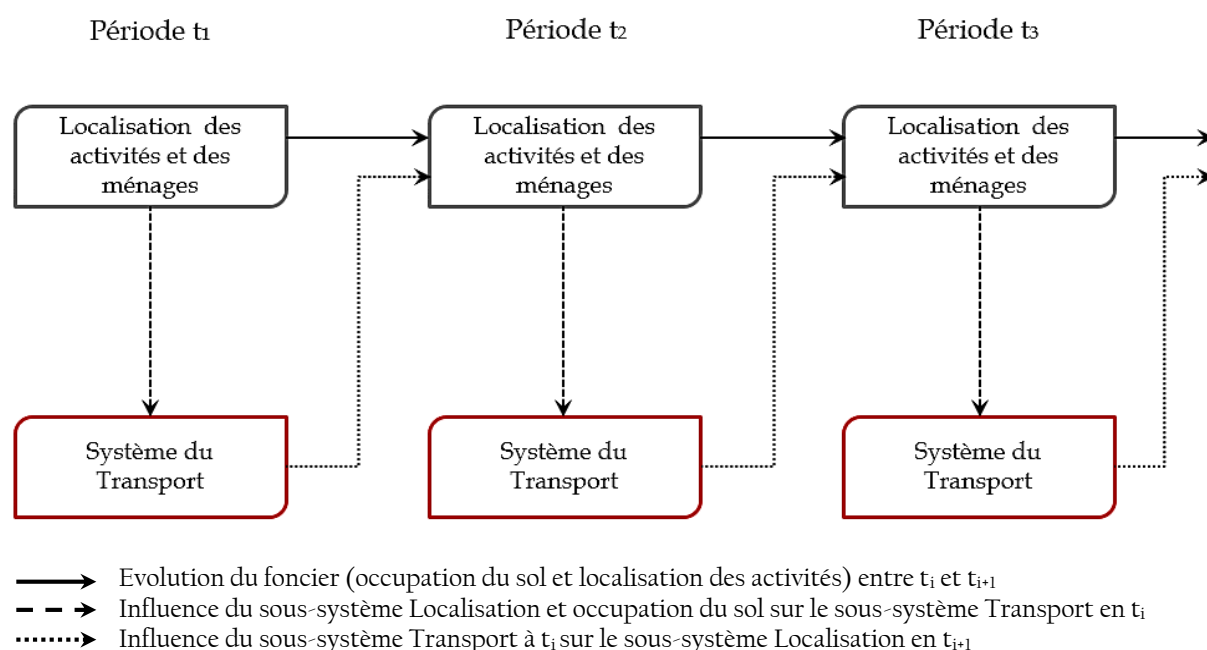


Figure 25 : La dynamique des relations entre « Localisation des activités » et Transport

Compte tenu de la pluralité des éléments d'inertie et des dynamiques de leurs dimensions respectives dans la détermination de la localisation des activités économiques et des habitats, les changements dans le système de transport peuvent nécessiter plusieurs périodes pour être convenablement illustrés.

Il s'en suit une modification de l'offre physique ou opérationnelle du transport (tel est le cas d'une nouvelle route, une nouvelle ligne du transport en commun, ou le changement d'itinéraire pour des modes spécifiques) qui aura deux types d'effets. Un effet immédiat ou à la limite de court terme (dans la même période) sur la demande de voyages et un effet retardé (dans la période suivante) sur les flux économiques et leur distribution. Les changements dans

le système d'activités, tels que les augmentations de la capacité productive (un investissement supplémentaire ou additionnel) de certains secteurs ou un nouvel approvisionnement des bâtiments et des terrains (aménagement et/ou construction), auront un effet immédiat sur le système de transport.

1. Les concepts de base

L'élément central dans le modèle des activités est un procédé d'entrées-sorties spatial défini par les secteurs économiques et leurs rapports de production et de consommation. Le point de départ est la structure classique d'un modèle d'entrées-sorties. Les éléments principaux sont une demande finale, une demande intermédiaire et les entrées primaires. Le vecteur des demandes finales représente la destination définitive de la production.

Dans des modèles d'entrées-sorties, une demande finale inclut habituellement la consommation privée, la consommation publique, les exportations et les investissements. Le système économique doit produire les quantités exigées dans chaque secteur. Pour ce faire, des entrées intermédiaires sont sollicitées produisant ainsi une chaîne de productions / consommations. En plus des entrées intermédiaires, le modèle nécessite des entrées primaires. Elles incluent les salaires, les importations, les bénéfices et les impôts. La somme de la demande finale et de toutes les demandes intermédiaires est égale à la production totale dans le système. De même, la somme de toute la production intermédiaire plus les entrées primaires est égale à cette production totale.

Dans Tranus, les concepts de base du modèle d'entrées-sorties ont été généralisés et une dimension spatiale a été ajoutée. La notion du secteur est beaucoup plus générale que dans la définition traditionnelle. Elle peut inclure les secteurs classiques auxquels l'économie est identifiée (agriculture, fabrication, exploitation, gouvernement, commerce etc.), les facteurs de production (capital, travail), aussi bien que les groupes de population, l'emploi, les surfaces couvertes, l'énergie, ou tout autre secteur qui permet de mieux représenter les sous éléments du système spatial. Le nombre et les types des secteurs doivent être définis selon les conditions de chaque application et conformément à la problématique traitée. Les unités dans lesquelles chaque secteur est représenté (argent, production, travaux, gens, hectares, etc.) peuvent être définies en fonction des spécificités du cas d'étude. Ceci permettra une application flexible du modèle et une performance comparable à l'échelle urbaine et régionale.

Outre la différenciation entre les secteurs transportables et non-transportables que nous détaillerons dans la section suivante, il est intéressant à ce niveau de faire la distinction entre les zones internes et externes. Toutes les relations économiques se produisent entre les zones internes (rattachées à l'aire d'étude). Les zones externes, représentant l'environnement direct et indirect de l'aire d'étude, sont employées seulement pour apprécier des importations et des exportations. Cependant, il est possible de définir des zones externes seulement pour que le modèle de transport tienne compte des flux externes et de leur part dans les déplacements.

Alternativement, les zones internes peuvent être de deux types : des zones internes du premier ou du second niveau hiérarchique. Une zone du premier niveau est composée par, au

moins, deux zones de second niveau ce qui affecte les distributions spatiales et sectorielles par des opérations de groupement/dégroupement. L'ensemble des activités dans les zones de second niveau sera toujours égal aux activités dans la zone de premier niveau à laquelle elles appartiennent.

Chaque secteur situé dans des zones spécifiques est caractérisé par un certain nombre de variables associées :

La production exogène : C'est la production non produite ou non exigée par d'autres secteurs internes. Elle est équivalente à une demande finale dans les modèles d'entrées-sorties. L'endroit de la production exogène ne dépend pas de la logique interne implicite dans le modèle. Elle dépend plutôt des considérations politiques, historiques ou des éléments non internalisés ou externes au système. La production exogène n'est pas sujette aux procédures de distribution des localisations ou des secteurs dans le modèle. C'est une donnée d'entrée, qui est ajoutée aux productions endogènes et induites. La croissance de la production exogène d'une période à une autre est prise en compte par un modèle incrémental. « *Les incréments sont d'abord définis à un niveau global. Le modèle les localise ensuite dans des proportions résultant des fonctions d'attraction propre à chaque zone* » (Lefèvre, 2007).

La production induite : La production induite est une réponse à des demandes intérieures et/ou externes. Elle est assignée aux zones avec le modèle de distribution spatiale et sectorielle. La croissance de la production induite dépend de la croissance de ces secteurs qui l'exigent.

La demande exogène : C'est une demande supplémentaire à celle générée intérieurement. Si cette demande additionnelle a lieu dans des zones externes, elle est dénommée : exportations. La demande exogène est distribuée de la même façon qu'une demande induite. La croissance de la demande exogène d'une période à l'autre est déterminée par le modèle incrémental.

La demande induite : Elle est déterminée par les conditions de consommation des secteurs de la demande finale ou par les activités intermédiaires.

Les exportations : Les exportations sont définies comme la production interne spécifique à l'aire d'étude et consommée dans des zones externes. Il s'agit de la demande exogène dans les zones externes. Le modèle fait appel à la production demandée par les zones internes seulement.

Les importations : Les importations sont définies comme une demande des zones internes spécifique à l'aire d'étude et satisfaite par une production des zones externes. Elles sont réparties conjointement avec le reste de la demande induite. Les importations concurrencent la production interne, mais peuvent être limitées à des quantités fixes ou des valeurs préfixées prévues par le modèle par accroissement.

La capacité de production : La production totale (exogène et induite) dans un secteur et dans une zone peut être sujette à des restrictions. Un maximum, un minimum ou des

restrictions maximales et minimales peuvent être imposés pour des secteurs et des zones spécifiques.

Le coût de la Consommation : C'est le coût d'une unité de production dans la zone de consommation. Le coût de consommation est, par conséquent, égal au coût de production majoré des frais de transport de la zone de production à la zone de consommation. Puisque la consommation dans une zone particulière peut être satisfaite par la production de plusieurs zones avec différents coûts de production et de transport, le coût de consommation est calculé comme une moyenne pondérée.

Le coût de production : C'est le prix de revient unitaire dans la zone de production. Il est calculé comme la somme des coûts de consommation des inputs nécessaires, plus la valeur ajoutée.

Le prix d'équilibre : C'est la valeur monétaire associée à un secteur dans une zone particulière où la production est limitée. Il représente un produit rare avec une offre limitée à une restriction de la production. S'il n'y a aucune restriction, alors que le prix est égal au coût de production. Si la demande dépasse la capacité de production, les hausses de prix, générant un bénéfice exceptionnel pour le producteur ou à l'opposé (si la demande est inférieure à une contrainte minimale), dans ce cas, le prix d'équilibre descend en dessous des coûts de production, générant une perte pour les producteurs.

La valeur ajoutée : C'est la valeur du capital et du travail qui est ajoutée à tout autre produit d'entrée afin d'obtenir une unité de production. En général, la valeur ajoutée inclut la rémunération du capital (loyer par exemple) et des travailleurs (des salaires), les impôts ou subventions, l'amortissement des équipements et matériel²²¹, etc...

L'utilité de consommation : C'est la moyenne logarithmique des valeurs de l'utilité utilisées dans la distribution probabiliste de la demande dans les zones de production. Pour Transus, on utilise l'utilité de transport au lieu du coût monétaire de transport.

Le coût de transport : C'est la dépense monétaire requise pour transporter une unité de production (individu pour notre modèle) à partir de la zone de production à la zone de consommation. Il est calculé par le modèle de transport. Cette valeur représente la dépense liée à un déplacement pour un motif précis ou à l'ensemble des déplacements journaliers. Elle dépend ainsi du nombre de voyages dans une période de temps conventionnellement indiquée. Cette dernière, représentée dans le modèle d'activité (mois, année, etc.), a une influence sur le coût de production.

La désutilité du transport : Également calculée par le modèle de transport. Elle inclut outre le coût monétaire d'autres éléments (monétarisables) tels que la valeur du temps et d'autres éléments subjectifs. La désutilité de transport est toujours introduite dans le modèle d'activités

²²¹ Dans ce cas, on fait référence à la valeur ajoutée brute (VAB).

comme un prix de revient unitaire (pour un seul voyage). Elle influence la distribution spatio-sectorielle de la production.

2. Les structures algorithmique et opérationnelle de Tranus

La figure 26 montre les principales étapes de la séquence de calcul du processus de modélisation sous Tranus. Le point de départ est le système d'activités. Comme nous le verrons plus tard, la première étape est la localisation de la demande finale ou de la production exogène, suivie de la localisation et de l'interaction de la production induite. Une fois toutes les activités localisées, le modèle vérifie les conditions d'offre / demande dans chaque situation, en particulier celle du sol et du bâti. Si la demande n'égale pas l'offre, les prix sont ajustés en conséquence, amorçant ainsi un processus itératif jusqu'à ce que l'équilibre soit atteint. A la fin, le modèle de l'utilisation du sol détermine la localisation des activités, la consommation de l'espace et la rente foncière. Le modèle génère également un ensemble de matrices origine-destination des flux économiques par secteur d'activité. Ces matrices sont une entrée pour le modèle de transport.

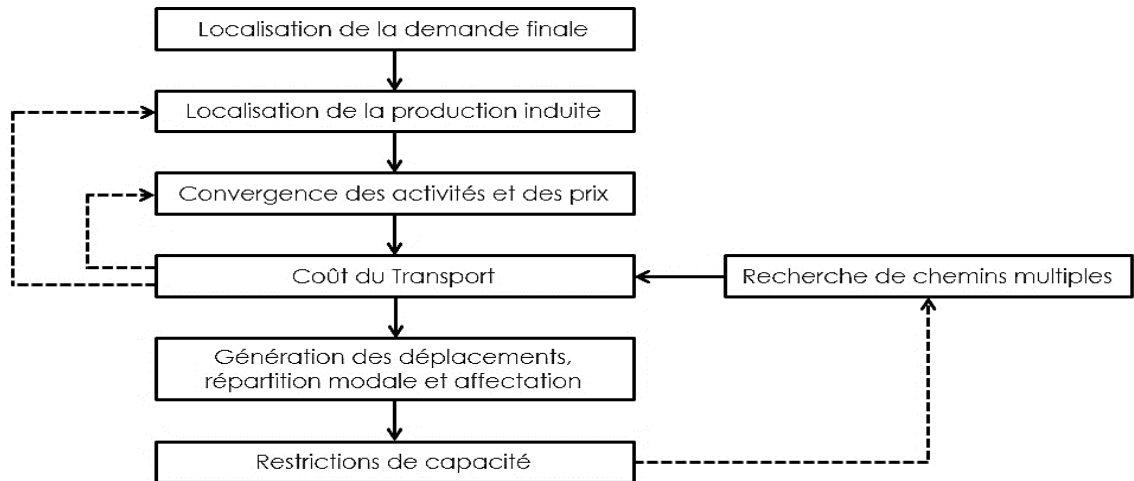


Figure 26 : Les séquences de calculs dans le système Tranus

Les calculs relatifs au sous-système de transport, calculs connexes, commencent par une procédure appelée recherche d'itinéraires multiples. Le modèle exploite les données sur le réseau de transport, l'offre des services de transport et un certain nombre de paramètres supplémentaires, tels que les tarifs, les coûts d'exploitation, la valeur du temps, les préférences, etc... Sur cette base, le modèle permet d'estimer plusieurs chemins ou options de déplacements pour chaque paire origine-destination. Chaque itinéraire est une combinaison entre liens physiques, modes et services de transport ou itinéraires.

L'étape suivante dans la série de calculs est l'estimation des coûts de transport et des désutilités relatives à chaque option de voyage intermodal ou à un chemin spécifique. Le nombre de déplacements est calculé en fonction des flux économiques et une fonction de désutilité de transport élastique. Comparativement au modèle classique à quatre étapes (voir chapitre 2), les déplacements ainsi générés peuvent être répartis par mode. Cependant, pour Tranus, cette procédure est facultative puisqu'elle est incorporée au niveau de l'étape suivante

de l'affectation multimodale. L'objectif de l'affectation multimodale est de distribuer la demande de déplacements entre les différentes options (combinaisons de modes) et de chemins. Le résultat est le nombre véhicules par tronçon ainsi que le nombre d'individus attribués à chaque combinaison possible des éléments du réseau (liens physiques) et de chemins ou itinéraires empruntés.

La dernière étape est la restriction de la capacité, dans laquelle les temps de déplacement sont ajustés en fonction de la relation entre la demande et l'offre. Comme nous le constaterons plus tard, dans Transus, il s'agit d'une procédure relativement complexe traitant simultanément une pluralité de phénomènes. Lorsque le nombre de véhicules sur un tronçon donné tend vers la capacité théorique²²² du lien, les vitesses sont réduites, augmentant en conséquence le temps de déplacement.

L'accès à un tronçon de route dans lequel les files d'attente sont formées, génère des allongements du temps de passage dans le lien encombré qui répandent également la congestion en amont dans les liens entrants. Il est à noter que la congestion affecte tous les véhicules partageant un lien, comme les voitures, les camions transitant par ce point ou des véhicules de transport en commun.

La restriction de capacité est aussi appliquée au nombre de passagers bénéficiant des services de transport public. Si le nombre des passagers se rapproche de la capacité d'un itinéraire spécifique ou d'un service de ligne précise, le modèle augmente les temps d'attente. Dans l'itération suivante, la priorité du traitement sera aux chemins les moins attractifs. Le modèle calcule aussi le temps pris par des véhicules de transit (transport public) aux arrêts, comme une fonction du nombre d'embarquements ou de débarquements des passagers.

La congestion et le temps d'attente modifient les coûts de transport et les désutilités calculés initialement. Pour cette raison l'ordre de calcul redémarre à partir du calcul des coûts, répétant le même cycle de génération des déplacements, de répartition modale et d'affectation d'une façon itérative jusqu'à aboutir à l'équilibre. Ces processus seront décrits avec plus de détails dans la suite de cette section.

Section 2-Structure mathématique du modèle Transus

Après avoir présenté dans un premier temps les concepts de base et dans un second temps les structures algorithme et opérationnelle relatifs au modèle Transus, nous détaillons dans cette seconde section la structure mathématique de ses deux sous-modèles d'activités et de transport. Le premier sous-modèle s'intéresse essentiellement aux flux économiques échangés entre les différents secteurs ainsi qu'aux leurs allocations spatiales. Ce modèle d'activités permet également d'estimer les coûts de production et de consommation dont la comparaison permettra d'orienter l'allocation itérative de la production en fonction des contraintes et ajustements nécessaires pour parvenir aux différents équilibres (prix). Le second sous-modèle est spécifique au système de transport. Sa logique de fonctionnement peut être résumée dans deux missions essentielles de calcul : le calcul des différents coûts pour chaque

²²² Nous pouvons parler aussi de la capacité fonctionnelle.

entité d'utilisateurs, d'exploitants et d'administrateurs du système de transport étudié ainsi que le calcul des différents flux générés, répartis et affectés.

1. Structure mathématique du modèle d'activités

Au niveau du modèle d'activités, les étapes du calcul se réfèrent à une demande finale totale donnée (exogène et endogène) répartie entre plusieurs secteurs et zones pour déterminer la production induite correspondante. Théoriquement, chaque secteur identifié dépend, en matière d'inputs, d'autres secteurs : la production totale est donc affectée en partie à la consommation intermédiaire. Le reste est directement alloué à la consommation finale²²³. Celle-ci est ainsi attribuée aux différentes zones par des fonctions de nature spatiale. En retour, cette production génère une demande de consommations intermédiaires qui seront également spatialement allouées à chaque itération jusqu'à parvenir à l'équilibre.

Au niveau algorithmique, les étapes peuvent être schématisées comme suit et portent essentiellement sur :

- a. Incrémentation et allocation spatiale des variables exogènes ;
- b. calcul des attracteurs en vue du calcul de la production induite ;
- c. estimation de la demande induite ;
- d. estimation des coûts de production ;
- e. allocation spatiale de la production induite en fonction des attracteurs ;
- f. calcul des coûts de consommation et des désutilités ;
- g. tests des contraintes et ajustement des prix d'équilibre
- h. Si pas de convergence, retour à la phase 3.

Source : (IDD, 2003)

Le modèle de localisation des activités exécute les étapes de calcul décrites dans la figure 26. Une fois les variables exogènes²²⁴ définies par zone et par secteur, le modèle calcule leur nouvelle répartition d'une façon incrémentée. Les variables exogènes qui peuvent être modifiées pour chaque période de temps avec le modèle incrémental sont les suivantes : la production exogène ; la consommation exogène ; la capacité de production (restrictions) ; les exportations ; les importations et les attracteurs initiaux. Les variations incrémentales de ces variables sont les inputs du modèle. Les incréments sont au préalable déterminés à un niveau global. Le modèle les distribue par la suite suivant des proportions produites des fonctions d'attraction spécifique à chaque zone. La formule utilisée pour le calcul de la production exogène (X^*) par secteur est la suivante :

Si $X_i^{*s,t}$ est la production exogène du secteur « s » dans la zone lors de la période t, alors :

$$X_i^{*s,t} = X_i^{*s,t-1} + \Delta X_i^{*s,t} \cdot \rho_i^{s,t} + \Delta X_i^{*s,t} \quad (1)$$

Avec :

²²³ Qu'elle soit interne et / ou externe (exportations).

²²⁴ Productions et consommations exogènes, imports/exports, contraintes, et attractions initiales.

$X_i^{*s,t-1}$: production exogène du secteur « s » dans la zone i à la période t-1 ;

$\Delta X^{*s,t}$: variation globale du secteur « s » entre t-1 et t ;

$\Delta X_i^{*s,t}$: incrément de production du secteur « s » attribuée²²⁵ à la zone i ;

$\rho_i^{s,t}$: part de la croissance globale du secteur « s » spécifique à la zone i.

L'élément important de cette équation est le coefficient d'attribution des parts de la croissance de la production exogène à chaque zone i. Le modèle input/output calcule, pour chaque secteur « s », l'attraction (ou demande totale) qui correspond à ce niveau de production exogène. En d'autres termes, ceci correspond à l'attractivité relative de i conformément à l'expression suivante :

$$\rho_i^{s,t} = \frac{A_i^{s,t}}{\sum_i A_i^{s,t}} \quad (2)$$

avec $A_i^{s,t}$: l'attracteur du secteur « s » pour la zone i et la période t. Il ne s'agit donc pas d'une constante mais d'une variable dont la formule de calcul se calculant comme suit :

$$A_i^{s,t} = \left(\sum_k b_k^s (X_i^{*k,t-1} + X_i^{k,t-1}) \right) \cdot w_i^{s,t} \quad (3)$$

En distinguant :

$X_i^{*n,t-1}$: production exogène du secteur k dans la zone i en t-1 ;

$X_i^{n,t-1}$: production endogène du secteur k dans la zone i en t-1 ;

b_k^s : poids relatif du secteur k comme attracteur du secteur « s » ;

$w_i^{s,t}$: attracteur basique de la zone i tenant compte des éléments non modélisés susceptibles d'influencer la localisation du secteur s.

Telle que définie dans le rapport de l'I.D.D (2007), « l'attractivité d'une zone i pour un secteur s donné est une fonction de l'attractivité pour ce secteur des autres secteurs présents dans la zone et du niveau de production de ces mêmes secteurs ».

La troisième phase de calcul est celle relative à la demande induite. Selon la fiche synthétique des modèles transport-urbanisme élaborée par le Pôle des Compétences et d'Innovation pour la Modélisation et l'Organisation des Déplacements P.C.I.M.O.D (2005)²²⁶, « cette demande peut éventuellement être ventilée selon plusieurs groupes (exemple : différents modes x d'occupation du sol à l'aide d'un modèle de choix discret ». Au niveau du calcul, la demande induite par un secteur « s » auprès des autres secteurs est une fonction des différentes contraintes de production, de l'utilité relative à la consommation, et d'un paramètre d'élasticité (à définir). Elle se calcule pour chaque zone de la façon suivante :

²²⁵ Par le modélisateur.

²²⁶ http://www.certu.fr/IMG/pdf/MARS_cle54a98c.pdf

$$D_i^s = \sum_m D_i^{ms} + D_i^{*s} \quad (4)$$

avec : D_i^s : demande totale du secteur s dans la zone i ;
 D_i^{*s} : demande exogène du secteur s dans la zone i ;
 D_i^{ms} : consommation du secteur s par le secteur endogène m.

Mathématiquement, cette dernière est exprimée de la façon suivante :

$$D_i^{ms} = (X_i^{*m} + X_i^m) \cdot a_i^{ms} \cdot q_i^{ms} \quad (5)$$

Avec :

X_i^{*m} : production exogène du secteur m localisée dans la zone i ;
 X_i^m : production induite de m dans i ;
 a_i^{ms} : quantité de provenance du secteur « s » requise pour avoir une unité du secteur m dans la zone i ;
 q_i^{ms} : proportion de la production de « s » réellement demandée par le secteur m de la zone i compte tenu des substitutions possibles entre s et les k-1 autres secteurs.

Cette dernière variable q_i^{ms} est elle-même fonction de la « désutilité » relative du secteur « s » pour le secteur m comparée à celle des autres secteurs (k) substitués possibles du secteur « s ». Elle peut être exprimée sous une forme Logit-multinomiale, soit :

$$q_i^{ms} = \frac{\exp(-\delta U_i^{ms})}{\sum_k \exp(-\delta U_i^{ks})} \quad (6)$$

Par ailleurs, la quantité requise du secteur « s » pour le secteur « m » dans la zone i est obtenue comme suit :

$$a_i^{ms} = \min^{ms} + (\max^{ms} - \min^{ms}) \cdot \exp(-\delta^{ms} U_i^n) \quad (7)$$

Avec :

\min^{ms} : minimum nécessaire du secteur « s » pour la production d'une unité de m ;
 \max^{ms} : maximum requis du secteur « s » pour la production d'une unité de m ;
 δ^{ms} : élasticité prix du secteur « s » pour le secteur m ;
 U_i^n : est la désutilité liée à la consommation de n dans la zone i.

Les coûts de production (y compris la valeur ajoutée) pour produire une unité du secteur m dans la zone i sont calculés à partir des coûts de consommation de toutes les unités des autres secteurs nécessaires à la production de « m ». La formule du coût de production pour un secteur m dans une zone i est illustrée comme suit :

$$c_i^m = \left(\sum_s D_i^{ms} \cdot \tilde{c}_i^s \right) + VA_i^m \quad (8)$$

Avec \tilde{c}_i^s : coût de consommation du secteur s dans la zone i.

La localisation des productions induites par le secteur s est déterminée à « l'aide d'un modèle de choix discret en fonction des coûts de production (qui dépendent des zones), des utilités de transport, et d'un paramètre d'échelle » (Lefèvre, 2007) (e). Une fois la production demandée par chaque zone est calculée, elle doit être spatialement répartie. Pour les secteurs non-transportables, la production est totalement locale à la zone où elle est demandée. A défaut, « la demande est distribuée entre les différentes zones de production au moyen d'une fonction logit multinomiale dans laquelle l'utilité de chaque zone »²²⁷ est exprimée par :

$$U_{ij}^s = \lambda^s \cdot (p_j^s + h_j^s) + t_{ij}^s \quad (9)$$

avec :

p_j^s : prix du secteur « s » dans la zone j ;

h_j^s : coût implicite du secteur « s » dans la zone j ;

t_{ij}^s : désutilité de transport pour le secteur « s » de la zone de production j vers la zone de consommation i ;

λ^s : paramètre qui pondère l'importance relative des prix par rapport à la désutilité du transport.

L'utilité marginale est obtenue par le rapport du résultat par l'utilité de l'option optimale, soit :

$$U_{ij}^{s*} = \frac{U_{ij}^s}{\min_j U_{ij}^s} \quad (10)$$

Pour estimer la probabilité que la production du secteur « s » demandée dans la zone i soit localisée dans cette même zone, le recours se fera aux utilités marginales qui seront injectées dans un modèle logit multinomial. Ces utilités prennent la forme suivante :

$$P_{ij}^s = \frac{A_j^s \cdot \exp(-\beta^s U_{ij}^{s*})}{\sum_j A_j^s \cdot \exp(-\beta^s U_{ij}^{s*})} \quad (11)$$

Et donc :

$$X_{ij}^s = D_i^s \cdot P_{ij}^s \quad (12)$$

avec :

²²⁷ Traduction libre, « Tranus : Mathematical description », Modelistica, 2007, p10.

X_{ij}^s : production du secteur s localisée dans la zone j correspondant à une demande venant de la zone i ;

A_j^s : attracteur de la production de s vers j ;

U_{ij}^s : utilité marginale de la localisation du secteur s dans la zone j , en vue de satisfaire la demande de la zone i ;

β^s : paramètre de dispersion du modèle logit.

Le total de la production induite allouée à une zone i donnée est obtenu par simple sommation :

$$X_j^s = \sum_i X_{ij}^s \quad (13)$$

Les coûts ainsi que les désutilités de consommation du secteur dans chaque zone sont calculés à partir des coûts de transport et de production via des moyennes pondérées sur l'ensemble des zones. Le calcul vise à déterminer le montant qu'un secteur m localisé dans la zone i doit payer pour la consommation d'une unité de s comme suit :

$$c_i^s = \frac{\sum_j X_{ij}^s \cdot (p_j^s + tm_{ij}^s)}{\sum_j X_{ij}^s} \quad (14)$$

X_{ij}^s : Montant de la production du secteur s demandé en i et produite en j ;

p_j^s : Prix d'une unité de s dans la zone de production j ;

tm_{ij}^s : Coût monétaire du transport d'une unité du secteur « s » de la zone de production j vers la zone de consommation i .

La désutilité de consommer une unité du secteur « s » dans la zone i est la moyenne logarithmique des désutilités utilisées dans la distribution des zones de production :

$$U_i^s = -\frac{\ln Pg^s}{\beta^s} (\min_j U_{ij}^s)^{\theta^s} \quad (15)$$

Il est à noter que l'expression est multipliée par la désutilité minimale vue l'utilisation d'une échelle dans la distribution de la désutilité. Cela permettra de faire le renvoi de l'échelle originale à l'utilité composite. Pg est défini comme une série de la forme suivante :

$$Pg^s = \sum_{j=1}^z G_j \prod_{h=1}^{j-1} (1 - G_h) \quad (16)$$

où le terme G_j est l'élément exponentiel dans le numérateur de la probabilité de la production demandée en i et localisé dans la zone j avec z est le nombre total de zones internes. A partir de l'équation (11) nous obtenons :

$$G_i = \exp(-\beta U_{ij}^s) \quad (17)$$

La production d'un secteur dans une zone peut être limitée par la capacité minimale et / ou maximale de production. Si la production affectée à une zone après la distribution se trouve dans les limites fixées, le prix est égal aux coûts de production auquel s'ajoute la valeur ajoutée. Si, toutefois, la production est supérieure au maximum ou inférieure au minimum, alors le prix est déterminé par l'équilibre offre-demande. A la fin de chaque itération, le modèle vérifie les contraintes et ajuste les prix en conséquence. Le prix est augmenté si la restriction maximale n'est pas respectée et est réduit si la restriction minimale n'est pas encore atteinte. Ces variations de prix affectent la répartition de la production dans les itérations suivantes et ce jusqu'à ce qu'un équilibre soit obtenu. Les prix sont ajustés comme suit :

$$p_j^{s,t} \left\{ \begin{array}{l} < p_j^{s,t-1}, (X_j^{*s} + X_j^s) < R \min_j^s \\ > p_j^{s,t-1}, (X_j^{*s} + X_j^s) > R \max_j^s \\ = c_j^{s,t}, R \min_j^s = 0, R \max_j^s = \infty \end{array} \right. \quad (18)$$

avec :

$p_j^{s,t-1}$: le prix unitaire de secteur s dans la zone j lors de l'itération précédente t-1.

$p_j^{s,t}$: le prix unitaire de secteur s dans la zone j lors de l'itération en cours t.

$R \min_j^s$ et $R \max_j^s$: restrictions minimale et maximale pour la production du secteur « s » dans la zone j.

$c_j^{s,t}$: coût de production du secteur s dans la zone j lors de l'itération en cours t.

$X_j^{*s} + X_j^s$: production totale = production exogène + la production induite du même secteur « s ».

Il est utile de noter, à ce stade, que la vitesse à laquelle les prix sont modifiés d'une itération à l'autre est également affectée par un paramètre de lissage.

Le modèle est bouclé à travers un cycle d'itérations jusqu'à atteindre l'équilibre (h). Le critère de convergence porte sur la variation des prix ainsi que celle des productions. La convergence est calculée pour chaque zone et pour chaque secteur comme la variation en pourcentage par rapport à l'itération précédente. Ces indicateurs sont calculés séparément pour chaque secteur, et adoptent la valeur de la zone qui a connu la plus forte variation :

$$CX_j^{s,t} = \max_j \left| \frac{X_j^{s,t} - X_j^{s,t-1}}{X_j^{s,t}} \right|, \quad Cp_j^{s,t} = \max_j \left| \frac{p_j^{s,t} - p_j^{s,t-1}}{p_j^{s,t}} \right| \quad (19)$$

en posant que $Cp_j^{s,t}$ est l'indicateur de la convergence des prix et que $CX_j^{s,t}$ est l'indicateur de convergence de la production.

Le modèle poursuit le processus itératif jusqu'à ce que les deux indicateurs de convergence soient plus petits que des critères de convergence prédéterminés, ou lorsqu'un nombre maximum d'itérations est atteint.

2. Structure mathématique du modèle de transport et de l'interface transport

Le processus de localisation et d'interaction entre les activités génère un ensemble de matrices de flux, une pour chaque secteur transportable. Ces matrices forment la base pour le calcul de déplacements effectués par le modèle de transport. Mais avant qu'ils ne soient introduits, il est nécessaire d'effectuer un certain nombre de transformations sur ces matrices. C'est le but de l'interface activités - transport illustré par la figure 27.

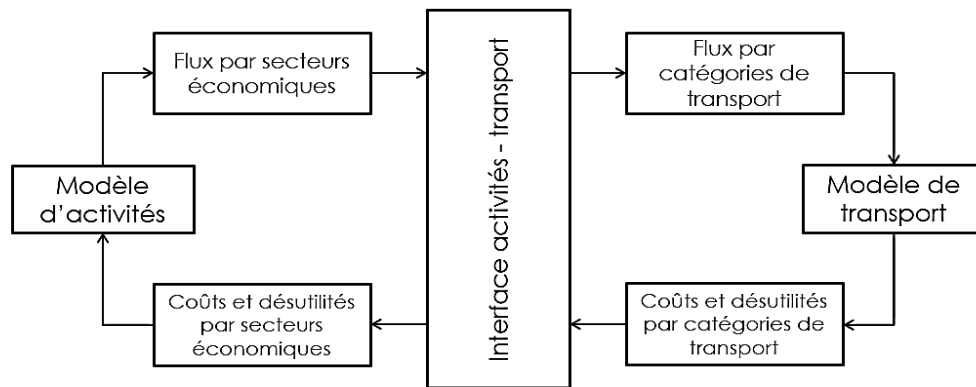


Figure 27 : L'interface activités - transport

Via cette interface, plusieurs transformations peuvent être effectuées, telles que :

- La formation des catégories de transport à partir des flux échangés entre catégories économiques selon des proportions fixes : Par exemple, les flux de matières générés par un secteur manufacturier peuvent refléter des flux de déplacement pour motif travail d'une main d'œuvre industrielle.
- La conversion des unités de production, depuis différentes unités hétérogènes, peut être utilisée dans le modèle d'activités et par conséquent dans le modèle de transport : Par exemple, dans certaines applications, la production peut être représentée en unités monétaires tandis que le fret peut être exprimé en tonnes. C'est ce qu'on appelle la transformation de la valeur en volume (value to volume transformation).
- La conversion des unités de temps : Par exemple, la production dans le modèle des activités peut être représentée en unités par mois ou même par an, tandis que le fret dans le modèle de transport peut être exprimé en unités journalières ou même en unité en heures de pointes.
- Le changement dans la direction des flux : Les flux économiques vont de la zone de consommation vers la zone de production. Cela peut être inversé dans le modèle de

transport, ou il est peut-être plus pratique d'avoir les deux sens. Tel est le cas des navettes des banlieusards sur une base quotidienne.

- L'ajout des déplacements exogènes, tels que les déplacements extérieurs, de transit ou de tout autre genre. L'interface ajoute ceux-ci à ceux générés de manière endogène par le modèle. Il est également possible d'avoir toutes les demandes nécessaires de transport exogènement spécifiées pour des projections à court terme spécifiques au modèle de transport.

Toutes les transformations décrites précédemment peuvent être reproduites dans une seule équation dite « équation de transformation des flux » se représentant comme suit :

$$F_{ij}^y = \sum_s \left(X_{ij}^s \cdot \frac{vol^{sy} \cdot pc^{sy}}{tiem^{sy}} + X_{ji}^s \cdot \frac{vol^{sy} \cdot cp^{sy}}{tiem^{sy}} \right) \quad (20)$$

avec :

F_{ij}^y : flux de la catégorie de demande de transport y ayant pour origine la zone i et à destination la zone j et exprimés en unités de transport.

X_{ij}^s : production du secteur économique transportable « s » situé dans la zone j et consommée dans la zone i.

vol^{sy} : facteur valeur-au-volume pour le flux économiques du secteur « s » qui fait partie de la catégorie de transport y.

$tiem^{sy}$: facteur temps pour les flux économiques du secteur « s » de la catégorie de transport y.

pc^{sy} : proportion des flux économiques dans le sens production → Consommation.

cp^{sy} : proportion des flux économiques dans le sens Consommation → production.

La sommation est faite sur l'ensemble des flux économiques du secteur « s » qui font partie de la catégorie de transport y.

Il est à noter que les termes de pc et cp représentent à la fois la proportion dans laquelle chaque secteur économique contribue à une catégorie de transport, ainsi que la direction des flux. Le modèle de transport sous Tranus cherche à estimer la demande de déplacement et à la comparer à l'offre de transport d'une façon itérative jusqu'à ce que l'équilibre soit atteint.

Comme nous l'avons mentionné lors de la description du fonctionnement global du modèle Tranus, l'interface transforme les matrices de flux économiques par secteur issues du module d'occupation des sols en matrices de flux par catégories de transport. Ces flux serviront comme inputs du modèle de transport qui permettra d'estimer le nombre de déplacements sous forme de matrices origines - destinations. La confrontation de cette demande à l'offre de transport représentée par une offre physique (modes et infrastructures de transport) et une offre opérationnelle (services de transport) est à la base de la détermination des coûts de

déplacements et des désutilités. Ces résultats seront alors introduits dans le module d'occupation des sols pour simuler une période de temps suivante.

Théoriquement la demande est exprimée par deux grandes catégories : les usagers et les marchandises. Pour notre cas d'étude, la modélisation portera uniquement sur les usagers. La gestion de l'offre physique est à la charge d'un (ou de plusieurs) administrateur(s) qu'il faut identifier. Les services de transport sont représentés par les organismes publics ou privés qui exploitent le réseau et les moyens, fixent les prix et payent les taxes ainsi que les frais d'exploitation aux administrateurs. Le transport privé principalement le mode VP constitue un cas particulier dans lequel l'utilisateur et l'opérateur sont confondus. Pour les chemins de fer, il est courant que les opérateurs de ce mode (au niveau local, régional et national) soient administrateurs de leurs propres infrastructures. Cependant, pour des raisons de commodité de comptabilisation, le modèle de transport les considère en permanence en tant qu'entités séparées.

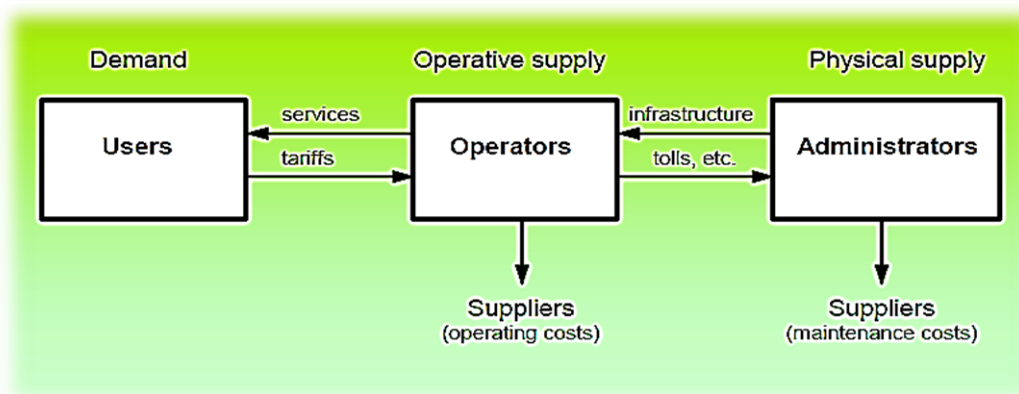


Figure 28 : Les éléments du système de transport

2.1. Le calcul des coûts

Le modèle de transport fait une distinction entre trois types de coûts, correspondant aux trois entités principales dans le système de transport : usagers, opérateurs et administrateurs.

- *Les coûts pour l'utilisateur* : incluent à la fois les composants monétaires et non-monétaires formant ainsi ce qu'on qualifie de coûts généralisés. Ces coûts sont calculés par unité de demande (nombre de déplacements).
- *Les frais d'exploitation* : strictement monétaires, comptabilisés en termes d'unités de véhicules ;
- *Les coûts administratifs* : sont de nature strictement monétaire et comprennent les coûts de maintenance. Ils dépendent de la distance.

Pour la première catégorie des coûts, il s'agit d'un composant monétaire présentant pour l'utilisateur la somme à payer pour bénéficier d'un service de transport appelé tarif. Deux grands types de tarifs peuvent être spécifiés, selon s'ils sont dépendants (cas des VP) ou

indépendant (cas du transport en commun) des frais d'exploitation. Le modèle offre les éléments suivants pour spécifier une fonction de tarif :

$$t_o = f(tf_o, tt_o td_o, tc_o) \quad (20)$$

avec,

tf_o : tarif fixe.

tt_o : tarif par unité de temps,

td_o : tarif par unité de la distance,

tc_o : facteur qui multiplie les frais d'exploitation à ajouter au tarif.

Pour chaque application du modèle, différentes fonctions tarifaires peuvent être spécifiées. Dans les exemples privilégiant l'étude du transport de passagers en référence à un milieu urbain, tel le cas dans cette recherche, il est commun d'avoir des tarifs en fonction de la distance et d'un composant fixe. Pour le mode de taxi individuel par exemple, les tarifs sont une combinaison d'une composante fixe et des éléments liés à la distance et au temps.

La deuxième catégorie porte sur les coûts d'exploitation par véhicule, d'un opérateur particulier « o » sur une route de type τ et comprend les éléments suivants :

$$c_o^\tau = f(cf_o, ct_o, cd_o^\tau, ch_o, ce_o) \quad (21)$$

avec,

cf_o : coût d'exploitation fixe d'un véhicule de l'opérateur « o » qui doit être appliqué que lorsque le véhicule est occupé, c'est à dire par voyage effectué. Ce coût se réfère généralement à des coûts administratifs et de chargement / déchargement dans le cas des véhicules utilitaires.

ct_o : coût d'exploitation par unité de temps. Il comprend généralement les salaires des conducteurs et des paiements en capital (amortissements).

cd_o^τ : le coût d'exploitation par unité de distance d'un véhicule de l'opérateur « o » lors d'un voyage le long d'un tronçon de route de type τ . Il inclut généralement l'entretien c'est à dire l'usure des pneus, les pièces de rechange, la maintenance, le carburant, et d'autres éléments.

ch_o : charges payées par l'opérateur « o » aux administrateurs, représentant généralement des droits de péage, de stationnement, etc..

ce_o : le coût de l'énergie de l'opérateur « o ». Il est fonction de la distance et de la vitesse.

Cependant, le coût de l'énergie peut être simplement inclus dans le cadre de l'élément lié à la distance, en utilisant la consommation moyenne d'un véhicule par cycle. Le modèle permet d'estimer la consommation d'énergie dans chaque lien en fonction de la vitesse comme suit :

$$Ed^{lo} = ed_{\min}^n + (ed_{\max}^o - ed_{\min}^o) \times \exp(-\delta^o \cdot V_l^o) \quad (22)$$

avec,

Ed^{lo} : consommation d'énergie par unité de distance d'un véhicule de l'opérateur o voyageant le long du segment de route l ;

ed_{\min}^n : consommation minimale d'énergie par unité de distance quand un véhicule de l'opérateur o circule à une vitesse d'écoulement libre ;

ed_{\max}^o : consommation maximale de l'énergie par unité de distance quand un véhicule de l'opérateur « o » circule à une vitesse proche de zéro ;

V_l^o : vitesse du véhicule de l'opérateur « o » sur le lien l , après la restriction de capacité

δ^o : paramètre réglant la pente de la courbe de consommation d'énergie

La fonction est négative, parce que l'augmentation de la vitesse de consommation réduit la consommation d'énergie.

Les administrateurs payent des coûts de maintenance fixes et marginaux par unité de distance. Ces coûts fixes incluent l'entretien régulier et tout autre type de dépense prévisible supposant qu'aucun véhicule n'utilise l'infrastructure. Les coûts marginaux représentent les coûts de maintenance par unité de distance attribuables à chaque véhicule additionnel circulant le long d'un tronçon donné. Chaque administrateur a est responsable d'ensemble des détails de types de lien T^a . Si le l_t est un lien de l'ensemble L^τ des liens du type τ , le coût d'entretien pour l'administrateur est :

$$cm^a = \sum_{\tau \in T^a} \sum_{l_t \in L^\tau} \left[mf \tau \cdot d_l^\tau + \sum ma_\tau^o \cdot Ve_l^o \right] \quad (23)$$

Avec :

$mf \tau$: coût fixe de maintenance par unité de distance pour les liaisons de type τ ;

d_l^τ : distance de la liaison (tronçon) l de type τ ;

ma_τ^o : coût marginal de la maintenance d'un type de routes τ par véhicule de l'opérateur « o » ;

Ve_l^o : le nombre de véhicules de l'opérateur o empruntant l'itinéraire l ;

2.2. La génération, l'affectation et la répartition modale

Le but du modèle de génération est de calculer le nombre de voyages provenant d'un flux fonctionnel estimé par le modèle de localisation des activités et transformé en flux par catégorie de transport (motif) par l'interface transport / occupation du sol. Le nombre de déplacements générés par une catégorie « y » pour une paire O-D pendant une période de temps particulière est une fonction de la désutilité composite. Ce nombre est estimé avec un modèle de génération de déplacements élastique qui simule une courbe de la demande épousant la forme suivante :

$$T_{ij}^y = F_{ij}^y \left[v_{\min}^y + (v_{\max}^y - v_{\max-\min}^y) \exp(-\eta^y c_{ij}^y) \right] \quad (25)$$

avec,

F_{ij}^y : flux émis de i vers j ayant pour motif de déplacement y

v_{\min}^y : nombre minimum de déplacements pour motif y indépendamment de la désutilité composite.

v_{\max}^y : nombre maximum de déplacements pour motif y quand la désutilité composite tend vers zéro.

c_{ij}^y : La désutilité composite d'un déplacement de i à j par pour motif y .

η^y : élasticité de la catégorie (motif) y avec le respect de la désutilité composite.

Dans chaque itération du modèle de transport, la désutilité augmente en raison de la congestion. En conséquence, le nombre de déplacements diminue en fonction de l'élasticité de la catégorie de déplacement (importance du motif). Lorsque le système converge vers un équilibre, la différence entre le nombre de trajets estimé dans la première et les dernières itérations représente le nombre de déplacements non satisfaits en raison de la congestion.

Le modèle de répartition modale estime le nombre de déplacements de la catégorie « y » utilisant le mode k , à partir de l'équation des probabilités et le nombre de déplacements par catégorie calculés dans l'équation (25) :

$$T_{ij}^{ky} = T_{ij}^y P_{ij}^{ky} \varphi^y + 1 - \varphi^y B^k, B^k = \begin{cases} 1 & \text{si } k \text{ est public} \\ 0 & \text{si } k \text{ n'est pas public} \end{cases} \quad (26)$$

Où, φ^y est le taux de disponibilité des véhicules (Bus) pour le transport de catégorie « y »

P_{ij}^{ky} est la probabilité de choisir un itinéraire précis allant de i à j et donnée par le modèle logit multinomial (fonction du coût généralisé c_{ijp}^{ky} d'un déplacement d'une origine i à une destination j par le mode k et p est le chemin emprunté par la catégorie voyage y).

Il est judicieux de noter que la probabilité s'applique uniquement aux voyageurs ayant une voiture disponible, alors que le transit capte uniquement la population qui choisit entre les modes de transport public. Il est à noter que le terme de disponibilité d'une voiture est utilisé également, et non la possession d'une voiture, lorsque des voyageurs qui ne possèdent pas de voiture ont la possibilité d'utiliser une voiture de société ou de partager le voyage (covoiturage par exemple) avec d'autres.

Au niveau de la phase d'affectation, les voyages par catégorie et par mode sont affectés à des itinéraires avec un modèle logit multinomial, avec des probabilités de choix d'itinéraires appliquées aux déplacements par mode calculé en (26) :

$$T_{ij}^{ky} = T_{ij}^{ky} \times P_{ij}^{ky} \quad (27)$$

Une fois le processus d'affectation terminé pour toutes les paires O-D, des catégories et des modes, le modèle calcule et affiche les résultats suivants :

T_m : demande dans la combinaison lien/opérateur m (l, o), dans les unités appropriées (nombre de passagers pour notre cas).

V_m : nombre de véhicules qui circulent le long du lien/opérateur m , en appliquant le taux d'occupation, à l'exception de voies spécifiques (sites propres ou itinéraires du transport en commun) avec des fréquences fixes données.

VE_l est le nombre de véhicules en unités équivalentes UVP sur le lien l estimé comme suit :

$$VE_l = \sum_m V_m e q_m \quad (28)$$

où les V_m sont des taux équivalents de voitures pour l'opérateur o sur le tronçon l .

Les opérateurs du transport en commun ont un traitement spécifique. Si la fréquence a été définie pour une ligne particulière, le nombre de véhicules correspondant est un ensemble de données que le modèle attribue directement aux liens concernés. Si, toutefois, une fréquence n'a pas été définie, le modèle calcule la fréquence requise des chiffres de la demande sur la base des taux moyens d'occupation et affecte les véhicules résultant sur les tronçons comme suit :

$$f_m = \max_t \frac{T_m}{t_o^0}, \text{ lorsque la fréquence est indéfinie} \quad (29)$$

avec :

t_o^0 : taux d'occupation pour l'opérateur o .

La capacité q d'un opérateur ou d'une ligne dans un segment est :

$$q_m = f_m \times t_o^0 \quad (30)$$

Le ratio de la demande / capacité pour chaque opérateur dans un lien est :

$$dc_m = \frac{T_m}{q_m} \quad (31)$$

Le ratio demande / capacité globale pour le lien est calculé en divisant le nombre d'équivalents véhicules sur un lien précis par la capacité physique (donnée ou calculée théoriquement) :

$$DC_l = \frac{VE_l}{Q_l} \quad (32)$$

Les vitesses et le temps d'attente pour chaque opérateur et chaque itinéraire sont aussi représentés en relation au processus d'affectation après la restriction de capacité. Ceci est décrit ci-après.

La vitesse de déplacement de chaque opérateur dans chaque liaison est ajustée à la fin de chaque itération en fonction du niveau de congestion. Pour les liens avec une capacité finie, la vitesse reste constante et égale à la vitesse d'écoulement libre initiale. Pour les liens avec une capacité finie, les vitesses sont ajustées avec un modèle hyperbolique de la forme :

$$V_m^{it} = V_i^o - \text{sech}[\rho(DC_l)^\beta] \quad (33)$$

$$\rho = \text{sech}^{-1}(1 - \alpha) \quad (34)$$

$$\beta = \frac{\ln \left[\frac{\text{sech}^{-1}(\nu)}{\rho} \right]}{\ln \gamma} \quad (35)$$

avec :

V_m^{it} : vitesse de l'opérateur o sur le tronçon l , à l'itération it ;

V_i^o : vitesse initiale (libre circulation) de l'opérateur o (itération 0) sur le tronçon l ;

DC_l : ratio de la demande / capacité de liaison l ;

α : pourcentage avec lequel la vitesse initiale est réduite lorsque le ratio demande/capacité = 1 ;

ν : pourcentage minimal auquel la vitesse initiale est réduite. Le modèle utilise une valeur par défaut (définie d'avance) de 1 % ;

γ : rapport de la demande / capacité auquel la vitesse initiale est réduite au minimum valeur (> 1).

La figure ci-dessous, refaite à partir de la description mathématique du modèle Transus, montre un exemple d'une fonction de réduction de vitesse pour un opérateur dont la vitesse initiale de libre circulation de l'ordre de 80 Km/h avec une valeur de $\gamma = 1,25$. Le trait plein correspond à $\gamma = 0,7$ et la ligne en pointillés à une valeur de $\gamma = 0,95$. Dans les deux cas ν a été fixé à 0,01.

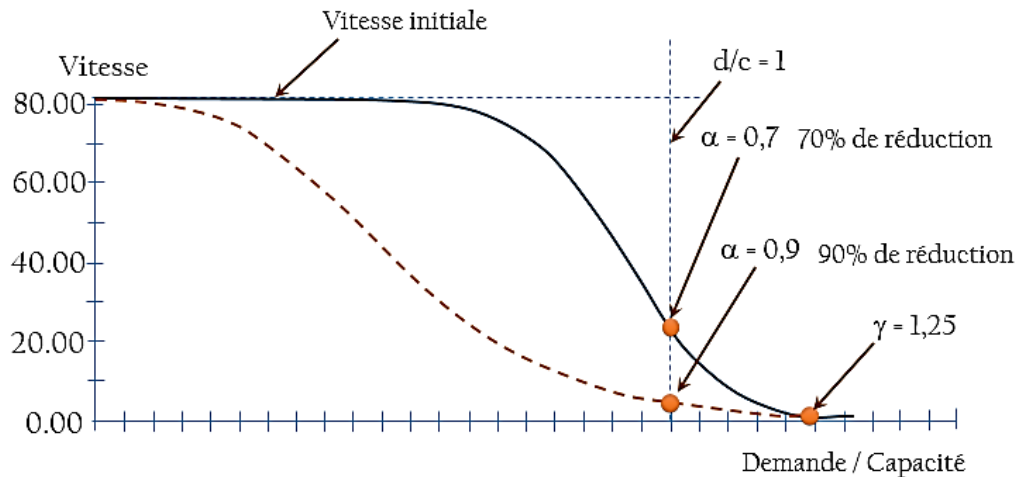


Figure 29 : La réduction de vitesse en fonction des différentes valeurs de α

Quand $DC = 0$, il n'y a pas de réduction de la vitesse initiale. Lorsque DC augmente, la vitesse est réduite, jusqu'à ce qu'elle atteigne la valeur de $(1 - \alpha) V_m^0$ lorsque $DC = 1$. Au-delà de $DC = 1$, la réduction continue jusqu'à ce que $DC = \gamma$ où la vitesse est $v \times V_m^0$. Par la suite la vitesse est asymptotique à zéro.

Dans le modèle de transport, la convergence est vérifiée pour tous les liens via le pourcentage de la différence entre l'itération courante et la précédente, compte tenu de deux variables essentielles : la vitesse d'exploitation et les flux de circulation. Le processus itératif s'arrête lorsque ces différences sont toutes les deux en dessous d'un critère de convergence prédéfini. Le modèle est capable de traiter des situations extrêmes sur les liens en termes de vitesse et de flux de circulation.

Section 3-Structure des données à collecter et proposition du zonage

La première section a permis de présenter la manière détaillée l'organisation et les principales étapes de la séquence de calcul du processus de modélisation. La description est initiée à partir du système d'activités. Comme nous l'avons décrit, la première étape est la localisation de la demande finale ou de la production exogène, suivie de l'emplacement et de l'interaction de la production induite. Une fois toutes les activités localisées, le modèle vérifie les conditions d'offre / demande dans chaque situation, en particulier l'occupation du sol. Si la demande n'est pas égale à l'offre, les prix sont ajustés en conséquence, amorçant ainsi un processus itératif jusqu'à ce que l'équilibre soit atteint. A la fin, le modèle de l'occupation du sol précise la localisation des activités, la consommation de l'espace et la rente foncière.

Le modèle génère également un ensemble de matrices origine-destination avec les flux économiques par secteur d'activité. Ces matrices sont une entrée pour le modèle de transport. Les calculs connexes du modèle transport commencent par une procédure appelée recherche multiples. Le modèle lie les données sur le réseau de transport, de fourniture de services de transport, et un certain nombre de paramètres supplémentaires, tels que les tarifs, les coûts d'exploitation, la valeur du temps, les préférences, etc... Sur cette base, le modèle permet d'estimer plusieurs chemins ou options de voyage pour chaque paire origine-destination. Chaque chemin est une combinaison de liens physiques, modes et services de transport ou de routes.

L'étape suivante de la série de calculs est l'estimation des coûts de transport et des désutilités pour chaque option de voyage, y compris les combinaisons intermodales. Le nombre de voyages est calculé en fonction des flux économiques et de la fonction de désutilité des transports. Le nombre de voyages ainsi généré ne peut être divisé par mode, mais cette procédure est facultative du fait de l'affectation multimodale peut le faire. Le but de la répartition modale est de distribuer la demande de déplacements entre les différentes options de voyage ou des chemins. Le résultat est le nombre de déplacements attribués à chaque combinaison possible de liens physiques et de la voie, ainsi que le nombre de véhicules.

La dernière étape est la restriction de la capacité, dans laquelle les temps de déplacement sont ajustés en fonction de la relation entre la demande et l'offre. La procédure est relativement complexe représentant plusieurs phénomènes. Lorsque le nombre de véhicules dans un tronçon se rapproche de la capacité théorique, les vitesses sont réduites, ce qui augmente le temps de déplacement. Dans un point atteint, des files d'attente peuvent se former, générant des retards non seulement dans le lien congestionné, mais cette congestion se répand également en amont des liens entrants. Il est à noter que la congestion affecte tous les véhicules partageant un même lien, tels que les voitures, les camions et les véhicules de transport en commun.

La restriction des capacités est également appliquée à l'embarquement des usagers des services de transport public. Si le nombre de passagers se rapproche de la capacité d'un itinéraire spécifique, le modèle augmente les temps d'attente, ce qui rend la route moins attractive dans l'itération suivante. Le modèle calcule également le temps pris par les véhicules de transport en commun aux arrêts, en fonction du nombre d'embarquements ou de débarquements des passagers.

1. Nature des données à collecter

Afin de pouvoir appliquer cette démarche au contexte soussien, une lourde tâche de collecte de données disponibles et l'estimation des données manquantes ont été lancées. Ces données couvrent six champs essentiels à savoir : le foncier, la population, l'activité économique, les infrastructures de transport, les catégories d'usagers et les opérateurs.

Le foncier

- **Inputs initiaux** : nature de l'occupation de sols appelée aussi fonction du sol (résidentiels, commerciaux, industriels, non urbanisables, etc.), les droits attachés, le prix et la densité, etc. Le recours au Système d'Information Géographique (SIG) est possible pour entrer tous ces inputs initiaux dans le modèle.
- **Inputs d'étape** : les modifications au niveau du type de sols et de droits attachés.

La population

- **Inputs initiaux** : les différentes catégories de revenus, les demandes maximales et minimales de produits appartenants aux autres secteurs et leur élasticité, les substitutions possibles, les coûts de productions.
- **Inputs d'étape** : les modifications des inputs initiaux et le taux de croissance des différentes catégories de populations.

L'activité économique

- **Inputs initiaux** : les types d'activités, le nombre d'emplois par activité, la production des secteurs basiques, la fonction de demande des secteurs induits (les demandes maximales et minimales de produits créés par les autres secteurs et leur élasticité, les substitutions possibles, les coûts de production, etc.), les capacités maximales et minimales de production, etc.
- **Inputs d'étape** : les modifications des inputs initiaux et le taux de croissance des activités basiques.

Les infrastructures de transport

- **Inputs initiaux** : le tracé du réseau de transport (route, piste cyclable, corridor réservé au bus, ligne de métro, etc.) et ses caractéristiques pour chaque catégorie d'infrastructure et sous-catégories si nécessaire ainsi que la hiérarchie dans la voirie : par exemple opérateurs autorisés, capacité de charge, longueur, vitesse à vide pour les différents opérateurs de transport, paramètre décrivant l'évolution de la vitesse en fonction de la congestion, sens et direction de circulation autorisés, coût de maintenance minimal, etc.). Il est préférable de disposer d'un Système d'Information Géographique (SIG) pour entrer tous ces inputs initiaux dans le modèle.
- **Inputs d'étape** : les modifications des inputs initiaux, les créations de nouvelles infrastructures (voirie, ligne de métro, piste cyclable, corridors réservés aux bus, etc.) avec leur tracé et caractéristiques.

Les catégories de passagers

- **Inputs initiaux** : différentes catégories (par motifs et classes de revenu) et leurs caractéristiques (valeur du temps d'attente, valeur du temps de déplacement, taux maximum et minimum de génération, élasticité de la demande de déplacement, taux de motorisation, etc.).
- **Inputs d'étape** : les modifications des inputs initiaux.

Les opérateurs de transport

- **Inputs initiaux** : les catégories d'opérateurs et les caractéristiques de chaque catégorie (l'occupation de l'espace (Passenger Car Unit, PCU), le taux d'occupation maximal et moyen du véhicule, les coûts de maintenance et d'opération en fonction de la distance et du temps, le coefficient de pénalisation par catégorie de passager (représentant la hiérarchie des préférence entre les différents opérateurs pour chaque catégorie de population se déplaçant), le nombre de véhicules sur chaque ligne, la structure tarifaire et la fréquence de passage pour les modes de transport en commun, etc.).
- **Inputs d'étape** : les modifications des inputs initiaux, les caractéristiques des nouveaux opérateurs.

Les inputs initiaux et d'étape sont définis à un niveau urbain global (100%) et au niveau de chaque zone urbaine (en proportion). L'utilisateur de Transus décide du niveau de détail auquel toutes les catégories (géographiques, démographiques, économiques, etc.) seront renseignées, selon ses objectifs et les informations disponibles.

Les outputs du modèle TRANUS

- Les évolutions de la structure spatiale urbaine : la localisation des activités et des ménages dans l'espace urbain, la distribution spatiale des prix fonciers,
- L'évolution du trafic par catégorie de passager, mode, opérateur et paire origine/destination
- Des évaluations économiques : élasticité de la demande au tarif des transports, l'évolution de l'utilité des différentes catégories de population par zones urbaines, etc.
- Des évaluations financières : retour sur investissement pour des infrastructures nouvelles, taux de couverture des coûts d'opération, de maintenance, etc.

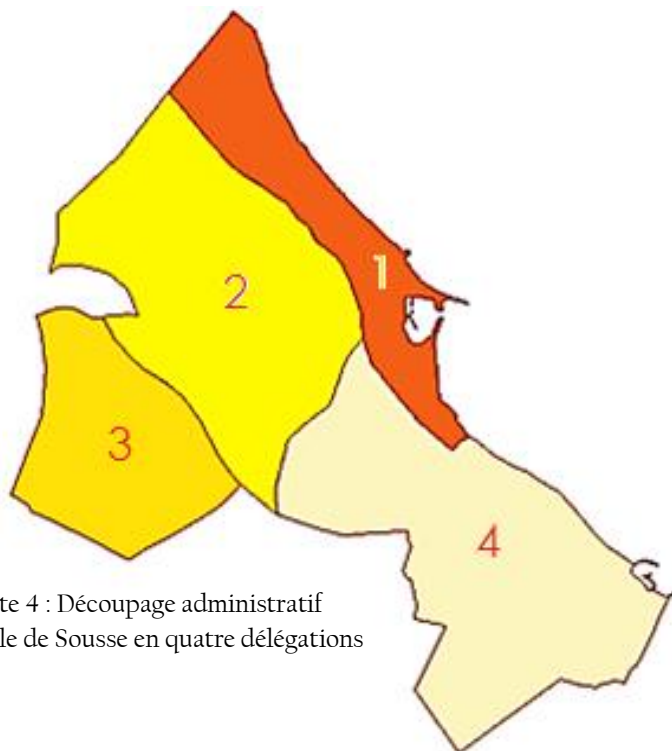
Au niveau du système de transport, les simulations / évaluations portent sur trois principaux vecteurs qu'elles soient séparées ou cumulées à savoir les instruments économiques, les investissements dans les infrastructures de transport et l'amélioration de l'intermodalité.

Les instruments économiques couvrent les différentes techniques de régulation et de tarification : régulation du trafic par le biais d'un péage urbain, du prix des carburants, une tarification incitative en faveur du transport public, une tarification du stationnement, etc.

L'investissement dans les infrastructures de transport par la création de nouvelle infrastructures (autoroutes, lignes de métro, Bus Express, etc.) selon différentes configurations, amélioration des services de transport public (site propre pour les bus, augmentation de la capacité des véhicules, augmentation du nombre de véhicules, etc.), réorganisation du réseau routier, construction de pistes cyclables, etc.

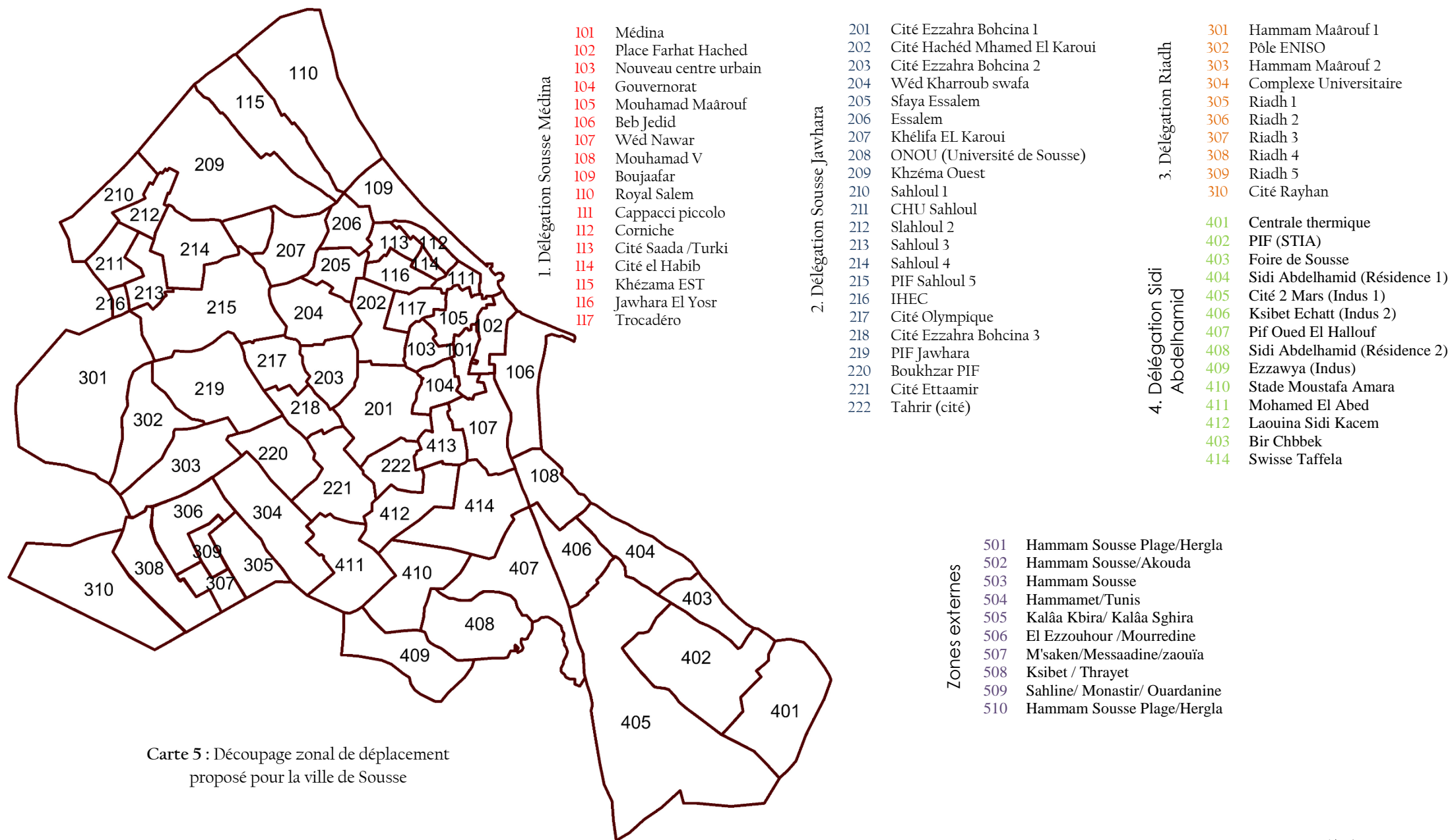
2. Spatialisation de l'aire d'étude et proposition de zonage

Dans Tranus, l'aire d'étude est divisée en plusieurs zones homogènes²²⁸ à l'intérieur desquelles il faudra renseigner les éléments fondamentaux à la description des systèmes de transport et d'usage des sols. Pour notre cas d'étude, nous distinguons 72 zones dont 9 sont externes. Les 63 zones internes sont étalées à la fois sur 04 délégations et 04 arrondissements municipaux (voir carte ci-dessous) mais dont les deux découpages ne présentent pas les mêmes limites administratives. Pour cela, nous avons opté pour une harmonisation des différentes données collectées au regard de deux aspects : le territorial et le temporel.



Carte 4 : Découpage administratif de la ville de Sousse en quatre délégations

²²⁸ En modélisation des transports et lors du processus de zonage, nous distinguons deux types d'homogénéité : l'homogénéité spatiale et l'homogénéité fonctionnelle. La première fait référence à une répartition quantitative équilibrée des individus et d'emplois sur les différentes zones internes au périmètre d'étude et la seconde veille à l'harmonisation des différentes fonctionnalités dans chaque zone.



Carte 5 : Découpage zonal de déplacement proposé pour la ville de Sousse

L'importance des interactions économiques, sociales, administratives et étudiantes caractérisant notre objet d'étude et les particularités du réseau émaillé des différentes villes satellites ont contribué à l'émergence de deux entités territoriales à vocation régionale comptant parmi les plus importantes du pays à savoir le Grand Sousse et la région du Sahel. Ces interactions conditionnent l'évolution de la ville et affectent directement ses sous-systèmes de déplacement et de localisation. Sous Tranus, leur appréciation se fait à travers l'introduction des données relatives aux zones externes. Pour ces dernières, appelées aussi les macro-zones, la précision des fonctionnalités se fait au niveau analytique et vise à nous renseigner sur les flux externes de matières et d'individus (Origine et / ou destination en dehors du périmètre d'étude).

En nous référant à la sous-section précédente, nous distinguons généralement les inputs initiaux, c'est à dire les données exogènes requises pour décrire la situation de référence de la simulation (l'année 2010 pour le cas de la ville de Sousse), des inputs d'étape, c'est à dire les données exogènes dites aussi *hypothèses* qui ont exercé leur effet au cours d'une période ultérieure à la période de référence ($t > 2010$).

Les hypothèses que nous simulerons font donc partie de la catégorie des inputs d'étape. Compte tenu du décalage chronologique entre les données portant sur le système d'occupation du sol et le système de transport sous Tranus, le calibrage du modèle a porté sur la période 2005 - 2010 dite période de référence.

La simulation a été effectuée sur des intervalles de cinq ans jusqu'à l'horizon de 2035 qui présente pour notre cas l'horizon des ruptures²²⁹. Cependant, pour quelques hypothèses il sera plus pertinent de se pencher sur des horizons plus proches (2015, 2020 et 2025)²³⁰ afin d'avoir plus de conformité et de comparabilité avec les projections des autorités chargées de la planification des transports et de l'aménagement du territoire urbain objet de notre travail. Le modèle est exécuté sur de longues périodes pour tester sa stabilité temporelle et d'identifier les tendances émergentes qui auraient pu ne pas être visibles dans les périodes antérieures.

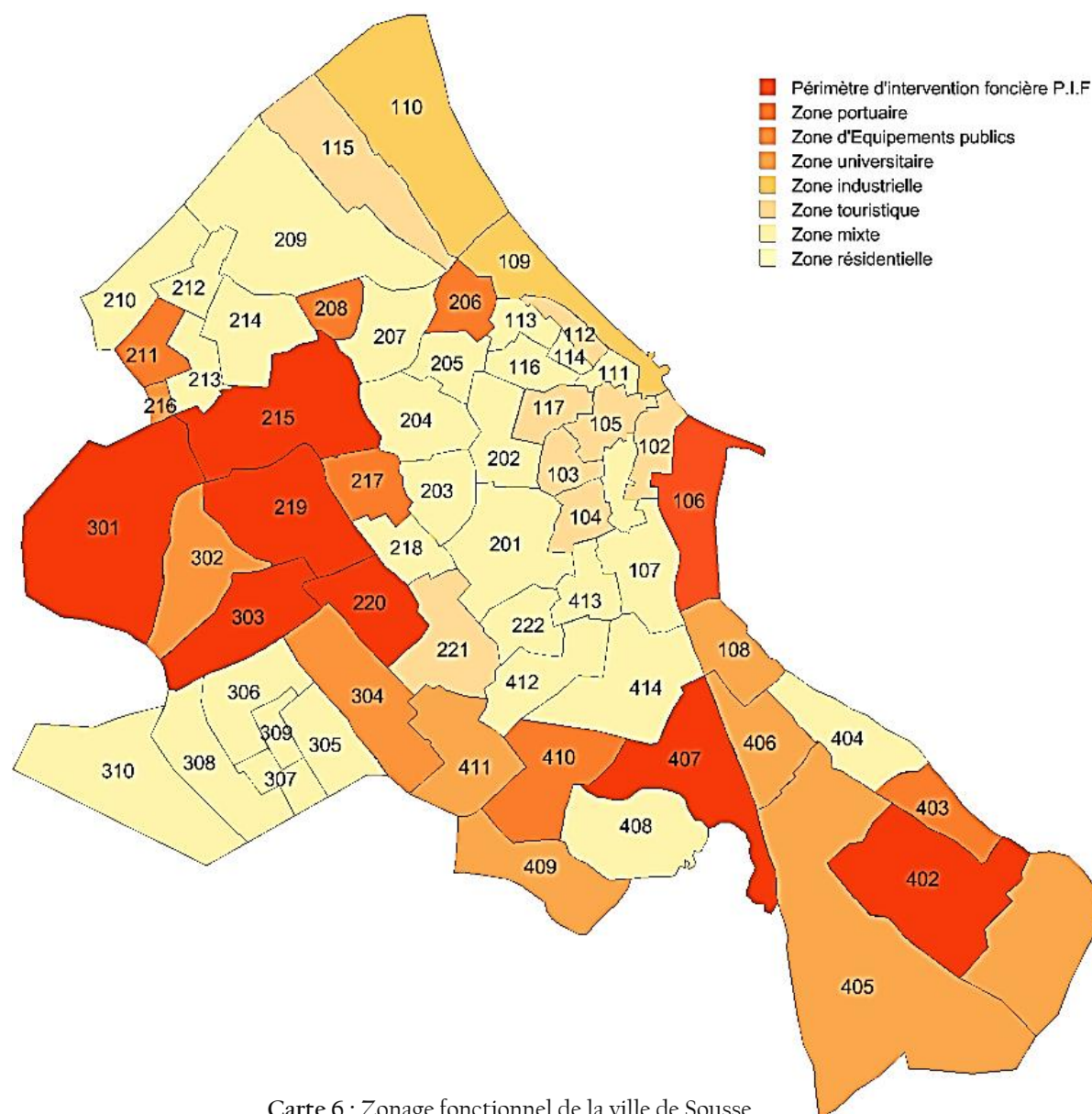
Pour le zonage et en s'appuyant sur les traits de la mobilité et sur les principes de l'étude des déplacements urbains, deux catégories principales de fonctionnalités ont été repérées : les résidences et les activités. La carte 6 illustre les différentes zones retenues en fonction de leurs vocations respectives. Outre les zones de nature émettrice (les zones résidentielles), les zones d'activité sont des zones à potentiel attractif. Nous caractérisons les vocations de la façon suivante en distinguons particulièrement celles à caractère : industriel, commercial, éducatif, hospitalier, administratif et touristique comme détaillés dans le second chapitre. Les autres zones, dites mixtes, présentent des capacités à la fois émettrices et attractives de déplacements.

Les relations entre ces différentes zones sont illustrées dans le module d'activité de Tranus par la production et les relations de consommation entre les différents secteurs économiques prédéterminés. Il s'agit d'un recours à la procédure d'entrées-sorties spatialisée

²²⁹ Les études à vocation stratégique portant sur la Tunisie et faites avant le 14 Janvier 2011 ont déterminé l'horizon 2030/2035 comme horizon de rupture démographique.

²³⁰ Horizons retenus par plusieurs études.

de Leontief. En effet, sous Tranus, les concepts de base de ce modèle ont été généralisés avec l'ajout d'une dimension spatiale.



Carte 6 : Zonage fonctionnel de la ville de Sousse

Au terme secteur, nous accolons plusieurs statuts dans l'application de ce modèle qui dépassent la notion traditionnelle purement économique. Il peut inclure les secteurs économiques classiques, les facteurs de production (capital, travail et même la technologie), les groupes de population, le sol, l'espace et toute autre dimension en relation avec le système spatial représenté.

Le choix du nombre et des types de secteurs doit être fait en fonction des besoins de l'application et des unités correspondantes (monétaires, individus, hectares, emplois, etc...). Chaque secteur est défini par un certain ensemble d'attributs dont le nombre et l'importance varient selon les cas. Parmi ces attributs nous pouvons citer à titre d'exemple : le prix unitaire, la production, le coût de production, la demande, etc. Conformément à la distinction entre zones émettrices et zones attractives, l'économie urbaine de la ville de Sousse a été ainsi

partitionnée en deux grandes catégories de secteurs : les ménages (groupes de ménages regroupant des individus appartenant à la même classe de revenu (élevé, moyen et faible) et les emplois.

3. Structure schématique du modèle de la ville de Sousse et construction du sous modèle d'activités

Afin de pouvoir construire le sous modèle activités de la ville de Sousse sous Tranus, une compréhension puis une conception plus générales sont nécessaires afin d'identifier les éléments constitutifs (secteurs) de l'économie urbaine en question et de modéliser leurs différentes interactions. La structure schématique nous servira à réfléchir sur les relations entre, d'un côté, les secteurs et celles d'un autre entre les deux sous-modèles. Le développement d'une modélisation spécifique au contexte soussien est motivé par la manière dont tous les éléments constitutifs de la vie urbaine seront pris en compte. L'étroite intégration voulue pour notre modèle des différents éléments a été prouvée dans la structure proposée en secteurs détaillant explicitement les diverses interactions.

3.1. Structure schématique du modèle

La structure globale du modèle spécifique à la ville de Sousse a été schématisée dans la figure 30 proposée ci-après. Cette figure détaille l'interaction entre les principaux éléments du modèle à savoir les secteurs (économiques, ménages, sols, etc...). Les flux économiques entre les éléments d'un même secteur d'un côté, et entre les éléments des différents secteurs sont justifiés par des coefficients de demande fixes indiqués par la lettre « f » sur le schéma.

Les coefficients de demande, dénomés aussi des coefficients techniques, sont théoriquement dérivés de la matrice Input-Output des transactions de l'économie de la région de Sousse. Cependant, en l'absence des données au niveau régional présentées sous forme de matrice Inputs / Outputs, nous avons dû recourir à l'harmonisation et la standardisation des différentes données disponibles afin d'essayer d'estimer ces transactions. Notre source de données principale est le document de synthèse édité par le Ministère du Développement et de la Coopération Internationale M.D.C.I et intitulé « Le Gouvernorat de Sousse en Chiffres ». Cette source a été par en outre couplée avec différentes publications spécifiques au contexte soussien émanant de la Direction Régionale du Développement rattachée au Gouvernorat de Sousse et de l'Institut National de la Statistique spécifiques au contexte soussien. Le premier document, à périodicité annuelle, comporte des données agrégées au niveau des délégations et des arrondissements municipaux.

Un complément, voire un recoupement avec d'autres données antérieures à l'année de référence (2010), était nécessaire pour estimer les données manquantes. Les coefficients de demande fixes liés aux flux entre secteurs économiques, la production des ménages en termes de postes d'emplois et la consommation des ménages des différents biens et services sont calculés directement à partir des transactions estimées en valeur (en dinars tunisiens). Si nous désignons par « m » les secteurs de production et par « n » les secteurs de consommation, les coefficients sont calculés comme suit :

$$a_{mn} = \frac{IO_{mn}}{\sum_n IO_{mn}}$$

Avec : a_{mn} : La contribution en proportion d'inputs du secteur m pour produire une unité dans le secteur n ;
 IO_{mn} : Flux en valeur du secteur m au secteur n ;
 $\sum_n IO_{mn}$: Production totale pour le secteur m.

Bien qu'en réalité nous soyons conscient que ces coefficients puissent changer au fil du temps en raison de changements technologiques ou autres, ils sont supposés être fixes pour la mise en œuvre du modèle initial. Pour notre cas d'étude, il est à noter que, pour des raisons de calibrage du modèle et de comparabilité des données et des outputs par la suite, les secteurs productifs sont regroupés en 11 secteurs uniquement au lieu des 24 significativement repérés dans le contexte soussien. Les activités économiques sont regroupées dans 5 secteurs : activité portuaire, industrie induite, industrie basique²³¹, commerce et tourisme. Les autres secteurs regroupent les principaux services publics de la ville (03) qui sont : éducation / enseignement, santé et administration. Ce choix peut être expliqué à partir de deux constats fondamentaux : la quasi absence d'une information fiable, actualisée et désagrégée (au niveau territorial ou sectoriel) et la lourdeur de la tâche du développement du modèle initial.

Les demandes foncières des différents types de sol par les secteurs économiques, les équipements publics et les ménages sont reflétées par des fonctions de demande élastique indiquées par la lettre « e » dans la même figure 30. En l'absence de toute information officielle liée au développement du marché foncier dans notre aire d'étude, la production des inputs s'est avérée la tâche la plus ardue de tout le processus de développement du modèle.

Compte tenu de la réglementation en vigueur, du dernier PAU de la ville de Sousse et du Schéma Directeur de l'Aménagement du Grand Sousse datant de 2010, la structure choisie du marché foncier représentée par la figure 30 distingue du premier niveau entre quatre catégories d'occupation du sol : L'espace bâti, l'espace aménagé, les terrains nus dotés de vocation et les réserves foncières (terrains nus sans vocation ou à vocation agricole).

La distinction faite au second niveau est opérée à l'intérieur chacune des quatre catégories. A titre d'exemple, pour la catégorie espace aménagé, nous pouvons faire la dissociation entre espace aménagé résidentiel et espace aménagé réservé aux activités. Ces mêmes espaces peuvent accueillir soit des résidences collectives, soit des résidences individuelles. Il s'agit d'une illustration approximative permettant d'avoir une idée globale sur la dynamique du marché foncier toujours en évolution.

²³¹ La Théorie de la Base Economique d'Homer Hoyt (ibid) postule que la croissance urbaine dépend des activités « basiques », c'est à dire exportatrices, qui par effet d'entraînement stimuleraient le dynamisme des activités « non basiques », destinées à la consommation locale. « Plus [une ville] arrivera à induire de ses activités basiques d'exportation, un grand nombre d'activités secondaires et plus elle sera susceptible d'être importante » - Taille et nombre d'agglomérations : Approche théorique, document consulté le 28 Avril 2012 sur le site E-geopolis.eu http://e-geopolis.eu/ecrire/upload/Hierarchie_Urbaine/8_CHAPITRE%06.pdf (p93).

CHANGEMENTS

Offre spatiale																							r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r
Demande exogène	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	

Flux économiques

		Secteurs productifs																				
		Activités économiques					Secteur Public			Population			Occupation du Sol									
		Act. port.	Ind. bas.	Ind. ind.	Tourisme	Commerce	Administ.	Santé	Education	MRF	MRM	MRE	Résér. Fon.	Sol. Indus.	EAI	Esp. E. Act.	Sol. Mixte	Equip. Pb.	EAR	Esp. E. Ri.	Esp. E. R. c	Sol. Résid.
Activité Portuaire	Industrie Basique	f	f	f	f	f	f		f	f	f	e										
	Industrie induite	f	f	f	f	f	f		f	f	f		e	e	e							
	Tourisme	f	f	f	f	f	f		f	f	f				e	e						
	Commerce	f	f	f	f	f	f		f	f	f				e	e						
	Administration	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f					e	e	e				
Santé	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f						e	e					
Education	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f						e	e					
Ménage à Revenu Faible MRF	Ménage à Revenu Moyen MRM	f	f	f	f	f	f	f	f	f									e	e	e	e
	Ménage à Revenu Elevé MRE	f	f	f	f	f	f	f	f	f									e	e	e	e
		f	f	f	f	f	f	f	f	f									e	e	e	e

Flux de Transport

		Secteurs productifs																	Mode							
		Activités économiques					Secteurs Publics			Population									Public	Privé						
		Act. Port.	Ind. bas.	Ind. ind.	Tourisme	Commerce	Administ.	Santé	Education	MRF	MRM	MRE														
Catég. de la demande	Domicile - Travail (MRF)	4	4	4	4	4	4	4	4	1												1	2			
	Domicile - Travail (MRM)	5	5	5	5	5	5	5	5		2												1	2		
	Domicile - Travail (MRE)	6	6	6	6	6	6	6	6			3											1	2		
	Domicile - Administration						7	7	7	7														1	2	
	Domicile - Etude								8															1	2	
	Domicile - Santé								9																1	2
	Domicile - Commerce (achat)				10																				1	2
	Domicile - Loisir			11	11																				1	2
	Extérieur+C6	12		12	12	12	12	12	12	12															1	2

Opérateurs	Voiture particulière	1
	Taxi Individuel	2
	Piéton	3
	STS Urbain	4
	STS Suburbain	5
	SNCF	6
	Taxi Collectif	7
	Louages BB	8

Figure 30 : Structure du modèle Transus spécifique à la ville de Sousse

Les flux économiques sont traduits en flux de transport à travers l'interface transport / occupation du sol. Les échanges économiques contribuent à chaque catégorie de demande de transport et elles sont indiquées par les chiffres allant de 1 à 12 dans la matrice des flux de transport représentée dans la figure 30. Les catégories de transport, notées de 1 à 3, sont les flux de déplacement des personnes liés au motif travail par catégorie de revenu des ménages (MRE, MRM et MRF). Les déplacements liés à ce motif, ventilés par secteur d'emploi, sont désignés par les relations passant de 4 à 6. Les déplacements des résidents de la ville peuvent aussi être effectués pour d'autres motifs classés de 7 à 11 : Administration et services, santé, éducation / enseignement, loisir et commerce.

Pour une meilleure représentativité de la réalité, le modèle admet la prise en compte des flux ayant soit pour origine soit pour destination soit les deux à la fois des zones en dehors du périmètre d'étude et auxquels nous avons réservé une catégorie de demande à part appelée Extérieur (12). Tous ces déplacements sont assurés à la fois par deux catégories de modes : publics et privés, exception faite pour les déplacements Domicile-travail de la catégorie des ménages à revenu élevé et ceux pour motif domicile-études (Education/Enseignement) pour lesquelles nous avons présumé que les déplacements se font exclusivement par le mode privé (essentiellement VP) pour la première et par le mode public (essentiellement Bus) pour la seconde. L'explication de la définition des facteurs de l'interface « Transport / occupation du sol » sera illustré avec plus de détails ultérieurement.

Seules deux catégories de modes ont été définies pour le modèle de la ville de Sousse : les modes publics et les modes privés. Cette définition permet de dépasser la nécessité d'un modèle de choix modal séparé. Ce dernier sera combiné avec le choix d'itinéraire. La demande de déplacements (ou de transport) par les usagers est théoriquement répartie entre plusieurs «opérateurs». Pour notre cas, nous faisons la distinction, d'un côté, entre les déplacements avec VP, taxi individuel ou encore la marche à pied (exclusivement) et d'un autre côté les opérateurs semi-collectifs (taxis et louages), les bus (urbains et suburbains) et l'opérateur de chemins de fer avec ses deux composantes : le train de grandes lignes et le métro du Sahel. Les détails du modèle de transport seront mieux illustrés au niveau des deux sections suivantes.

Tableau 13 : Principales composantes de l'application TRANUS

Composant	Description	Attributs ^a primaires	Fichier
Scénario	Une combinaison année / politique ; au moins un scénario existera pour chaque intervalle de temps.	Identifiant, Scénario précédent.	Transusctl
Secteurs	Groupement ou ensemble d'activités sociales ou économiques homogènes dans lequel toutes les activités sont subdivisées. Les ménages peuvent être répartis par taille ou par classe de revenu, tandis que les secteurs économiques sont généralement classés selon leur activité principale.	Identifiant, élasticité prix et élasticité de la désutilité, facteur de mise à l'échelle.	LIE
Zones	Polygones dans lesquels la zone d'étude est illustrée. L'aire d'étude est divisée pour représenter de l'activité socio-économique. Ces zones sont analogues aux zones d'analyse du trafic dans les modèles traditionnels.	Identifiant, Niveau (premier, second, ou externe).	ZIE

Modes	Un ensemble d'opérateurs que les utilisateurs d'une catégorie particulière peuvent combiner pour effectuer leurs déplacements.	Identifiant, Paramètres de construction d'itinéraires.	POE
Opérateurs	Un groupe homogène de moyens de transport par la capacité et d'autres caractéristiques, telles que l'automobile, bus, train, etc. analogues du mode de transport dans les modèles traditionnels.	Identifiant, mode, type, taux d'occupation, temps d'attente minimum et maximum, facteurs de pénalité ^b ...	POE
Types de tronçons	La classification fonctionnelle par laquelle les liens sont classés.	Identifiant, administrateur, facteurs de pénalité ^b , coût de la maintenance etc...	POE
Administrateurs	Cette rubrique définit l'organisme responsable de l'infrastructure, utilisée uniquement dans et pour les rapports ^c .	Identifiant.	POE

- a. L'identifiant constitue un nombre non nul (ou une combinaison de nombres et des lettres pour les scénarios) et une courte chaîne de caractères décrivant la catégorie.
- b. Cet attribut est utilisé pour représenter des caractéristiques non modélisées telles que le confort, la fiabilité, la sécurité, etc.
- c. Généralement un seul administrateur (par exemple, Le Ministère de l'Équipement, de l'Habitat et de l'Aménagement du Territoire) est utilisé dans des applications TRANUS au profit duquel l'étude est faite.

3.2. Le sous modèle d'activité de la ville de Sousse

Comme nous l'avons avancé dans le chapitre précédent, le modèle de l'utilisation du sol est beaucoup plus ample et a une base théorique beaucoup plus fondée que les approches traditionnelles. Il combine un modèle d'entrées-sorties illustrant l'économie de la ville de Sousse avec un modèle de désagrégation spatiale, appelée aussi modèle de distribution de l'activité, et modèle de simulation du marché foncier. Le fonctionnement du modèle d'activité ainsi que sa formulation mathématique sont présentés d'une façon détaillée dans le document Tranus de la compagnie Modelistica « *Mathematical description* ». L'application et l'adaptation du modèle à l'échelle de la ville de Sousse sont présentées ci-dessous.

Conformément à la définition avancée dans le tableau 13 relatif aux principales composantes du modèle Tranus, par secteur nous spécifions essentiellement les diverses activités économiques, les services publics, les catégories de la population et les différentes dérivées et formes d'occupation du Sol. Ces secteurs peuvent être transportables (comme les emplois liés aux services) et/ou non transportables (surface au sol et sol)²³². La demande pour un secteur transportable peut être satisfaite par la production dans n'importe quelle zone de

²³² La principale caractéristique est que pour les secteurs transportables, leurs productions peuvent être consommées dans les endroits différents à ceux dans lesquels ils ont été produits. Par exemple, la demande du charbon par une industrie sidérurgique située dans un endroit particulier peut être satisfaite par des industries minières situées dans d'autres régions. De même, la demande du travail dans une zone centrale peut être satisfaite par la population vivant dans les périphéries. À l'inverse dans le cadre de l'exemple typique d'un secteur non transportable (tel que des terrains et des constructions ; les productions doivent être consommées dans le même lieu où elles sont produites. Par conséquent, les secteurs transportables produisent des commerces ou, généralement des flux économiques de marchandises, des flux de personnes et d'argent. Ces écoulements seront transformés plus tard en demande des voyages. De son côté, le système de transport doit rendre ces écoulements possibles tout en leur imposant des coûts de transport. En revanche, les secteurs non-transportable n'exigent pas le transport et ne produisent pas d'écoulements.

l'aire d'étude, tandis que la consommation et la production d'un secteur non-transportable doivent avoir lieu dans la même zone.

A chaque zone de l'aire objet de la simulation correspond un certain nombre d'unités relatives à chaque secteur identifié. L'unité correspond aux postes d'emploi pour les secteurs de l'activité socioéconomique, au nombre d'individus pour les ménages et à la superficie en mètre carré (m²) pour les secteurs spécifiques au sol. Les relations entre les différents secteurs sont établies par des matrices de consommation (entrées / sorties). Un ou plusieurs secteurs doivent être fixés de manière exogène, incitant (amorçant) ainsi l'utilisation du sol et la réactivité du système de déplacements.

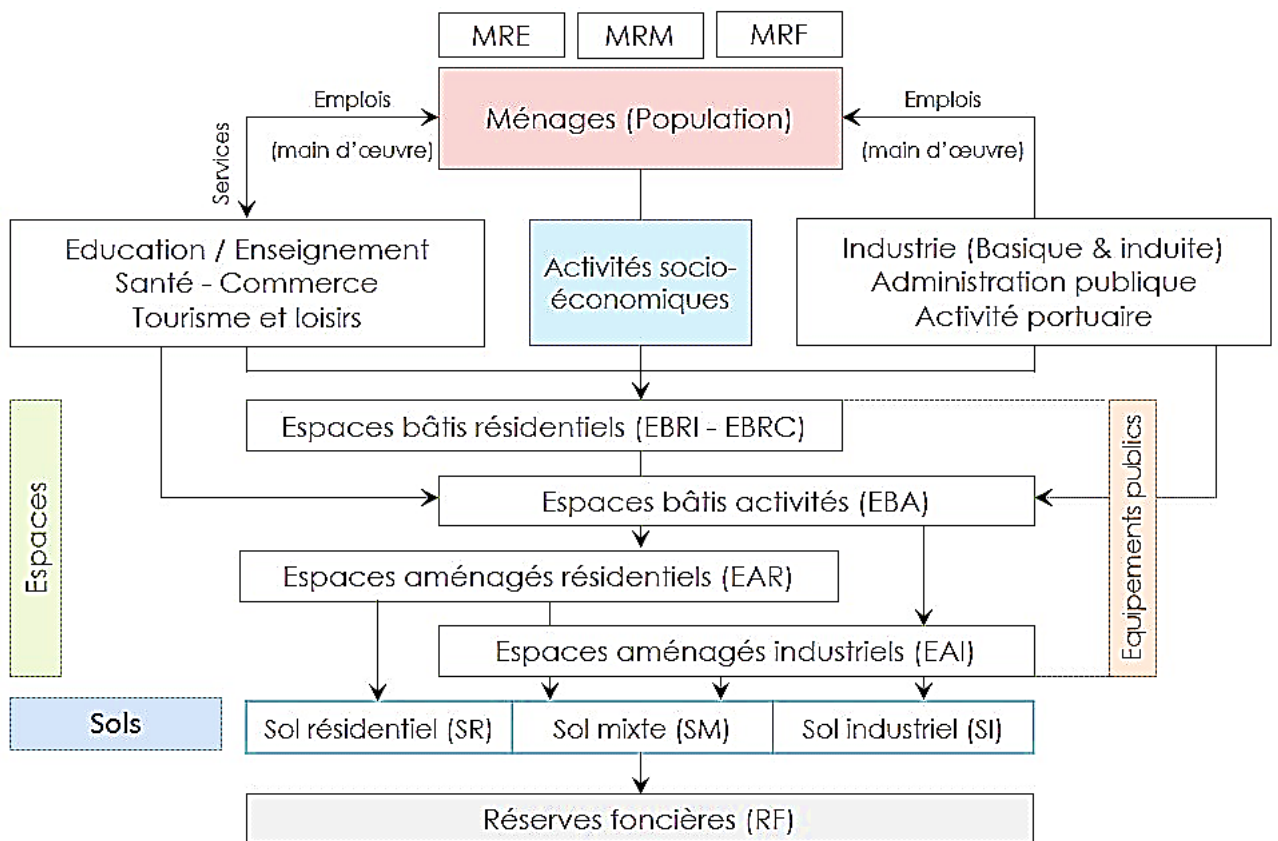


Figure 31 : Structure du modèle en secteurs et les relations entre eux

Au total, le modèle de la ville de Sousse fonctionne avec 21 secteurs (voir Tableau 14). Ils correspondent à une lecture adaptée de la réalité, spécifique à notre travail et au contexte de notre étude et conforme à la finalité visée par cette thèse. En relation avec le module transport, les secteurs, tels qu'ils sont conçus, décrivent les activités qui génèrent la plupart des déplacements quotidiens dans la ville.

Tel que le précise l'IAU de Paris (2011) dans son rapport intitulé "ULTISIM : vers un modèle intégré transport-urbanisme européen", « les paramètres de Tranus ne peuvent pas être juxtaposés à l'aide de méthodes économétriques ». Ce constat à connotation théorique ouvre la porte à un calibrage par des procédures ad-hoc qui ne respectent pas nécessairement les méthodologies statistiques et qui sont « à dire d'experts ». La qualité des prévisions dépendent nécessairement de ces paramètres définis plutôt expérimentalement. Nous nous référons

prioritèremment dans l'estimation des paramètres spécifiques aux différentes méthodologies d'application de Tranus dans des villes nord américaines, asiatiques et européennes. A ces ressources expérimentales s'ajoutent d'une part les précisions à portée théorique apportées par les documents fournis par Modelistica et son forum et d'autre part le document de référence de Tomas De la Barra « Integrated transport land use modeling ». A plusieurs reprises nous sommes trouvés dans l'obligation de développer nos propres techniques méthodologiques pour l'estimation de ces paramètres.

Pour chaque secteur, l'élasticité est le paramètre de distribution qui multiplie la fonction d'utilité du modèle Logit et Probit. Les secteurs non transportables admettent par définition la valeur zéro pour le paramètre de distribution. Ceci s'applique également aux secteurs totalement exogènes, dont la production est consommée en dehors du périmètre d'étude.

Tableau 14 : Définition des secteurs du modèle TRANUS

Type	Secteur	Elasticité	Nature
Activités économiques	Industrie basique	0	Exogène
	Industrie induite	0.8	Endogène
	Activités portuaires	0	Exogène
	Tourisme et loisir	0.7	Endogène
	Commerce	0.8	Endogène
Services publics	Administration et services	0	Exogène
	Santé	0.7	Endogène
	Education / Enseignement	0.8	Endogène
Ménages	Ménages à revenu élevé	0.8	Endogène
	Ménage à revenu moyen	0.7	Endogène
	Ménage à revenu faible	0.6	Endogène
Occupation du Sol	Espace bâti résidences collectives	0	Endogène
	Espace bâti résidences individuelles	0	Endogène
	Espace bâti activités	0	Endogène
	Espace aménagé résidentiel	0	Endogène
	Espace aménagé industriel	0	Endogène
	Sol mixte	0	Endogène
	Sol résidentiel	0	Endogène
	Sol industriel	0	Endogène
	Equipements Publics	0	Endogène
	Réserves foncières	0	Endogène

Dans le cas des modèles de prévision de la localisation des activités, l'occupation du sol et le marché foncier sont d'une importance capitale puisqu'ils sont à la base de la formation des prix dans les différentes activités. En conséquence, le choix de localisation résulte de l'intégration du coût généralisé du transport dans les coûts d'activité, incluant de plus le coût d'acquisition du terrain, la valeur du bâti (construction), le coût de la main-d'œuvre et le coût d'autres biens intermédiaires.

Il est intéressant également de noter que les modèles de densité et d'étendue urbaines découlent directement de la formation de la rente foncière²³³. Cette dernière est un revenu que perçoit le propriétaire d'une terre. Pour notre cas d'espèce et compte tenu de la périodicité de

²³³ Voir chapitre 2 - Section 1 - 2. Pluralité d'enjeux et nouveaux repères de la durabilité de la ville

simulation de l'occupation du sol sous Tranus, la rente foncière correspond au loyer (ou équivalent du loyer) mensuel. Pour les bâtiments à vocation résidentielle et de nature collective, le prix du terrain est divisé par le nombre d'étages et par « la durée de vie » comptable²³⁴ minimale. Ce choix reflète une hypothèse implicite de prise en compte des coûts maximaux relatifs à la dégradation des constructions résidentielles suite à l'usure. La même technique a été appliquée pour les autres types du foncier. Les différences de prix de vente du mètre carré des terrains entre les zones, entre les secteurs et entre les vocations des sols ainsi que l'hétérogénéité du comportement des différents acteurs publics et privés face aux opportunités que présente le marché foncier soussien, nous ont poussé à le ventiler en 10 secteurs couvrant les différentes configurations d'occupation du sol (voir Tableau 14).

Toutefois, en ce qui concerne la prévision de la demande de transport, Tranus ne peut être utilisé que pour son modèle de génération de déplacements. L'occupation du sol et le marché foncier ne sont pas nécessaires pour ce cas. Un exemple typique de cette application parcellaire du modèle Tranus est la méthodologie proposée par Dos Santos (2013) pour produire des matrices origines-destinations spécifiques au cas du transport de marchandises à partir de données économiques secondaires. Pour un travail complet et intégré, les secteurs fonciers sont définis en fonction de leur utilisation et leur intérêt par rapport à la problématique traitée. Nous pouvons citer, à titre d'illustration, les cas d'étude spécifiques à l'Etat de l'Oregon²³⁵ aux Etats Unis datant de 1999 et à la ville de Swindon au Royaume uni proposé par Modelistica (2011). Notre application est proche de ce dernier cas et se réfère à plusieurs reprises à ses choix et explications essentiellement celles relatives à la sélection des données d'entrée.

Notre modèle se distingue par la prise en compte, outre de la typologie des espaces bâtis, d'une typologie des espaces aménagés et des sols avec un accent particulier mis sur les équipements publics et les réserves foncières. Cette illustration détaillée est pratiquement la structure la plus complète de la composante territoriale puisqu'elle reflète explicitement et à chaque niveau les différents substituts possibles. A titre d'exemple, les services consomment généralement des bureaux et des locaux sis dans des zones d'activités ou à la limite, dans des zones mixtes. Cependant, en cas de pénurie, ils pourraient consommer des immeubles résidentiels, et vice-versa). Ces pratiques de changement de la vocation du bâti sont fréquentes dans notre aire d'étude.

La particularité de la modélisation et la simulation sous Tranus de l'économie régionale soussienne réside en la manière dont tous les éléments constitutifs du système territorial (urbain et/ou régional) sont pris en compte. En effet, Tranus permet une étroite intégration des différents éléments, tels que la localisation des activités, l'occupation des sols et le système de transport. Ces éléments sont rapportés entre eux d'une manière explicite, selon une théorie qui a été développée à cette fin.

²³⁴ Pour les locaux à vocation résidentielle, la durée de vie comptable, dite aussi durée d'amortissement relative à la perte annuelle de la valeur suite à l'usure, est entre 40 et 100 ans.

²³⁵ Parsons Brinckerhoff Quade et Douglas, Inc.

Section 4 : Processus de calibrage du modèle et validation pour 2010

Cette section a pour but de présenter les outputs de la simulation Transus permettant de valider le scénario de référence 10A. L'analyse porte sur les aspects de la demande et de l'offre de déplacement et de localisation dans notre aire d'étude soussienne ainsi que sur leur interaction. Elle présente également une lecture critique permettant de comparer les projections du PDU et du PAU de la ville de Sousse. Cette validation nécessite toute une démarche de calibrage du modèle spécifique à notre aire d'étude. La qualité du modèle dépendra nécessairement de la qualité des données d'entrée.

1. Le calibrage du modèle

La construction d'un modèle intégré transport-occupation des sols exige que les composantes du modèle soient fortement interdépendantes. Pour cette raison, le processus de calibrage de ces modèles est généralement de nature itérative. L'application à l'échelle de la ville de Sousse du modèle Transus ne fait pas l'exception.

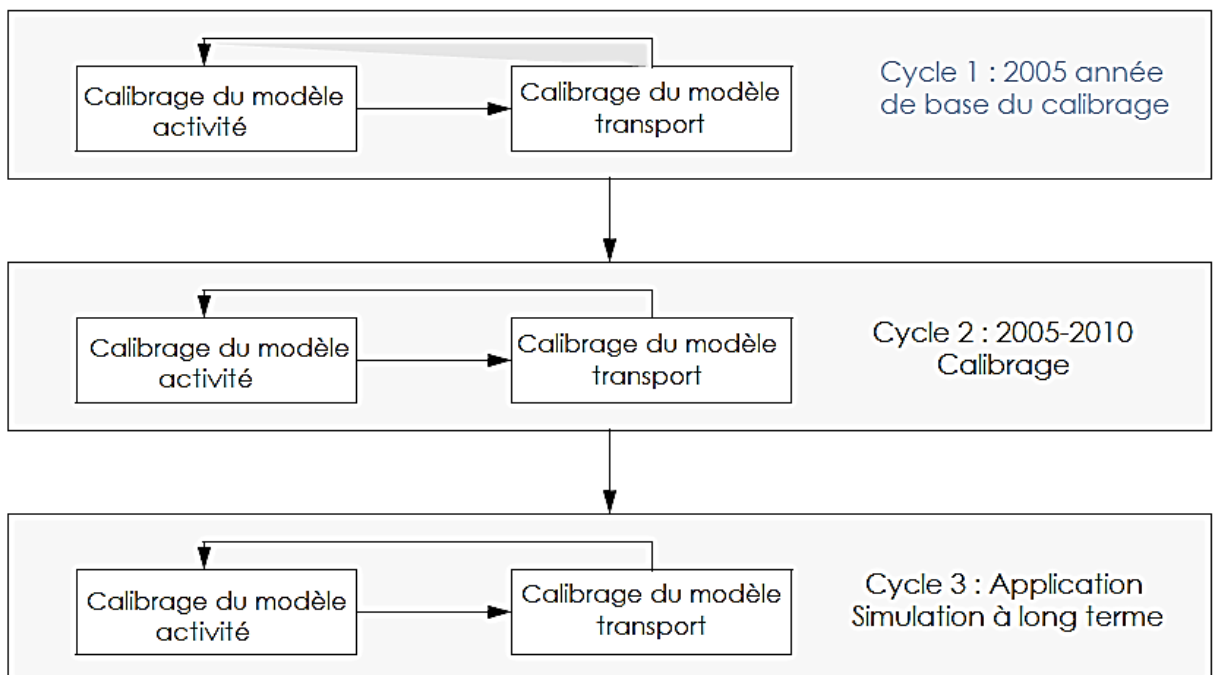


Figure 32 : Processus de calibrage du modèle d'état²³⁶

La Figure 32 décrit le processus de calibrage pour le modèle de la ville de Sousse. Il est à la fois itératif et cyclique. Le processus porte sur trois grands cycles de calibrage et de test dont chacun regroupe une série d'itérations. Ces principaux cycles sont les suivants :

- Année 2005 de calibrage initial,

²³⁶ « En automatique, une représentation d'état permet de modéliser un système dynamique sous forme matricielle en utilisant des variables d'état. Cette représentation, qui peut être linéaire ou non, continue ou discrète, permet de déterminer l'état du système à n'importe quel instant futur si on connaît l'état à l'instant initial et le comportement des variables exogènes qui influent sur le système ». http://fr.wikipedia.org/wiki/Modèle_d'état

- Période de référence 2005-2010 calibrage et validation,
- Simulation à long terme et analyse de la sensibilité.

Dans les deux premiers cycles, il était nécessaire d'appliquer itérativement le modèle d'ajustement aux paramètres du modèle d'activité et / ou aux paramètres du modèle de transport jusqu'à ce que les résultats des deux modèles soient satisfaisants. Dans le troisième cycle, le modèle doit être appliqué par tranches de cinq ans allant de 2010 à 2035 avec différentes variations d'entrée pour tester la stabilité et le caractère raisonnable des résultats et affiner, le cas échéant, les paramètres du modèle.

1.1. Calibrage initial à l'année de base du modèle (Cycle 1)

Le temps investi et l'effort considérable fourni dans le calibrage initial a porté essentiellement sur la fourniture des données d'entrée sous la bonne forme et avec les bonnes unités ainsi que l'assurance que chaque composant du modèle a fonctionné comme prévu. Cela a entraîné le recours à une quantité d'informations relativement plus importante que d'habitude pour des applications Transus ou d'autres applications de planification du transport urbain (EMME2 de l'année 2005 de la ville de Sousse) ou encore de la planification urbaine. Les raisons sont multiples et nous pouvons notamment signaler :

- L'absence d'un zonage spécifique pour les déplacements ;
- L'absence des bases de données actualisées et désagrégées territorialement ;
- Le degré de détail géographique recherché ;
- Le degré de détail sectoriel poussé ;
- La modélisation de l'ensemble complet des flux de de passagers ;
- L'absence des données « comptables » intersectorielles (entrée/sortie) ;
- L'expression de plusieurs entrées en termes monétaires.

Une fois la base prête, l'étape suivante s'est matérialisée par le calibrage du modèle d'activité relatif à l'année de base 2005. Cette étape est axée sur deux principaux ensembles de paramètres à savoir les paramètres de distribution des modèles d'activité et les paramètres du modèle de génération de déplacements de transport de voyageurs.

Un paramètre de distribution (appelé aussi de dispersion) a été mis au point pour chacun des secteurs économiques, des services publics et trois secteurs ménages. Des fonctions de génération de déplacements élastiques ont été élaborées pour chacune des neuf catégories de la demande de transport de passagers précitées.

Trois paramètres devaient être élaborés pour chaque fonction de génération des déplacements : le taux minimum de production, le taux maximum de production, et l'élasticité de la demande. Ces fonctions de génération de déplacements sous Transus contrôlent non seulement le nombre de déplacements générés, mais aussi la distribution de la fréquence des distances parcourues.

1.1.1. CALIBRAGE DU MODÈLE D'ACTIVITÉS À L'ANNÉE DE BASE 2005

Les premiers critères du calibrage du modèle d'activité pour l'année de base sont les suivants :

- La concordance entre la production réelle et celle modélisée par secteur et par zone.
- Les prix modélisés par secteur et par zone doivent être raisonnablement proches des prix constatés sur le terrain.
- A l'équilibre (convergence du modèle), la correspondance des prix modélisés répartis de façon aléatoire doit être aux alentours de $\pm 20\%$ ²³⁷.

Lors de la phase de calibrage du modèle pour l'année de base, le modèle d'activité réitère pour un nombre d'itérations maximum préfixé pour notre modèle à 150 itérations ou jusqu'à ce que les conditions d'arrêt soient remplies (convergence). Avec la saisie de la demande exogène d'entrée relative aux zones internes et des exportations à partir des zones externes, le modèle alloue la production permettant de répondre à cette demande dans toutes les zones sur la base de la formulation du modèle logit intégrant la production potentielle et ses coûts relatifs dans chaque zone. La production allouée pour satisfaire la demande exogène génère des contraintes supplémentaires pour les entrées qui doivent être satisfaites par la production supplémentaire, et ainsi de suite.

1.1.2. CALIBRAGE DU MODÈLE DE TRANSPORT À L'ANNÉE DE BASE 2005

Avant que les résultats du modèle d'activités ne soient examinés de près, les différents flux économiques du modèle doivent être traduits en catégories de demande de transport. Le modèle de transport lance le processus d'itération jusqu'à la convergence²³⁸. Les résultats attestent de la qualité de vraisemblance et de cohérence du processus de modélisation et de simulation avec les données objet du calibrage. Pour notre modèle, beaucoup de boucles de rétroaction et d'ajustement ont été nécessaires à l'intérieur d'activité et entre eux avant que les résultats ne commencent à s'aligner. Les premières itérations du modèle d'activité ont été faites en fonction des délais d'écoulement libre et des coûts du modèle de transport. Les premiers essais du modèle de transport ont abouti à déterminer des distances parcourues par type de déplacement et des niveaux de demande nettement au-delà des cibles de calibrage et des capacités du réseau. Il a été jugé nécessaire de modifier radicalement les valeurs initiales des paramètres du modèle d'activité déterminés au départ sur une base exclusivement financière, chose qui n'est pas surprenante étant donné que ces valeurs n'étaient, en réalité, que des simples approximations.

Les données sur les flux économiques zone - à - zone qui pourraient être utilisées pour estimer rigoureusement les paramètres du modèle d'activité ne sont pas disponibles pour la ville de Sousse pas plus que pour n'importe quelle autre ville tunisienne. Les expériences

²³⁷ Ce taux présente la marge d'erreur tolérée pour la répartition spatiale et la distribution sectorielle des différentes données collectées. A titre indicatif, des applications jugées rigoureuses (l'Etat d'Oregon en 1999) de Tranus avaient fixé ce même taux de $\pm 20\%$.

²³⁸ Même principe de convergence que le modèle d'activité.

d'utilisation des matrices input-output d'une manière désagrégée à l'échelle territoriale (urbaine et/ou régionale) ou sectorielle qui peuvent nous servir pour nous en inspirer sont rares et peu documentées. Ces circonstances ont imposé une lourde approche d'essai / erreur. Dans ce processus, il a été jugé nécessaire de faire plusieurs ajustements à l'application Tranus et de reprendre l'estimation des paramètres. Ces modifications apportées aux fonctions initiales de génération de déplacements sont également nécessaires pour répondre aux objectifs de détermination du nombre de déplacements par catégorie et des distances moyennes des déplacements.

Le calibrage du modèle de transport relatif à l'année de base a impliqué des objectifs et des critères relativement familiers (situation connue). Ces critères de calibrage pour l'année 2005 sont les suivants :

- Correspondance (concordance) des nombres de déplacements et des distances moyennes des trajets parcourus obtenus pour chaque catégorie de déplacements avec les chiffres du PDU de 2005 de la ville de Sousse.
- Correspondance (concordance) du nombre de déplacements générés par chaque zone avec ses caractéristiques démographiques et socioéconomiques.
- Correspondance (concordance) des résultats du calibrage avec les caractéristiques de déplacement et de mobilité en jours ouvrables et en heures de pointe matinales de 07h à 09h (saison hivernale).

Toutes ces estimations et ces projections admettent une marge d'erreur de $\pm 20\%$. Cette dernière représente l'écart maximal entre les résultats simulés par Tranus et les résultats avancés par le plan de déplacements urbains de la ville de Sousse.

1.2. Calibrage de la période de référence 2005 - 2010 (Cycle 2)

Une fois que le calibrage de l'année de base s'est révélé satisfaisant, notre attention s'est tournée vers l'application du modèle par incrémentation²³⁹ sur la période 2005 - 2010 et l'ajustement des paramètres du modèle en cas de besoin. Pour ce cycle, permettant la validation de notre modèle global et de nos sous-modèles de transport et d'activité, les incréments globaux de production exogène ont été saisis, les modèles d'activité et de transport sont exécutés et les résultats des deux modèles sont comparés aux valeurs cibles. Les critères principaux pour l'évaluation du modèle étaient :

- La correspondance des incréments de changement relatifs aux ménages et aux emplois par secteur et pour chaque zone avec la réalité (données de l'I.N.S pour 2010).
- Correspondance du nombre de déplacements émis par zone aux caractéristiques démographiques de la population en 2010 (estimations de l'I.N.S) et à sa répartition spatiale avec une marge d'erreur de $\pm 20\%$.

²³⁹ Selon l'encyclopédie libre, « l'incrémentation est l'opération qui consiste à ajouter une valeur entière fixée à un compteur ».

- La correspondance des résultats de l'incrémentation du modèle de transport avec les traits de mobilité dans la ville de Sousse en jour ouvrable, en heure de pointe matinale et en saison hivernale (projetés par le PDU de 2005) avec une marge d'erreur de $\pm 25\%$.
- La correspondance de l'évolution du nombre de voitures (parc automobile) et des distances moyennes parcourues par le mode VP en jours ouvrables avec les résultats de la simulation sur les principaux axes du réseau de transport de la ville avec une marge d'erreur de $\pm 20\%$.

2. Les principales données d'entrée et validation du modèle Transus

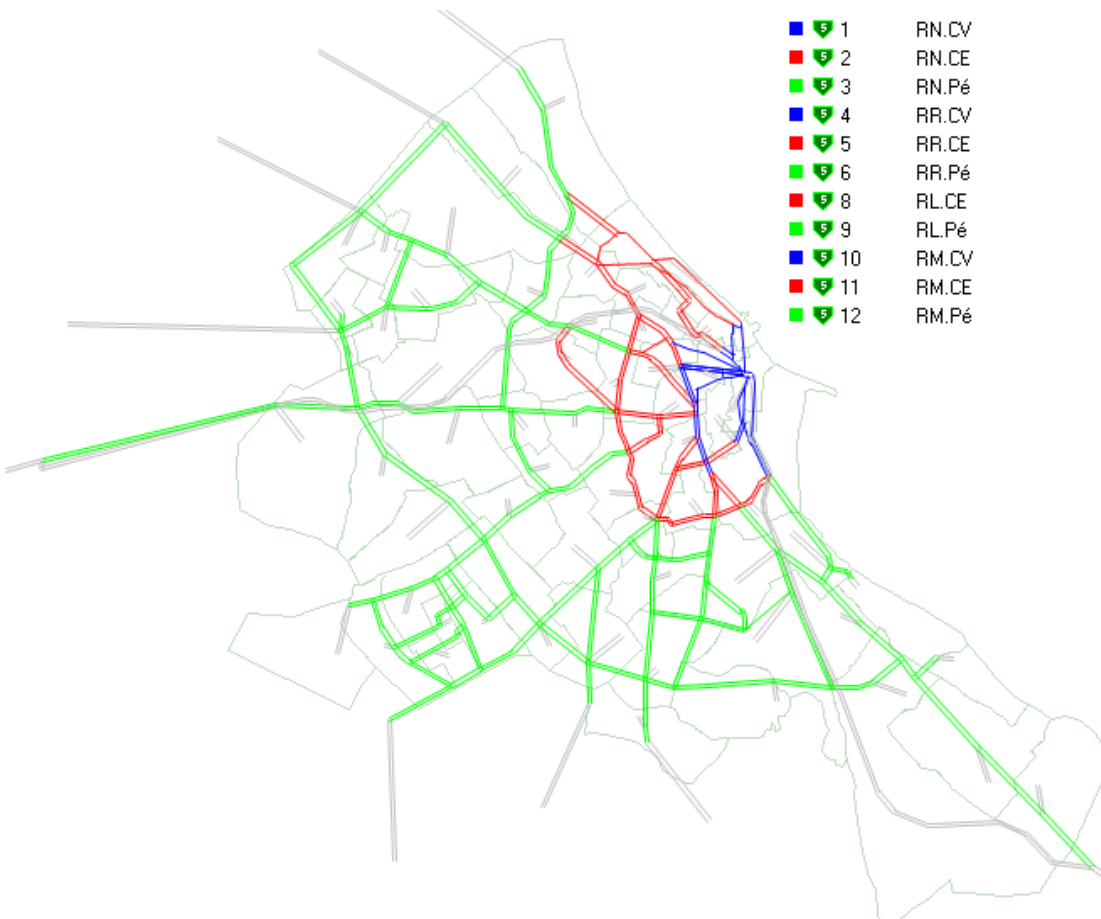
Les données d'entrée du modèle Transus sont multiples et très variées. Elles peuvent être classées en quatre catégories essentielles : des données relatives au réseau, aux opérateurs, aux différentes catégories de la demande auxquelles s'ajoutent celles relatives aux secteurs.

2.1. Les données relatives au réseau routier

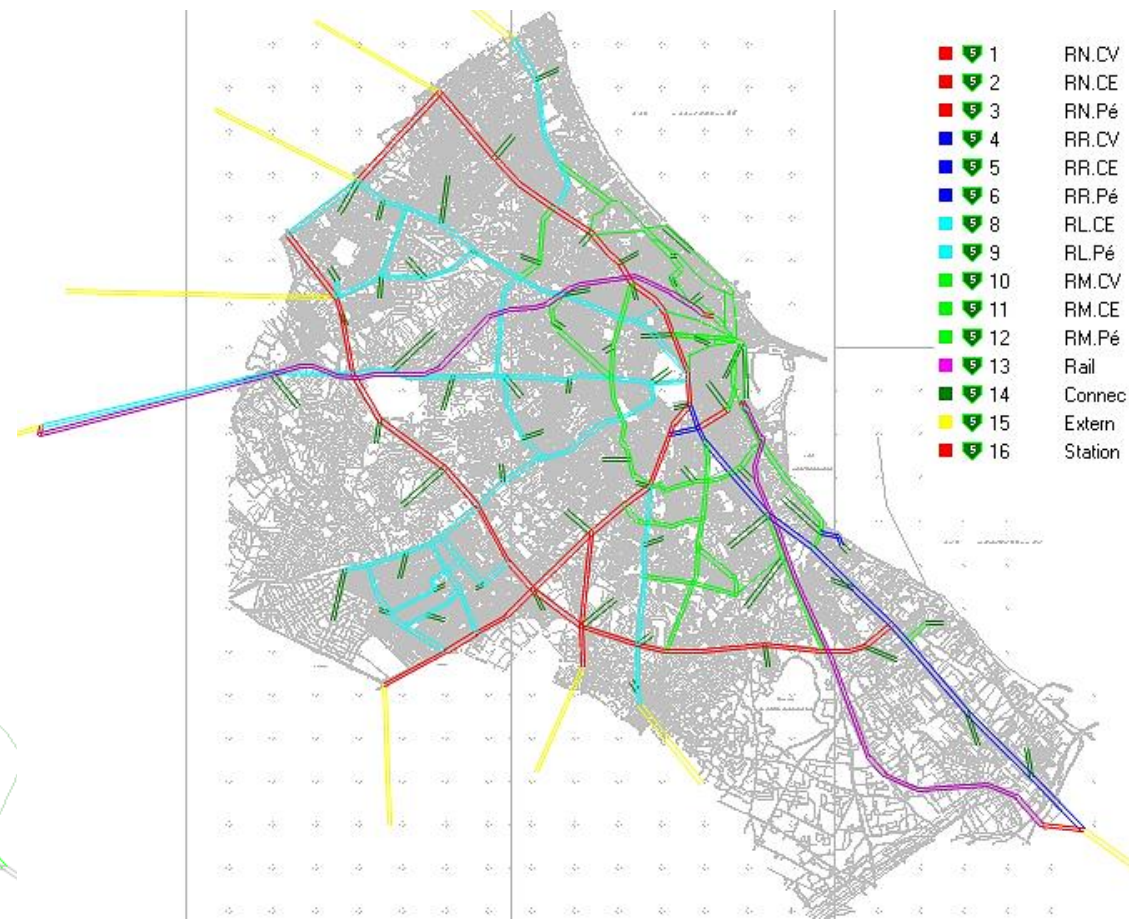
Pour une ville ou une région donnée, le réseau routier est défini comme étant l'ensemble de la voirie qui favorise les déplacements des usagers en général et plus particulièrement ceux assurés par des modes motorisés. Pour la ville de Sousse, terrain de notre étude, nous nous référons dans notre traitement à deux logiques différentes mais complémentaires : la logique spatiale et la logique fonctionnelle. Le traitement spatial permettra de dégager la structure du réseau et de hiérarchiser ses différentes composantes alors que le traitement fonctionnel (ou opérationnel) du réseau nous renseignera sur son utilisation et ce aussi bien du côté trafic que du côté stationnement.

L'administration du réseau routier en Tunisie est confiée d'une part par aux collectivités locales (municipalités) et d'autre part au Ministère de l'Équipement, de l'Habitat et de l'Aménagement du Territoire (MEHAT) et son réseau de directions régionales. Les collectivités locales à leur tour s'occupent des voies classées municipales (RM). Les autres classes de routes, à savoir les routes nationales (RN), routes régionales (RR) et routes locales (RL) sont sous la tutelle du MEHAT. Les voies municipales assurent l'inter-connectivité des différents quartiers de chaque ville alors que la desserte des différentes villes à l'intérieur de chaque région est assurée par les RL, tandis que les RN et les RR interconnectent les régions (les gouvernorats) du pays les unes aux autres.

Le réseau routier, de nature radiale concentrique, connecte la ville de Sousse à un ensemble des villes satellites formant avec notre aire d'étude le Grand Sousse. Cet ensemble est structuré le long de ce réseau via les principales voies régionales qui convergent vers le centre-ville. Ce sont ces axes radiaux qui ont rendu possible le développement des aires d'expansion urbaine actuelles définies dans le chapitre 2. En effet, pour pouvoir se rendre d'une ville satellite à une autre, il fallait généralement passer par le centre-ville de Sousse. Les connexions entre les villes satellites, qui étaient relativement peu connectées entre elles, se sont nettement améliorées aujourd'hui grâce à la réalisation de la déviation D4 de la RN1.



Carte 7 : Infrastructure routière du centre-ville de Sousse, du centre élargi et de la périphérie modélisée sous Tranus



Carte 8 : réseau routier de la ville de Sousse hiérarchisé et modélisé sous Tranus

Ce réseau a été modélisé sous Tranus en respectant sa structure et sa hiérarchie. Le travail a nécessité le relevé simplifié de 336 noeuds et de 734 arcs (tronçons) qui le composent. A partir de la classification classique de ces liaisons, nous avons choisi de raffiner encore plus la typologie pour avoir 15 sous-catégories adaptées à la finalité de notre travail :

Tableau 15 : Niveaux de modélisation des liaisons du réseau de transport de la ville de Sousse sous TRANUS

	Centre-ville	Centre-ville élargi	Périphérie	Zone	
				Interne	externe
Route nationale	✓	✓	✓		
Route Régionale	✓	✓	✓		
Route locale		✓	✓		
Route municipale	✓	✓	✓		
Connecteur controidé				✓	
Connecteur externe					✓
Chemins de fer		✓			
Connecteur Station		✓			

Chaque tronçon modélisé nécessite un ensemble d'informations dont nous pouvons distinguer : la longueur, les indications sur les sens, les opérateurs « autorisés » (modes) qui l'exploitent, l'estimation du retard

²⁴⁰ qu'il engendre en heure de pointe matinale (HPM) et la capacité en débit horaire en HPM. Pour notre cas d'étude, une précision doit être apportée à ce niveau portant sur les valeurs d'entrée des capacités des tronçons. Il s'agit du choix de la capacité effective (au lieu de la capacité théorique) des tronçons afin de pouvoir reproduire à la fois l'état du trafic routier général sur tout le réseau et l'état spécifique de chaque tronçon.

Outre le réseau routier principal présenté, les réseaux ferrovières avec ses deux moyens, du « métro de Sahel », de bus et les lignes des transports semi-collectifs (louages et taxis collectifs) sont modélisés schématiquement par les connecteurs station.

2.2. Les données relatives aux opérateurs

Sous Tranus, les opérateurs peuvent être de quatre types : normal, de transit, de transit avec lignes prédéfinies et le type non motorisés. Le premier type, dit normal est utilisé pour les opérateurs qui peuvent se déplacer librement sur le réseau, comme les voitures particulières. Pour le second type, les opérateurs peuvent également se déplacer librement sur le réseau mais pour le compte d'autrui. Ils imposent des tarifs et sont caractérisés par un temps d'attente tel qu'il est le cas pour le taxi individuel. Le troisième type est marqué par des itinéraires à suivre constituant les lignes des modes tels que le bus, le métro, les taxis collectifs et les louages. Le type non motorisé regroupe les piétons et les vélos.

Pour les besoins de notre cas d'étude, les opérateurs introduits dans le modèle sont au nombre de huit (08) pour lesquels nous distinguons des données et des paramètres communs et d'autres spécifiques. Parmi ces paramètres nous avançons la capacité théorique, le taux

²⁴⁰ Le retard noté $\Delta T = [L * (v-v') / v*v']$; avec L la longueur du tronçon, v : la vitesse d'écoulement libre, v' : la vitesse d'écoulement en HPM.

d'occupation du véhicule, le facteur temporel (nombre d'heures d'exploitation par jour), le temps d'attente, les tarifs kilométriques, horaire et d'embarquement ainsi que des données relatives au coût et à la consommation moyenne d'énergie. L'estimation d'autres facteurs relatifs au tarif par catégorie de demande et de plusieurs facteurs de pénalisation était nécessaire pour refléter la réalité du sous-système de déplacement de la ville de Sousse en 2010 et ajuster le fonctionnement de notre modèle.






















2.3. Les données relatives aux différentes catégories de la demande

Comme nous l'avons déjà mentionné dans le troisième point de la troisième section, les déplacements dans la ville de Sousse peuvent être effectués pour répondre à des besoins en matière de la mobilité « obligée » ou « non obligée ». Pour chaque motif de déplacement des deux catégories, une série de données doit être fournie portant sur : la valeur du temps, la valeur du temps d'attente, les taux de génération de déplacements minimum et maximum et l'élasticité prix de la demande. D'autres précisions spécifiques au choix d'itinéraire(s) et de(s) mode(s) utilisé(s) ont dû être apportées.

2.4. Les données relatives aux secteurs

Une fois identifiés, des données relatives à chacun des secteurs doivent être fournies. Les 21 secteurs de notre modèle répertoriés dans le tableau ci-après ont fait l'objet d'une classification exigée par Tranus en 3 catégories essentielles : secteurs de transformation (les deux secteurs industriels et les espaces aménagés activités et résidences), secteurs de stockage (commerce, activité portuaire, sol résidentiel et sol mixte) et secteurs normaux pour le reste (administration et service, tourisme et loisir, santé, éducation et les espaces bâtis).

Tableau 16 : Secteurs retenus et catégories rattachées

Id	Name	Description
 1	Indus Bas	Industrie basique
 2	Indus Ind	Industrie induite
 3	Administration	Administration/fonction publique
 4	Tourisme et loisirs	Hotellerie & Restauration
 5	Santé	Santé
 6	Educ/Unv	éducation/université
 7	Commerce	Commerce de détail
 8	Acti portuaires	Activités portuaires
 9	MRE	Ménages à revenu élevé
 10	MRM	Ménages à revenu moyen
 11	MRF	Ménages à revenu faible
 12	EAR	Espace aménagé résidentiel
 13	EAI	Espace Aménagé Industriel
 14	EBA	Espace Bati à Activités
 15	EBRI	Espace Bati Residence Individuelle
 16	EBRC	Espace Bati Residence Collective
 17	SR	Sol Résidentiel
 18	SM	Sol Mixte
 19	EP	Equipements Publics
 20	SI	Sol Industriel
 21	RF	Reserve fonciere (espace libre)

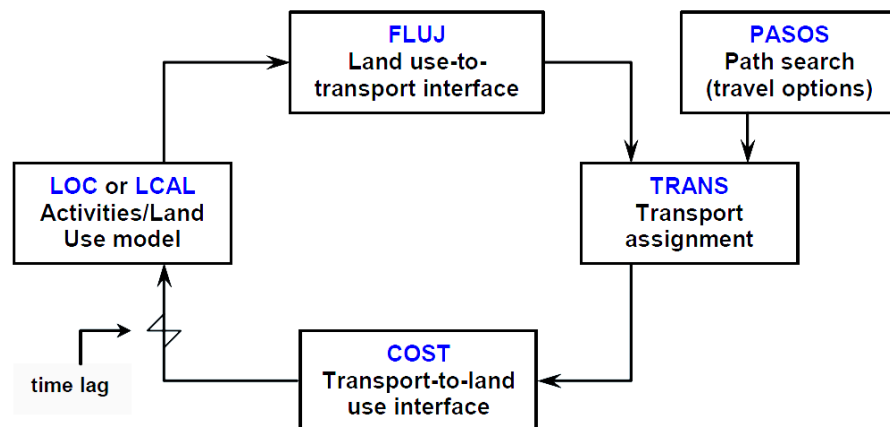
Ces données portent essentiellement sur l'élasticité prix de chaque secteur, sur les relations entre les différents secteurs (voir figure 30) en termes d'élasticité de la demande et des productions minimales et maximales. Les données socioéconomiques introduites pour chaque secteur (inter-sectors) à des périodes différentes permettront la validation du scénario de référence pour l'année 2010 et l'incrémentation du modèle afin de simuler les différents scénarios aux différents horizons.

3. Validation du scénario de référence

La validation du scénario de référence noté 10A sous Tranus passe par le biais de la simulation et par les différents ajustements apportés aux inputs lors du processus de calibrage pour reproduire l'image référentielle de Sousse en 2010. Pour la simulation sous Tranus, nous avons fait appel à un ensemble de programmes (sous-programmes) permettant la suite des tâches suivantes :

- La lecture des données du réseau et du transport ainsi que l'estimation des options de déplacements pour chaque paire d'origine-destination par mode de transport (Programme PASOS).
- Le calcul des coûts de transport puis des désutilités avec l'hypothèse d'un réseau vide (Programme TRANS).
- La transformation des coûts de transport et des désutilités des catégories de transport en des coûts et des désutilités relatives aux catégories d'occupation du sol (Programme COST).
- La simulation de la localisation et des interactions entre les activités et l'occupation du sol en fonction des coûts et des désutilités de transport, et la génération d'une première estimation des flux socio-économiques (Programme LCAL).
- La transformation des flux relatifs aux différentes catégories socioéconomiques en flux de catégories de transport (Programme FLUJ).
- L'affectation des flux sur le réseau et le calcul des frais de déplacement et des désutilités avec un réseau chargé (Réutilisation de TRANS).

La figure suivante rend compte de l'enchaînement de ces programmes.



Source: User Manual: Models and report-generating programs of Tranus (Modelistica, 2007)

Figure 33 : Séquences des programmes du model Tranus

Une fois simulés, la vérification de la convergence des deux sous-modèles de la ville de Sousse était nécessaire. Les résultats de l'exercice de calibrage évoqué précédemment paraissent satisfaisants pour la validation du scénario de référence 2010.

Dans ce chapitre, nous avons essayé de présenter les différents aspects conceptuel, algorithmique, opérationnel et mathématique de la modélisation sous Tranus. Cette présentation nous a permis d'identifier les variables spécifiques à nos deux sous-modèles, de répertorier les données auxquelles nous devons faire recours dans notre étude et de proposer en conséquence un découpage zonal de notre aire d'étude adapté aux objectifs de la présente recherche. L'approbation du modèle de référence pour l'année 2010 a été atteinte à l'issue d'un processus de calibrage tricyclique qui nous a permis de garantir la qualité des outputs de la validation de l'année de référence 10A et des différents scénarios à construire (chapitre 5). La finalité du chapitre suivant sera de déterminer l'incidence des hypothèses retenues pour chaque image retenue de l'avenir de la ville sur l'opération d'incrémentation du modèle.

CHAPITRE 5

Construction des scénarios de développement de la ville de Sousse et incrémentation du modèle

S'inscrivant dans la continuité de la logique de la scénarisation de l'avenir de la ville de Sousse sous l'angle particulier de l'interaction « transport - occupation du sol », l'objectif principal du cinquième chapitre de notre thèse est de spécifier l'incidence de chaque option du futur retenu sur l'incrémentation de notre modèle Tranus. La fiabilité des inputs du sous-système « occupation du sol » sera déterminante pour le processus de l'incrémentation et nous permettra de garantir la qualité des simulations aux horizons de l'étude.

Mettant l'accent plus particulièrement sur les différentes mutations susceptibles de caractériser l'aire soussienne en 2035, cette construction prospective²⁴¹ nous a conduits à nous intéresser en premier lieu à la validation des résultats de la simulation pour l'année de référence 10A (section 1). En se référant aux données rétrospectives relatives aux macro-variables démographiques, spatiales, sectorielles et socioéconomiques et aux statistiques collectées sur les anciens mécanismes de planification et de développement à l'échelle locale et régionale, nous avons essayé d'explorer le champ des possibles des profils socioéconomiques et démographiques (section 2) à l'horizon de 2035 ainsi que leur répartition spatiale (section 3) via un double cadrage hypothétique. Méthodologiquement, lors de ce chapitre, notre démarche était de recourir à la fois aux techniques de la prévision (section 2) et aux méthodes de réflexion et d'anticipation collective (section 3 et section 4) afin de dégager les traits manquants des évolutions tendanciennes et contrastées d'un futur relativement lointain de la ville de Sousse.

En effet, la formulation des scénarios dans la dernière section s'est basée sur une approche qualitative recourant aux techniques projectives. Il est utile de rappeler à ce niveau que dans notre démarche, un scénario désigne la description d'une situation globale donnée de notre territoire d'étude. Cette description concrète s'appuie conjointement sur plusieurs fonds bibliographiques et documentaires antérieurs et sur les résultats d'entretiens menés auprès d'une trentaine de répondants représentant trois groupes d'intérêt différents à savoir : les experts, les décideurs et la société civile. Ce retour itératif et à soubassement plutôt managérial, nous a permis de proposer, à l'issue de notre démarche, cinq scénarios contrastés qui feront l'objet du traitement du modèle Tranus envisagé dans pour le sixième chapitre. Le passage des

²⁴¹ Sens de futuriste.

scénarios formulés aux scénarios simulés nécessite obligatoirement un traitement particulier d'incrémentation.

Section 1-Principaux résultats pour l'année de référence 2010

La simulation sous Tranus permet d'avoir une pluralité de résultats. Ces derniers peuvent être classés en deux grandes catégories essentielles : les résultats du modèle de transport (voire même de déplacements) et les résultats du modèle d'occupation du sol. Dans ce qui suit, nous présenterons les principaux chiffres de la situation de référence 2010. Notre réflexion portera principalement sur les aspects suivants : la génération des déplacements, la mobilité, le trafic routier et la distribution des activités et des ménages sur le territoire soussien.

1. distribution spatiale de la population et des activités

La distribution de la population et des activités, telle qu'elle est présentée dans cette sous-section est une projection du modèle corrigée lors de la phase du calage (Chapitre 4 - Figure 32 - Cycle 2). Les chiffres, conformes aux critères et aux marges du calage préétablis pour l'année de référence 2010, tiennent compte d'une aire d'étude plus étendue que le périmètre strictement communal (limites administratives). Cette sous-section fera le point sur la distribution (par zone, par fonctionnalité ou vocation et par délégation), de la population et des logements d'un côté et sur les traits de la répartition des principales activités (ou catégories d'activités) d'un autre côté.

Depuis des dizaines d'années, la ville de Sousse est marquée par l'importance de ses attractivités résidentielle et des activités. Les taux sont parmi les plus élevés dans sa région et même comparativement aux autres grandes villes de la Tunisie. En effet, en matière résidentielle et sur les trente dernières années, le nombre de logements de l'aire communale a enregistré une évolution exponentielle pour passer de 18 426 en 1984 à 53 852 en 2004. Les estimations pour l'année 2014 sont de l'ordre de 73 000 logements dont le type dominant est le logement individuel (villa) avec 46%. Pour l'année de référence 2010, ce nombre est estimé à 64 636 logements dont au moins 80% sont occupés en permanence. Avec les urbanisations projetées pour les années à venir, la pression foncière sera intensifiée davantage et l'attractivité sera accentuée avec les nouveaux projets résidentiels structurants situés à Bohcina Nord (Cité Olympique), Sahloul IV et le nouveau Centre urbain qui est comme devant être le barycentre du centre-ville élargi. Cependant, des tels projets ne font que renforcer davantage le caractère résidentiel de la ville qui occupe actuellement près de 38% des terrains loin devant des périmètres d'intervention foncière (P.I.F)²⁴².

Selon le tableau 17 et pour l'année de référence 2010, la répartition de la population et des activités entre les délégations souffre d'un déséquilibre flagrant. Pour les résidences, ce déséquilibre est en faveur de la délégation Jaouhara (la plus peuplée et celle qui offre le plus d'espace pour l'habitation). Elle présente la concentration la moins importante avec un taux de 8 414 individus par Km².

²⁴² Les périmètres d'intervention foncière ou P.I.F concernent les réserves pour les projets résidentiels futurs de la ville

Tableau 17 : Consommation spatialisée du sol dans le périmètre d'étude par vocation et par délégation

Vocation	Délégation				Somme (ha)	Pourcentage
	Médina	Jaouhara	Riadh	Sidi Abdelhamid		
Résidentielle	171.368	892.79	416.56	392.54	1873.258	37.8%
Industrielle	55.1	-	-	793.99	849.09	17.1%
Mixte	288.73	80.91	-	-	369.64	7.5%
Equip. Publics	-	145.31	-	140.12	285.43	5.8%
P.I.F	-	352.01	341.83	305.2	999.04	20.2%
Universitaire	-	7.933	202.04	-	209.973	4.2%
Touristique	279.01	-	-	-	279.01	5.6%
Portuaire	90.43	-	-	-	90.43	1.8%
Somme (ha)	884.638	1478.953	960.43	1631.85	4955.871	100.0%
Pourcentage	17.9%	29.8%	19.4%	32.9%	100.0%	

La délégation de Sousse-Sidi Abdelhamid est la plus étendue des quatre délégations de la commune de Sousse. Elle s'étale sur une superficie de 1 631,85 ha dont près de la moitié (48,66%) est affectée aux activités industrielles. Ces terrains industriels représentent 93,5% du total des terres communales à vocation industrielle. Sa densité résidentielle est comparable à celle de la délégation Sousse-Riadh et elle est de l'ordre de 13 671 habitants / Km² pour la première et 13 496 habitants / Km² pour la seconde.

Outre cette similitude au niveau de la densité due d'un côté principalement à la comparabilité du nombre d'habitants et de l'autre des superficies, les deux délégations de Sousse-Riadh et Sousse-Sidi Abdelhamid prévoient une extension spatiale analogue orientée au profit de l'habitat sur des superficies de plus que 300 ha (classées P.I.F). La délégation Sousse-Médina reste la plus dense de tout le gouvernorat avec 17 020 habitants /Km². Depuis quelques années, ce taux est en baisse continue pour trois raisons essentielles :

- L'accentuation de la concentration des activités au centre-ville et à la région côtière au détriment de la vocation résidentielle historiquement marquant la Médina et la ville européenne.
- La hausse des prix du foncier suite à la double demande résidentielle et d'activités en zone centrale
- L'extension de la ville et l'étalement continu du périmètre communal générant de nouvelles offres d'habitat à la périphérie à prix inférieurs et à meilleure qualité offrant ainsi de nouvelles alternatives.

En l'absence des statistiques fiables, la répartition des individus par catégorie de ménages a fait appel au critère revenu. Nous distinguons ainsi trois niveaux en fonction du salaire minimum interprofessionnel garanti : faible (jusqu'aux 2 fois le SMIG), moyen (entre 2 et 6 fois le SMIG) et fort (plus de 6 fois le SMIG). Ces catégories rassemblent successivement 25,55 et 20% de la population totale de la commune de Sousse en 2010 (tableau 18).

Tableau 18 : Importance relative de la répartition spatiale des fonctionnalités par délégation

Fonctionnalité	Médina	Joouhara	Riadh	Sidi Abdelhamid
Résidentielle	9.1%	47.7%	22.2%	21.0%
Industrielle	6.5%	-	-	93.5%
Mixte	78.2%	21.9%	-	-
Equip. Publics	-	50.9%	-	49.1%
P.I.F	-	35.2%	34.2%	30.5%
Universitaire	-	3.8%	96.2%	-
Touristique	100.0%	-	-	-
Portuaire	100.0%	-	-	-

Pour les activités, et pour des fins de simplification, nous avons choisi de retenir les principales activités dominantes par zone. La plupart des activités sont réparties sur deux délégations uniquement. C'est le cas, à titre d'exemple des activités industrielles, ainsi que des grandes installations et équipements publics et établissements universitaires.

La délégation de Sousse-Médina concentre près de la moitié (36 817 sur 86 977) du total des emplois de l'aire communale opérant dans tous les secteurs retenus par notre modèle. Elle monopolise deux des activités économiques principales de la région à savoir le tourisme et l'activité portuaire (pour ce qui a trait au trafic de marchandises). Celles-ci offrent ensemble près de 29 212 postes d'emploi. La délégation Sousse-Médina monopolise près de 55% des emplois touristiques couvrant les sous-secteurs de l'hôtellerie, de la restauration et de l'artisanat ainsi que plus que la moitié (51%) des emplois dans le commerce et les petits métiers auxquels s'ajoutent 53,6 % des emplois administratifs.

Cette variété de secteurs concentrés dans la délégation de Sousse Médina, comportant le coeur de la ville (la Médina) et les premiers développements de la ville européenne, a marqué son tissu par une proximité entre les différentes fonctionnalités résidentielle et d'activité. Ceci se manifeste clairement dans la concentration des zones à vocation mixte qui appartiennent principalement à cette délégation (07 sur 09). Elles accueillent 16 984 habitants, offrent 18 906 postes d'emplois et abritée une quinzaine d'établissements de formation professionnelle et d'enseignement de base, secondaire et supérieur.

Tableau 19 : Répartition des emplois dans le périmètre d'étude de Sousse par secteur d'activité et par délégation

Vocation	Délégation				Total des emplois	%
	Médina	Jaouhara	Riadh	Sidi Abdelhamid		
Industrielle	5863	-	-	18838	24701	28.4%
Adm. Et ser. Similaires	7293	1019	3094	2187	13594	15.6%
Santé	948	3453	275	236	4912	5.6%
Enseignement / Educ.	1226	1302	2071	207	4806	5.5%
Tourisme	15523	12701	-	-	28224	32.4%
Commerce et PM	4990	3858	665	254	9767	11.2%
Act. Portuaire et S.A	974	-	-	-	974	1.1%
Total des emplois	36817	22333	6106	21721	86977	-
%	42.3%	25.7%	7.0%	25.0%	-	100%

Les délégations de Sousse-Médina et de Sidi Abdelhamid offrent plus que les deux tiers des emplois. Ceci peut être expliqué essentiellement par la nature des activités présentes qui sont caractérisées par une intensification laboristique de la main d'œuvre (Industrie, tourisme, administration publique et services similaires).

2. La génération des déplacements : une forte mobilité des habitants

Sous Tranus, la génération des déplacements est un résultat des matrices Origines-Destinations. La génération résulte du couple « émissivité / attractivité » dégagé pour chaque zone. Elle peut être ventilée par mode (opérateur sous Tranus) et/ou par motif de déplacement appelé conventionnellement par la communauté « Tranus » catégorie de la demande. Cette génération s'apprécie par l'estimation de la capacité émettrice et attractive de chaque zone mesurée par le nombre de déplacements.

Pour notre modèle et contrairement aux résultats du Plan de déplacements urbains de la ville de Sousse de 2005, la génération de déplacements n'a pas été estimée suite à une enquête ménages / déplacements mais plutôt produite suite à la conversion des flux territorialisés échangés entre les différents secteurs et sa confrontation avec les caractéristiques de l'offre de déplacements dans le périmètre en question. Les différentes matrices O-D sont ainsi le résultat de la validation du modèle de la ville de Sousse après incrémentation.

Pour une population qui est passée de 175 278 en 2005 à 214 172 habitants²⁴³ en 2010, le nombre de déplacements journaliers a plus que doublé en cinq ans en évoluant de 411 904 déplacements / jour ouvrable à 875 965. Cette évolution est due principalement aux mutations de nature structurelle et de nature sociale et relationnelle. Les mutations structurelles résultent principalement des fonctionnalités de l'aire urbaine avec l'implantation de plusieurs centres commerciaux et la multiplication des services de restauration (essentiellement les salons de thé) un peu partout dans la ville. Les mutations de nature sociale sont plus pesantes et elles se manifestent dans la transmutation des modes de vie de la population soussienne durant ces années et sa revendication permanente d'un niveau de vie meilleur.

Ces changements sont illustrés dans l'accroissement du taux²⁴⁴ de déplacements journaliers par individu et la mutation de la structure de la chaîne de déplacements. Lors de l'année de référence, chaque habitant de la ville de Sousse de plus de 6 ans effectue en moyenne, 3,82²⁴⁵ déplacements par jour. Ce taux est en importante augmentation par rapport à 2005 (2,7 déplacements²⁴⁶). Il passe à 4,45 déplacements par jour pour les habitants de 15 ans et plus. Cette mobilité qui reste remarquablement élevée pour une ville d'ordre 2 dans l'armature urbaine tunisienne, confirme l'importance des différentes dynamiques qui la caractérisent. L'une des explications de cette forte mobilité est certainement le phénomène

²⁴³ Ce chiffre est de l'ordre de 253 473 habitants pour notre périmètre d'étude.

²⁴⁴ Le taux de déplacement calculé pour 2010 est de l'ordre de 3,456 et sera arrondi à 3,46.

²⁴⁵ 875 965 déplacements et une population de 253 473

²⁴⁶ Chiffre *corrigé* du PDU de la ville de Sousse (2005). Les auteurs retiennent un taux de l'ordre de 2,35 déplacements par habitant et par jour (Pour une population de 175 278 habitants (Commune de Sousse) - 432 171 habitants (Grand Sousse : 1 015 602 déplacements journaliers). (pop 432 171 / pop -15 ans = 27.2%)

d'une double polarité²⁴⁷, des résidences et des activités dans le territoire soussien qui catalyse la demande de déplacement.

En outre, une analyse par grands secteurs géographiques de la ville de Sousse tels qu'ils sont présentés dans le PDU de 2005, laisse apparaître une mobilité importante des zones extérieures vers les zones internes, c-à-dire la ville (flux entrants 394 046 déplacements / jour). Les flux de transit, de et vers d'autres zones externes, sont estimés à près de 180 622 déplacements, ce qui représente 20,6% du total journalier. Ces flux échangés avec l'extérieur sont estimés à près de 62,4% de l'ensemble des déplacements.

Au niveau de la mobilité interne (de et dans notre périmètre d'étude), les neuf zones les plus émettrices, à vocation essentiellement résidentielle, regroupent la totalité des ménages à revenus faibles (les zones à quartiers populaires correspondant aux zones 204, 412, 413 et 414). Ces zones génèrent ensemble 197 968 déplacements par jour ce qui revient à 22,6% du total concernant tout le périmètre d'étude et 65,7% des déplacements générés.

Au niveau des flux reçus, le centre-ville de Sousse, formé des zones 101, 102 et 106, attire à lui seul 174 816 déplacements par jour, soit près de 20% du total enregistrés dans l'aire d'étude. Le centre élargi accapare de 29,4% des déplacements tous modes et tous motifs confondus. Ces taux, qui affirment la forte dépendance des quartiers satellites du centre-ville, attestent également d'un côté, d'un déséquilibre au niveau de la répartition des activités sur le territoire soussien et de l'autre d'un comportement de mobilité « semi - radioconcentrique » impulsé par la morphologie du réseau routier de la ville.

3. Mobilité favorisant le mode VP et les échanges avec l'extérieur

Avant de présenter les résultats relatifs aux modes de déplacement, il nous paraît intéressant de préciser la logique suivant laquelle nous avons retenu le choix des modes. Cette logique spécifique à notre aire d'étude peut être illustrée dans le tableau suivant :

Tableau 20 : Typologie des modes par leur nature et l'aire concernée

	Nature du mode			Aire	
	Collectif	Semi-collectif	Individuel	urbaine	Suburbaine
Bus urbain	✓			✓	
Bus suburbain	✓				✓
Piéton			✓	✓	
SNCF	✓				✓
Taxi individuel			✓	✓	
VP			✓	✓	✓
Louage		✓			✓
Taxi collectif		✓		✓	

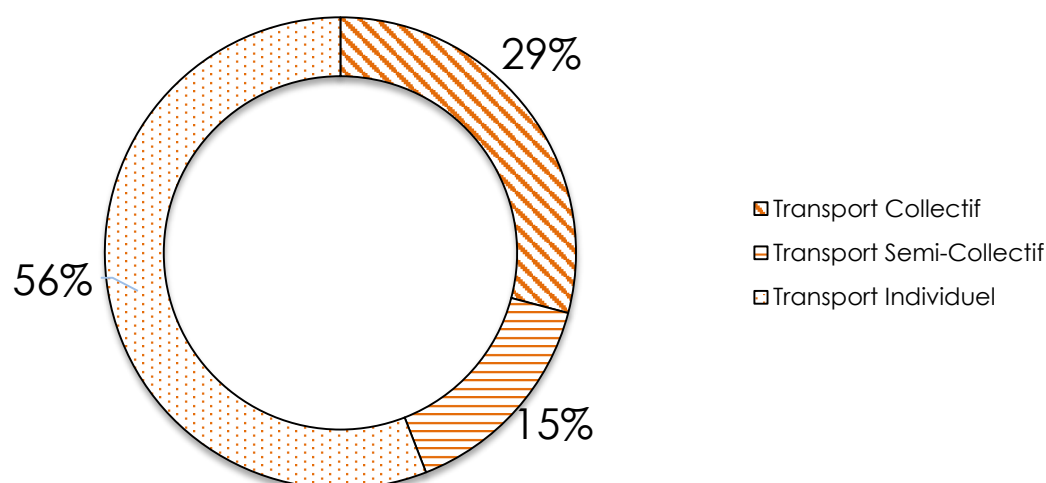
Ce tableau opère le regroupement des modes en sous-catégories complémentaires. Ces dernières vont nous servir à mieux cadrer notre réflexion et raffiner davantage nos analyses. Ce regroupement se fonde sur deux critères essentiels : l'aire géographique de la desserte et le

²⁴⁷ Lucie Faguet, Benoît Ferrandon et Valérie Jousseume (2013), L'armature urbaine de la Loire-Atlantique, <http://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00858700>.

caractère individuel²⁴⁸ ou collectif du mode. Pour la ville de Sousse et suivant le premier critère, nous distinguons deux types d'aires desservies : les aires urbaines représentant notre périmètre d'étude et l'environnement externe direct de ce dernier constitué par les aires essentiellement suburbaines (les autres régions du Grand Sousse).

Le second critère est à la base de la distinction classique entre les modes collectifs et les modes individuels. Pour la ville de Sousse, ville pionnière à l'échelle nationale pour les modes louages et taxis collectifs, une troisième catégorie de nature hybride s'impose : Il s'agit des modes semi-collectifs.

En se référant à cette logique, l'ensemble des déplacements effectués quotidiennement dans la ville de Sousse est réparti comme suit : 56% sont réalisés en modes individuels, 29% en modes collectifs et uniquement 15% avec des modes semi-collectifs (Graphique 4). Cette représentation met l'accent sur deux constats essentiels : d'un côté, la quasi-équivalence entre l'utilisation des modes communs et des modes individuels et d'un autre côté, l'importance de la part des transports collectifs avec un taux près de 30% du total des déplacements.



Graphique 4 : Répartition modale cumulée par nature du mode

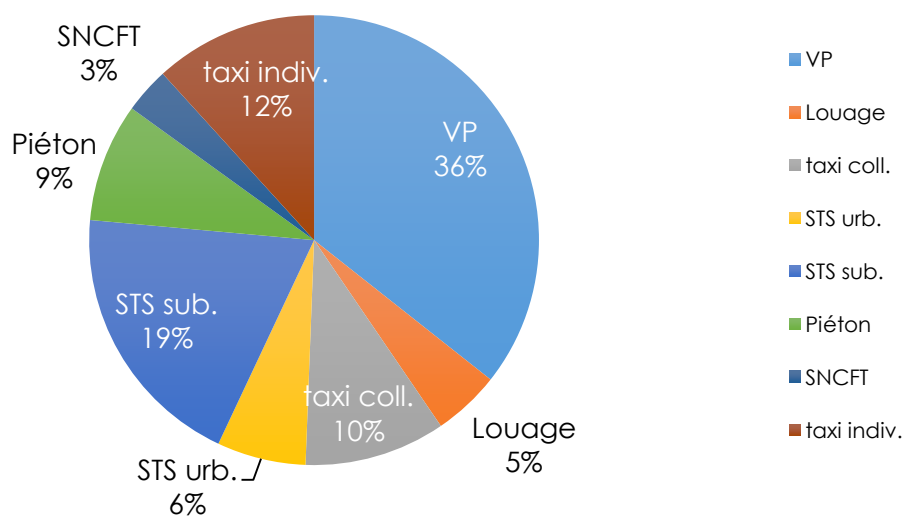
Cependant, la part réelle des transports collectifs dans l'aire urbaine est aux alentours de 15% uniquement (théoriquement 24,7% au moins). 74,8% des déplacements effectués par Bus ont ainsi soit leur origine, soit leur destination à l'extérieur du périmètre d'étude. La part de l'opérateur S.T.S²⁴⁹ urbain du marché des déplacements dans la ville de Sousse ne dépasse pas en fait les 6,4% du total des déplacements journaliers dans la ville.

Ainsi que l'illustre le graphique 5, à l'échelle élémentaire et d'une façon plus détaillée, avec une part de 36%, la répartition modale fait apparaître une primauté absolue de l'utilisation de la voiture particulière (VP) sur tous les autres modes. Le mode qui occupe le second rang est bien évidemment le bus qui satisfait près 25% du total des déplacements. L'importance de ce

²⁴⁸ En l'absence des données fiables sur l'utilisation des deux roues dans la ville de Sousse, nous avons choisi de ne pas intégrer ce mode dans notre représentation modale.

²⁴⁹ Société de Transport du Sahel

dernier chiffre réside au niveau de sa sous-composante suburbaine. Cette dernière, de l'ordre de 19%, confirme le constat relatif à la forte mobilité dans la région du Sahel et le rayonnement multidimensionnel de la ville de Sousse sur toute la région.



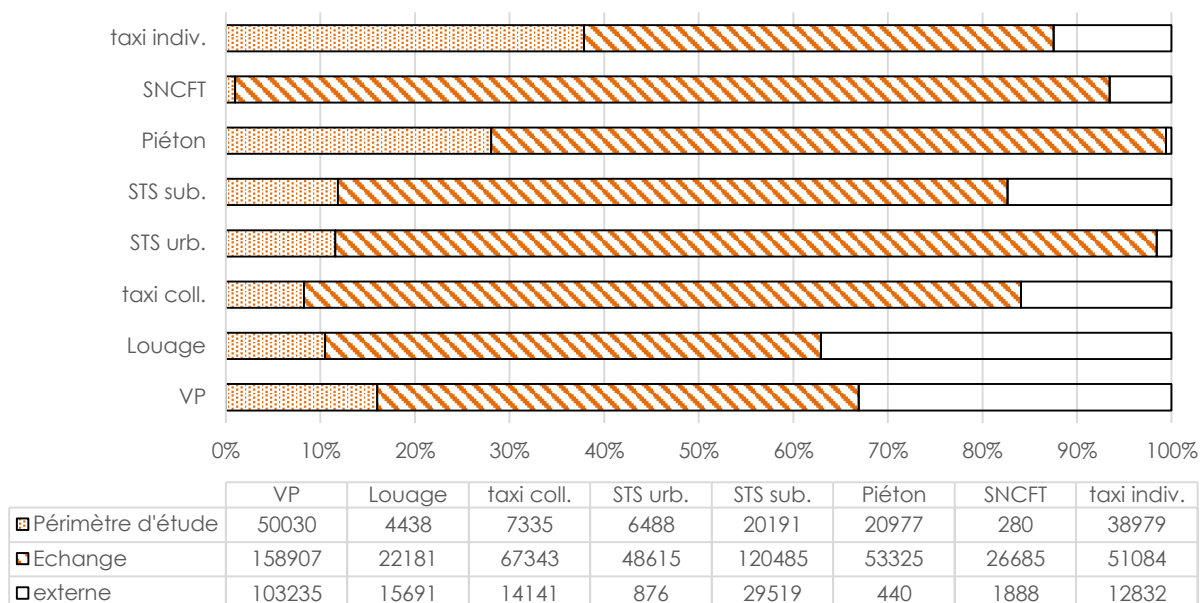
Graphique 5 : Répartition modale pour l'année 2010

Bien que nous n'ayant pas adopté dans notre modèle Tranus la même représentation des modes avancés par le PDU de la ville de Sousse de 2005, la comparaison des résultats nous permet de repérer facilement le remarquable accroissement des parts (absolues et relatives) de la VP, du transport en commun et des modes taxis collectifs, individuels et louages. Les accroissements pour les deux premières trouvent leurs fondements majeurs dans les orientations des politiques socioéconomiques et sectorielles publiques. Pour la voiture particulière, cet accroissement est un résultat naturel de la politique²⁵⁰ de la voiture populaire adoptée par le gouvernement tunisien depuis l'année 2002 et dont l'objectif est de compter une voiture par ménage solvable (hors ménages pauvres).

Pour les transports en commun, le ministère du transport a lancé sa campagne d'amélioration de la qualité de la flotte des véhicules en 2005 au profit de ses sociétés régionales. A l'échelle nationale, les opérateurs publics de la région du Sahel à savoir la STS et la SNCFT (train grandes lignes et Métro du Sahel) étaient parmi les bénéficiaires de cette campagne qui leur a permis d'assurer le rajeunissement de leurs flottes et le renforcement quantitatif et qualitatif de leurs services.

²⁵⁰ La mise en place de la politique de la voiture populaire date des années 2002 et 2003. Les références juridiques de cette politique sont :

- La loi n°103-2002, portant institution d'un régime fiscal privilégié concernant les voitures de tourisme dont la puissance ne dépasse pas 4 chevaux vapeur fiscaux ;
- Le décret n°1114-2003, fixant les procédures d'application du régime fiscal privilégié concernant les voitures de tourisme dont la puissance ne dépasse pas 4 chevaux vapeur fiscaux ;
- La décision du ministre du commerce et de l'artisanat du 2 juin 2003, fixant les procédures d'octroi des certificats d'éligibilité pour l'acquisition de la voiture de tourisme dont la puissance ne dépasse pas 4 chevaux vapeur fiscaux bénéficiant du régime fiscal privilégié.



Graphique 6 : Répartition modale pour l'année 2010 par nature de flux

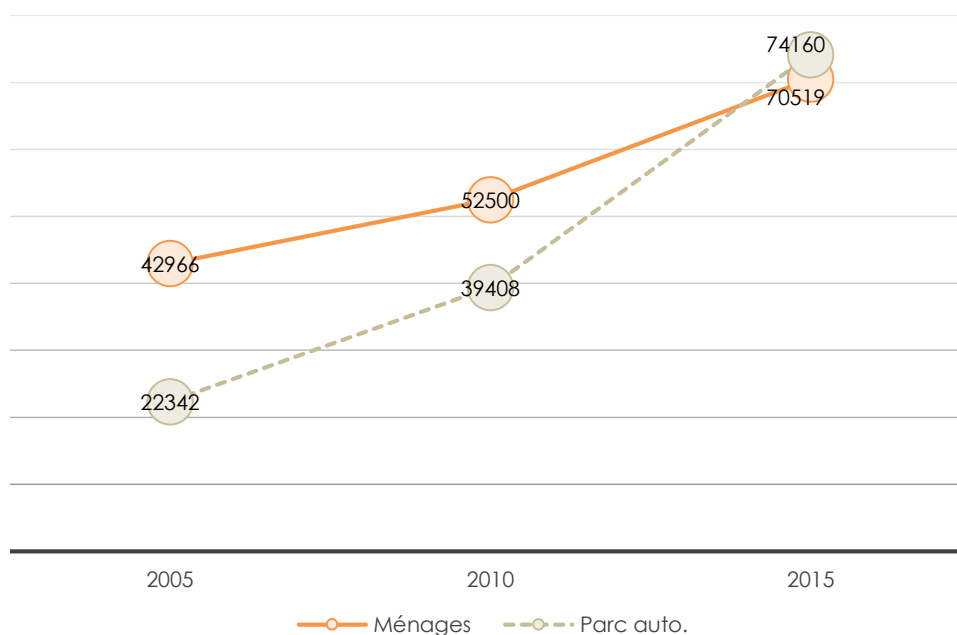
A Sousse, pour les modes semi-collectifs, la délivrance des permis de louages et de taxis collectifs et individuels est soumise, outre aux revendications de nature sociale du corps de métier, à des questions de nature plutôt politique. Cette hiérarchisation modale n'est pas uniforme et varie suivant la nature des flux (internes au périmètre d'étude, échange avec l'extérieur ou des flux de transit) et des motifs de déplacements associés.

En effet, la première lecture basée sur les flux nous a permis de faire les constats suivants :

- Au niveau du périmètre communal, 3 déplacements sur 4 (74%) sont assurés par des modes individuels (109 984 déplacements). Ce recours est moins important au niveau des échanges entre la ville de Sousse et ses périphéries immédiates et il est de l'ordre de 2 sur 4 déplacements (48%).
- Pour tous les modes, la structure des flux territorialisés est composée en grande partie des flux d'échange. Les parts varient entre près de 50% pour le mode taxi individuel et plus que 90% pour les modes ferrés destinés à desservir les grandes lignes (les autres régions du pays) et la région du Sahel.
- Pour la ville de Sousse, la VP est le mode de transit par excellence. Il assure à lui seul 57,8% des déplacements extérieurs. Ce mode est également fortement présent dans les déplacements d'échange avec 158 907 déplacements (tous motifs), ce qui revient à près de 51% des déplacements effectués en voiture.

Le taux de motorisation des ménages de la ville de Sousse pour l'année 2010 est estimé à 0,75 véhicule / ménage. L'évolution enregistrée a été de plus de 44% entre 2005 et 2010. Même avec l'hypothèse de variation minimale, la moyenne d'un véhicule par ménage devrait être atteinte en 2014. En 2015, le parc automobile sera de l'ordre de 74 160 véhicules pour 70 519

ménages. Ceci reviendra à 1,05 véhicule/ménage et à près de 269 véhicules par 1000 habitants. Ces valeurs confirment les estimations du PDU de la ville de Sousse de 2005²⁵¹.



Graphique 7 : Evolution des nombres de ménages et de véhicules dans la commune de Sousse

Au niveau des motifs de déplacements, quatre déplacements sur cinq se font pour des motifs obligatoires (79,4%) (tableau 21). Ceci s'explique par la concentration, d'un côté, des emplois tant fixes que saisonniers et de l'autre, des établissements scolaires et universitaires dans la région du Grand Sousse en général et plus particulièrement en aire communale de Sousse.

Tableau 21 : Motifs de déplacements 2010

Motif		taux	Taux cumulés	
Motifs obligés ²⁵²	domicile-travail	56.8%	79.4%	100%
	domicile-enseignement	14.5%		
	domicile-administration	8.1%		
Motifs non obligés	domicile-soin	1.6%	20.6%	
	domicile-achat (commerce)	18.4%		
	domicile-loisir	0.6%		

En effet, en l'heure de pointe matinale, avec 76 183 postes d'emplois offerts, 30 469 étudiants et 20 259 élèves²⁵³ qui fréquentent les établissements de l'éducation nationale, la ville de Sousse est à l'origine d'importants flux de déplacements. Cette importance quantitative s'amplifie avec la répartition spatiale peu justifiée de ces activités à fort potentiel attractif.

²⁵¹ A l'horizon de 2015, le PDU de la ville de Sousse de 2005 prévoit un taux de motorisation moyen entre 250 et 300 véhicules pour 1000 habitants (FORMAPLAN - Plan des déplacements urbains de la ville de Sousse - document PPT - 17 - Sousse le 16 Mars 2006 / Slide n°11).

²⁵² A caractère fréquent et répétitif. Ils sont appelés aussi motifs obligatoires ou motifs récurrents.

²⁵³ En deuxième cycle de base et en cycle secondaire.

A partir des données du précédent tableau, les motifs non obligés représentent 20,6% des déplacements. Ces derniers ont à 18,4% pour le motif les achats (ou commerce). Les loisirs ne couvrent que 0,6% des déplacements. Ce faible taux trouve sa justification dans la définition même de ce motif qui exclut les achats constituant un motif à part selon nos hypothèses.

Les résultats de la simulation nous permettent également de focaliser notre réflexion sur les aspects coût et distance. A partir des résultats synthétisés dans le tableau ci-après, trois idées forces surgissent à sa lecture.

Tableau 22 : Coût et distance cumulés et unitaires par motif

Motif	déplacements	Coût cumulé[1] (DNT)	distance (km)	Distance moyenne (Km)	Dép. (mls)	1 Km (mls)
DTRE	50472	10662	155811	3.1	211	68
DTRM	50277	9923	165744	3.3	197	60
DTRF	100996	9725	153095	1.5	96	64
DE	51446	10096	157949	3.1	196	64
DA	28941	10037	34553	1.2	347	290
DS	5648	10864	74560	13.2	1924	146
DC	65463	210185	157044	2.4	3211	1338
DL	2192	9710	32291	14.7	4430	301
Intérieur	355435	281202	931047	2.6	791	302
Extérieur	520530	502731	9546563	18.3	966	53
Total	875965	783933	10477610	12.0	895	75

En effet, en termes monétaires, les habitants de la ville de Sousse déboursent ensemble chaque jour près de 281 202 dinars tunisiens pour effectuer leurs déplacements à l'intérieur de la ville. Ceci revient à une dépense moyenne de 1109 millimes par habitant et par jour pour répondre à des besoins de mobilité dans l'aire d'étude. Compte tenu des échanges avec l'extérieur, le coût moyen journalier supporté passe à 3093 millimes. En d'autres termes, le marché de déplacements dans la commune de Sousse mobilise près de 783 933 DNT chaque jour soit plus de 286 millions de dinars annuellement.

Ce chiffre extrêmement important peut être une sérieuse justification pour penser autrement les transports et la mobilité à Sousse. Pour les déplacements pour motif travail, les habitants à revenu élevé payent plus que deux fois le coût supporté par les habitants à revenu faible pour se rendre au travail. A un coût kilométrique quasi-équivalent pour les 3 catégories de revenus (68 millimes pour les individus issus des ménages à revenu élevé, 64 millimes pour les travailleurs appartenant à des ménages à revenu faible et 60 millimes pour les individus des ménages à revenu moyen), les ménages n'ont pas la même logique de localisation.

Les distances parcourues pour motif travail sont nettement au-dessus de la moyenne pour les catégories de revenus supérieurs (3,1 et 3,3 Km pour les DTRE et DTRM contre uniquement 2,6 Km pour la distance moyenne par déplacement à l'intérieur du périmètre

d'étude). Les travailleurs à revenu faible cherchent à se localiser à proximité de leurs sites de travail et ils ne font en moyenne que 1,5 Km.

Les déplacements les plus coûteux pour la population soussienne sont ceux effectués pour motifs de santé (1,924 DNT), de commerce et achat (3,211 DNT) et de loisir (4,430 DNT). Ces trois motifs coûtent respectivement près de 3 à plus que 5 fois le coût de déplacement moyen dans la ville de Sousse.

En termes kilométriques, trois motifs se distinguent par leur coût relativement élevé. Il s'agit des motifs « administration et services », « commerce et achat » et « loisir ». Un kilomètre parcouru par motif coûte respectivement 290, 1338 et 301 millimes. Outre sa distinction par le coût par rapport aux autres motifs, le motif administration et services est caractérisé de plus par la distance moyenne par motif la plus courte à parcourir (1,2 Km).

Selon ce même angle d'analyse, nous pouvons également constater qu'un individu cumule en moyenne près de 9 Km de déplacements par jour (flux internes uniquement) pour répondre à ses besoins quotidiens. Cette distance moyenne passe à 24,4²⁵⁴ Km si nous comptabilisons les déplacements à l'extérieur du périmètre d'étude. Elle pourra atteindre les 41,3 Km. La significativité des dynamiques socioéconomiques et par conséquent de la mobilité dans le Grand Sousse et même dans la région du Sahel justifie cette distance que nous pouvons qualifier de comparable à celle prévalant dans des villes européennes de même taille.

Les flux de transit ou ayant une origine hors périmètre et une destination dans notre périmètre communal portent en moyenne une distance de 18,3 Km. Pour ces déplacements au motif « extérieur », le coût moyen de déplacement est de l'ordre de 966 mls. Il correspond à une valeur intermédiaire entre les tarifs des transports collectifs et semi-collectifs pour un voyage de référence « Sousse - Aéroport de Monastir », « Sousse - Borjine », « Sousse - Ouardanine » ou encore « Sousse - Kondar », villes distantes de près de 18 Km. Nous reviendrons sur ces détails dans le dernier point de la première section du prochain chapitre.

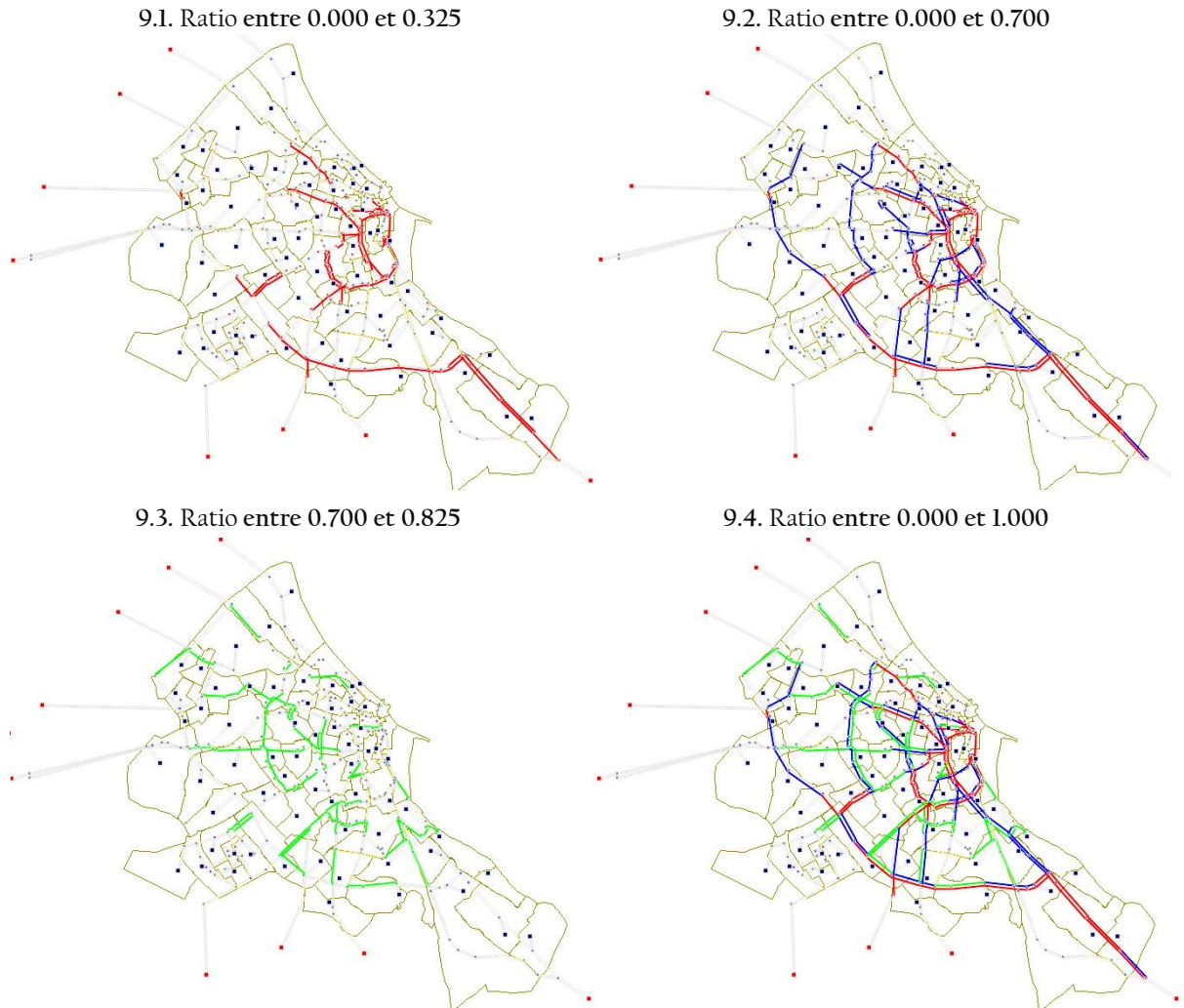
4. L'état du trafic routier et analyse du niveau de service

L'incidence de cette forte mobilité dans la ville de Sousse sur son réseau routier peut être illustrée par le calcul du niveau de service pour chaque tronçon de route. Le programme IMPTRA sous Tranus permet de fournir ce calcul basé sur le rapport entre la vitesse finale de congestion et la vitesse initiale à écoulement libre.

Pour déterminer les différents niveaux, IMPTRA se réfère au *Highway Capacity Manual* de U.S. Department of Transportation and Federal Highway Administration qui distingue six niveaux de A à F. Tranus ajoute deux autres niveaux G et H représentant la situation extrême de congestion. Pour des raisons de simplifications, nous avons regroupé les huit niveaux théoriques en quatre catégories différentes de trafic à l'instar de ce qu'a retenu Cohen(1985) : fluide (A et B), peu fluide (C et D), difficile (E et F) et très difficile (G et H).

²⁵⁴ Cas d'un seul déplacement à l'extérieur.

Il est à noter que les rapports du niveau de service sont appliqués à tous les véhicules partageant un même lien puisque toutes les vitesses sont réduites proportionnellement. Ceci est différent du rapport demande /capacité à un niveau donné dont beaucoup de rapports peuvent être employés pour représenter la relation entre le nombre de passagers à bord et la capacité du tronçon de route en question.



Cartes 9 : Niveau de service sur le réseau routier de la ville de

La carte 9.1. représente en rouge les axes saturés en heure de pointe matinale HPM. Leurs ratios, inférieurs à 0,250 témoignent du niveau de service le plus dégradé. Il s'agit de :

- L'entrée Sud de la ville de Sousse RR82 (de et vers Monastir),
- Le tronçon de la D4 compris entre le campus universitaire Erriadh et Sidi Abdelhamid au Sud (le sens de Monastir),
- La RL820 entre cité Taâmir et l'ISET de Sousse (Avenue de la Manumission),
- L'avenue 18 Janvier 1952 (les tronçons du centre-ville),
- Les avenues Taher Sfar et Léopold Senghor,
- L'avenue Roi Mohamed V,
- L'avenue Hassouna Ayachi,

- L'avenue Mohamed Maarouf,
- Le premier tronçon de l'avenue du Colonel Bejaoui (niveau de l'Académie militaire),
- L'avenue Yahia Ibn Omar et
- La Route de Tunis (GPI) entre la clinique Essalem et le giratoire Msaddak.

Ces routes peuvent être classées en deux principales catégories. Une première qui regroupe celles desservant les pôles attractifs de la ville, principalement le centre-ville dans ses dimensions stricte et élargie et une seconde catégorie qui assure notamment les liaisons entre le Nord et le Sud de la ville marquée par la prépondérance des flux de transit.

Les tronçons en bleu indiquent des niveaux de service légèrement meilleurs compris entre 0,250 et 0,550 (Carte 9.2.). Pour cette catégorie, il s'agit principalement des flux sortant du centre-ville en HPM et dont le trafic est peu fluide. Nous distinguons ainsi des artères reliant le centre-ville aux autres régions du périmètre communal comme l'avenue Taher Sfar, l'avenue de la République, la partie supérieure de l'avenue du 18 Janvier 1952, l'avenue Ibnou Khaldoun au Sud et plusieurs autres axes routiers périphériques dont les plus importants sont : le boulevard El Kaouther, l'avenue Jalloul Ben Cherifa, l'avenue du Leader Yesser Arafat à Sahloul. Sur ces axes, le déséquilibre entre l'offre et la demande fait perdre aux conducteurs entre 50 et 75% de leur capacité à rouler et par conséquent fait doubler voire quadrupler les temps de parcours sur un même tronçon.

La carte 9.3. illustre en vert les tronçons de route ayant un niveau de service acceptable compris entre 0,700 et 0,825. Il s'agit en grande partie des routes classées municipales et locales auxquelles s'ajoutent quelques tronçons de routes nationales (avenue la Perle du Sahel et boulevard El Tahrir) et de routes régionales (avenue du Commandant Bejaoui et avenue d'Abou Hamed Al Ghazali).

D'après la dernière carte 9.4., outre les liaisons virtuelles des connecteurs externes en rouge et des centroïdes des zones internes, les artères en gris sont celles qui affichent le meilleur niveau de service en HPM compris entre 0,825 et 1,000. Il s'agit de la route régionale direction du Kairouan et desservant les quartiers Riadh, Rayhane et Ezzouhour ; des boulevards Abdelhamid El Kadhi, Bourguiba et Hédi Chaker et de la route touristique Avenue du 14 Janvier.

Pour ce qui est des axes routiers du centre-ville et de la zone côtière, l'absence de congestion matérielle peut être expliquée par trois facteurs essentiels :

- L'attractivité des activités touristiques et de restauration fortement concentrées autour de ces axes atteint son pic hors l'HPM qui présente la période de simulation pour notre thèse.
- La distribution journalière des déplacements pour motif de loisirs trouve sa place en fin de semaine.

- Le caractère saisonnier et évènementiel de l'activité touristique justifie une répartition non uniforme des déplacements pour motif loisirs en fonction des périodes de l'année.

Au niveau du trafic routier, l'analyse des données relatives à chaque tronçon de route modélisé peut être approfondie en se référant à un ensemble d'indicateurs tels que le nombre d'équivalents véhicules (Equiv. Veh.), le nombre total des véhicules (Total Veh.), le Volume, le Volume / Capacité (Vol/Cap), la demande / Capacité (Demand/Cap) et le temps d'attente. Cependant, compte tenu de la lourdeur de la tâche de modélisation et le nombre important de tronçons (724) formant notre réseau interne, nous faisons ultérieurement appel à cette rubrique d'indicateurs d'une façon plutôt synthétique. Cet appel se basera plutôt sur l'analyse des vitesses d'écoulement en heure de pointe matinale (HPM) permettant l'évolution de chaque configuration retenue de l'avenir (scénario) sur l'état du trafic routier lors de la scénarisation à laquelle nous avons réservé la première section du prochain chapitre. Cette scénarisation nécessite en amont, pour chaque axe structurant de l'avenir (à savoir la population, les activités et l'occupation du sol), un développement scientifiquement fondé des différentes alternatives d'évolution possible. Dans ce qui suit, nous nous donnons pour tâche de dévoiler les traits des profils démographique et socioéconomique des habitants de la ville de Sousse.

Section 2-Cadrage hypothétique des profils démographique et socioéconomique dans la ville de Sousse

Nous essayons dans cette section de dévoiler les caractéristiques démographiques et socioéconomiques tendanciennes de la population soussienne à l'horizon de 2035. Notre objectif est à la fois d'identifier, de quantifier et de qualifier, au travers le recoupement des différentes projections issues de plusieurs organismes, les évolutions possibles de la population et des emplois dans notre aire d'étude. Dans le souci de mener à bien notre travail, nous nous limitons dans notre analyse quantitative à trois alternatives pour chaque axe retenu représentant les niveaux tendanciel, maximum et minimum.

Au niveau démographique, et face à l'indisponibilité de projections relatives à notre périmètre d'étude communal, nous partons des travaux et des projections de l'Institut National de la Statistique, de l'Institut Tunisien de la Compétitivité et des Etudes Quantitatives et de l'Office National de la Famille et de la Population à l'échelle nationale et régionale pour pouvoir déterminer la taille de la population nous permettant par la suite de préciser la taille de celle concernée par les déplacements à l'horizon de l'étude.

Ensuite nous discutons les alternatives d'évolution possible aux niveaux structurel et quantitatif des emplois dans le périmètre d'étude sur la base des orientations avancées par les documents de développement régional, de l'urbanisme et de l'aménagement du territoire parmi lesquels nous nous appuyerons sur le livre blanc du développement régional en Tunisie (2011), le Schéma Directeur de l'Aménagement du Grand Sousse (2010) et le Plan d'Aménagement Urbain de la ville (2008).

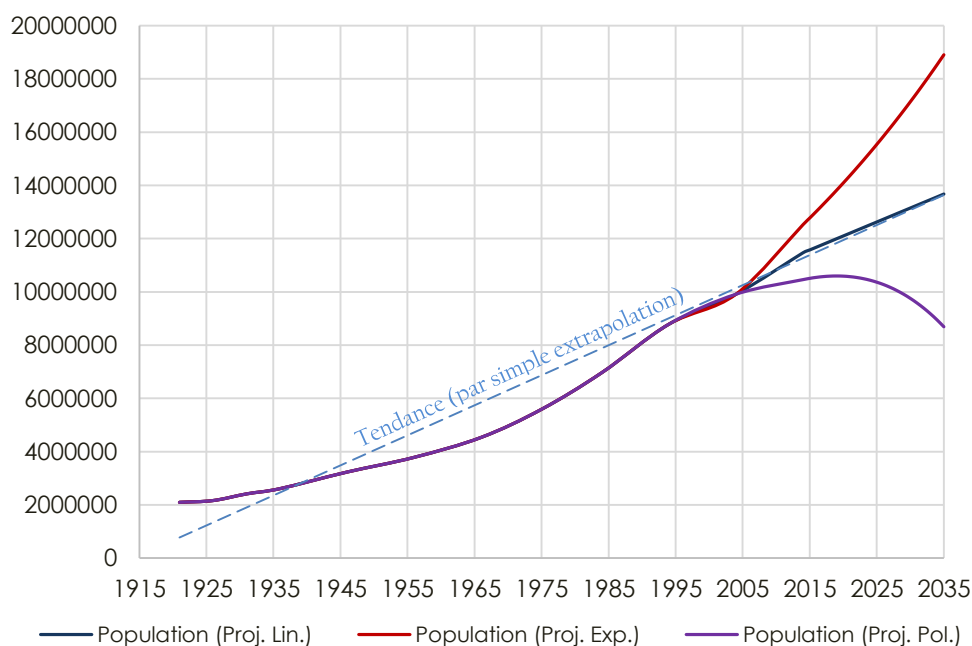
1. Profil socioéconomique de la population soussienne à l'horizon de 2035

En 2014, la population de l'agglomération soussienne est estimée à 248 176 personnes, en hausse de 43,4% ou de 75 034 habitants par rapport à 2004. Le taux d'accroissement annuel moyen de la population pendant cette période décennale, autour de 3,67 %, s'avère trois fois plus rapide que le taux de 1,026 % de la population tunisienne pour la même période.

Le Grand Sousse a pour sa part enregistré une augmentation de l'ordre 2,39 % de sa population entre 2004 et 2014, ce qui correspond à une hausse de 115 113 habitants. La population du gouvernorat de Sousse est ainsi évaluée à 650 808 personnes en 2014, y compris la population rurale du gouvernorat.

Généralement, la démographie aux échelles nationale et supranationale est caractérisée par des dynamiques tendancielle lentes ce qui facilite sa prévision à l'horizon d'une génération. Cependant, la dynamique de la répartition de la population d'une agglomération ou d'une région donnée est tributaire de plusieurs autres variables et elle est de plus en plus imprévisible. Elle est conditionnée par l'évolution de l'offre résidentielle dans l'agglomération, par les prix pratiqués et bien évidemment par l'importance de la demande et l'évolution des préférences de cette population.

Bien que la ville de Sousse enregistre, du début du siècle dernier jusqu'aux nos jours, une tendance haussière accélérée, l'évolution de la composante démographique et de sa répartition dans vingt ans reste ouverte à plusieurs hypothèses contrastées. Afin de pouvoir dévoiler les traits du profil démographique de la population objet de notre étude à l'horizon de 2035, le recours aux techniques de prévision s'est avéré nécessaire. En conséquence, nous retiendrons les mêmes traits que ceux de la population tunisienne issus d'une base de données remontant à 1921 à laquelle nous avons choisi d'appliquer trois types de régression conformément au graphique ci-après.



Graphique 8 : Projections démographiques de la population tunisienne à l'horizon de 2035

La finalité de ce choix était double : fonder scientifiquement ces projections sur des comportements passés (1) et traiter des images (projections démographiques) futures contrastées (2). Le précédent graphique illustre ces trois choix à travers des courbes de tendances différentes : linéaire, exponentielle et polynomiale d'ordre 4. Les deux premières reflètent une tendance haussière de la population tunisienne mais retenant deux rythmes différents. La dernière est marquée par un comportement un peu particulier : une quasi-stagnation (très faible évolution) entre 2015 et 2020 qui précède une phase de croissance négative ou de déclin. Ces comportements ont été transposés à la population de la ville de Sousse afin de prévoir sa taille future. A chaque horizon, cette dernière est bornée entre deux extrema. A titre indicatif et à l'horizon de 2035, la population de la ville de Sousse se situerait entre 196 380 et 356 802 habitants.

Tableau 23 : Evolutions démographiques de la population soussienne suivant trois hypothèses

	Projection de la population totale					
	Hyp. 1	%	Hyp. 2	%	Hyp. 3	%
2010	214172					
2014	232720					
2015	243042	13.5%	241092	12.6%	237496	10.9%
2020	269863	11.0%	265916	10.3%	239365	0.8%
2025	296685	9.9%	293295	10.3%	234229	-1.4%
2030	323506	9.0%	323494	10.3%	220480	-7.2%
2035	350327	8.3%	356802	10.3%	196380	-17.3%

Le tableau 23 détaille ces différentes évolutions par pas de 5 ans. Pour nos scénarios sous Tranus, nous retiendrons ainsi seulement les projections aux horizons de : 2015, 2020, 2025, 2030 et 2035. Ces projections seront associées aux différentes configurations et orientations d'usage du sol, de gestion des déplacements et de la mobilité y compris les politiques de prix et les politiques énergétiques qui y sont associées.

Ces prévisions seront à l'origine de la détermination de la population concernée par les déplacements à chaque horizon et selon chaque hypothèse. Pour notre cas, il s'agit des individus ayant plus que 14 ans. Ce choix est motivé par trois soubassements différents : un théorique, un méthodologique et un contextuel. En effet, au niveau théorique, les enfants ayant moins de six ans (pour d'autres travaux les moins de 12 ans) sont à exclure faute de la liberté de choix de mode, d'itinéraire et/ou de motif. Leurs déplacements sont comptabilisés implicitement ou explicitement via le motif accompagnement de leurs parents. Au niveau méthodologique, Pour ces tranches d'âge, les données officielles publiées par l'I.N.S sont disponibles à l'échelle du gouvernorat et uniquement pour : les moins de 4 ans, entre 4 et 9 ans et entre 9 et 14 ans. Les données relatives aux bornes théoriques de 6 et de 12 ans ne sont pas disponibles. Le dernier argument est contextuel. Dans la ville de Sousse, la majorité des élèves du second cycle de l'enseignement de base font leurs études dans les collèges à proximité ce qui génère généralement par conséquent des déplacements à pied et intra-zonaux. La population concernée par les déplacements est ainsi celle âgée de plus que 14 ans.

A travers des comparaisons rétrospectives de ces trente dernières années, nous rappelons que nous avons retenu l'hypothèse que la population nationale. Compte tenu de l'absence des projections démographiques décentralisées à l'échelle du gouvernorat et / ou du

Grand Sousse, nous nous limitons donc à retenir les mêmes scénarios démographiques proposés par des institutions officielles.

Tableau 24 : Quatre scénarios de l'évolution de la pyramide des âges de la population soussienne

Scénario 1	Base	Structure d'âge de la population tunisienne					
	2009	2014	2019	2024	2029	2034	2039
Total en %	100	100	100	100	100	100	100
0-14 ans	23.90	23.90	23.90	23.05	22.20	20.65	19.10
15-59 ans	66.30	64.90	63.50	62.60	61.70	61.60	61.50
60 ans et +	9.80	11.20	12.60	14.35	16.10	17.75	19.40
Scénario 2	Base	Structure d'âge de la population tunisienne					
	2009	2014	2019	2024	2029	2034	2039
Total en %	100	100	100	100	100	100	100
0-14 ans	23.90	23.90	23.90	23.15	22.40	21.05	19.70
15-59 ans	66.30	64.90	63.50	62.50	61.50	61.25	61.00
60 ans et +	9.80	11.20	12.60	14.35	16.10	17.7	19.30
Scénario 3	Base	Structure d'âge de la population tunisienne					
	2009	2014	2019	2024	2029	2034	2039
Total en %	100	100	100	100	100	100	100
0-14 ans	23.90	24.45	25.00	24.25	23.50	21.95	20.40
15-59 ans	66.30	64.70	63.10	62.55	62.00	62.4	62.80
60 ans et +	9.80	10.85	11.90	13.20	14.50	15.65	16.80
Scénario 4	Base	Structure d'âge de la population tunisienne					
	2009	2014	2019	2024	2029	2034	2039
Total en %	100	100	100	100	100	100	100
0-14 ans	23.90	24.45	25.00	24.35	23.70	22.35	21.00
15-59 ans	66.30	64.70	63.10	62.45	61.80	62.05	62.30
60 ans et +	9.80	10.85	11.90	13.20	14.50	15.6	16.70

En effet, sur la base des travaux de l'Office Nationale de la Famille et de la Population²⁵⁵ (ONFP) et de l'Institut Tunisien de la Compétitivité et des Etudes Quantitatives²⁵⁶ (ITCEQ) nous avons essayé de dresser les traits de la population soussienne à l'horizon temporel de notre étude conformément à nos besoins (pas de cinq ans). Il s'agit principalement de l'évolution du poids de la population de plus que 14 ans. Il est utile de préciser à ce niveau que ces projections sont décennales et entre deux recensements successifs (20X4).

Tableau 25 : Evolution de la structure d'âge de la population soussienne retenue à l'horizon de 2035

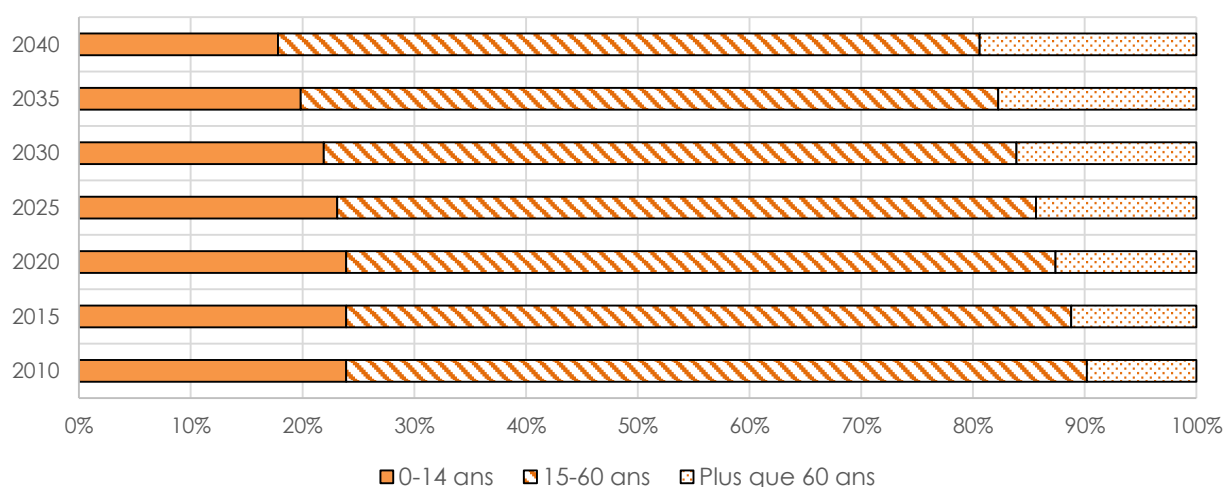
	Base	Structure d'âge de la population tunisienne					
	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040
0-14 ans	23.90%	23.90%	23.90%	23.10%	21.90%	19.85%	17.80%
15-59 ans	66.30%	64.90%	63.50%	62.55%	62%	62.40%	62.80%
60 et +	9.80%	11.20%	12.60%	14.35%	16.10%	17.75%	19.40%
Somme	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Pop. Conc.	76.10%	76.10%	76.10%	76.90%	78.10%	80.15%	82.20%

²⁵⁵ Rapport de la 4^{ème} table ronde des Cercles de la population et de la santé de la reproduction intitulé « Projection et perspectives de la population : Quel avenir pour la Tunisie ? », 8^{ème} session, Octobre 2009
http://www.onfp.nat.tn/cercles/TR4/dossier/dos_fr.pdf

²⁵⁶ Rapport intitulé « Le profil démographique de la Tunisie », MEDPRO, Prospective Analysis for the mediterranean Region, work package 3 « démographie, migration, santé questions du genre », Septembre 2011, www.ieq.nat.tn/upload/files/Rapports/Profil%20demographique.pdf, Ministère du développement régional et de la planification,

Dans notre cas d'étude, à côté de la projection des structures d'âges, nous retiendrons aussi les moyennes des projections de ces deux institutions qui correspondent aux années 20Y9. Ces traits calculés et estimés pour des pas de 5 ans couvriront notre période d'étude allant de 2010 à 2035 (Tableau n°25).

L'utilité des estimations illustrées dans le tableau n°24 et synthétisées dans le tableau 25 est capitale. Elles nous permettront de préciser, pour chaque horizon intermédiaire et à terme, la population mère à laquelle nous devons nous intéresser. L'ITCEQ prévoit quatre scénarios d'évolution de la structure de la pyramide des âges en Tunisie que nous comparons à celle que nous avons dégagé des différents croisements documentaires et informationnels et détaillé dans le graphe suivant.



Graphique 9 : Projection démographique de la ville de Sousse à l'horizon de 2035 : Trois hypothèses contrastées

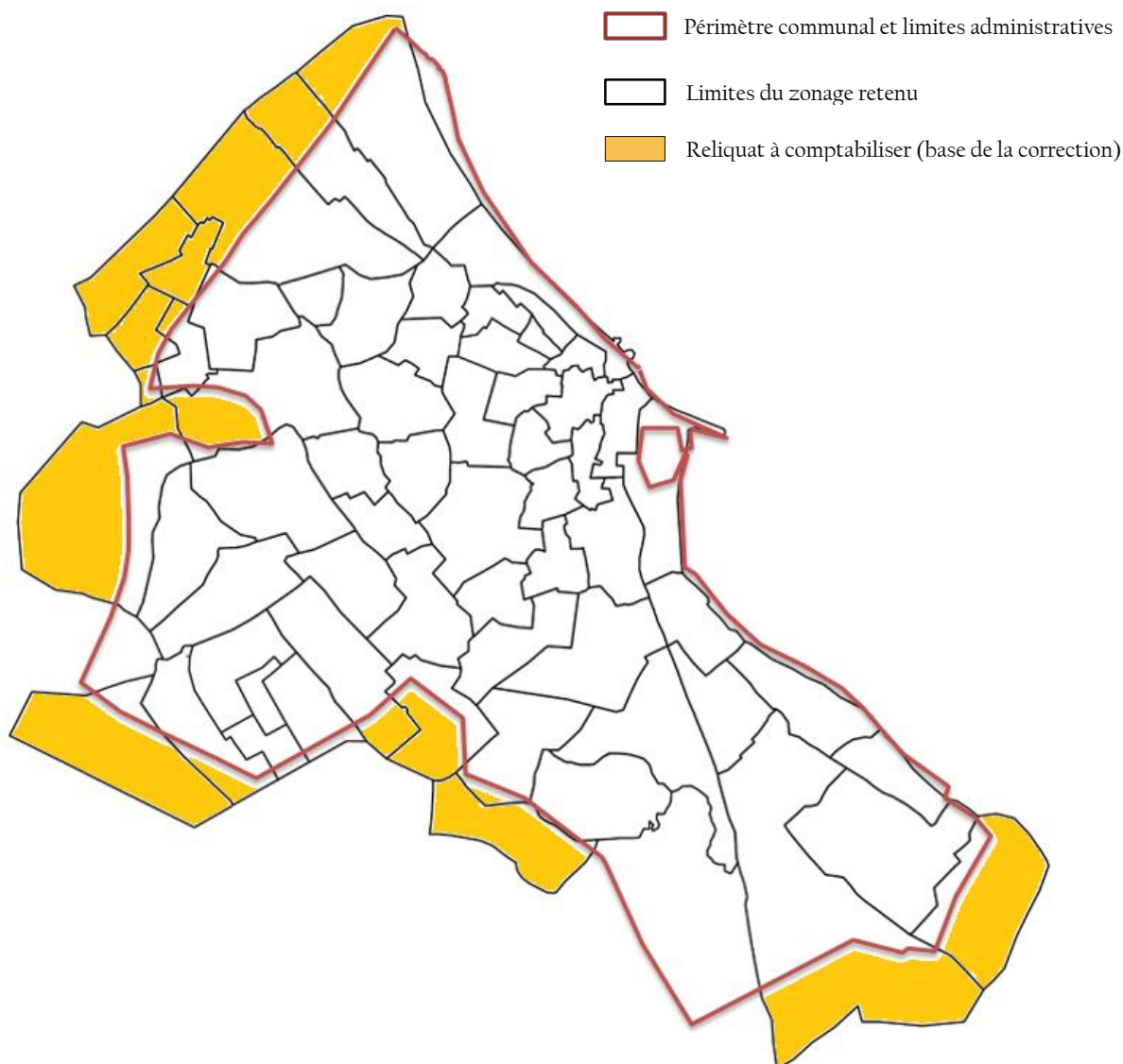
De ces projections et pour chaque horizon, nous ne maintiendrons que les valeurs maximales relatives à la population concernée par les déplacements à savoir la population active âgée de 15 à 60 ans et celle des personnes âgées de plus que 60 ans. Ce choix nous permettra de prendre en considération les seuils maximaux que pourraient atteindre dans notre aire d'étude la demande de déplacement d'un côté et de localisation d'un autre côté.

Tableau 26 : Estimation de la population concernée par les déplacements suivant trois hypothèses

	Projection de la Population Concernée par les déplacements						Coef.
	Hyp. 1	%	Hyp. 2	%	Hyp. 3	%	
2010	162985						76.1%
2015	184955	13.5%	183471	12.6%	180734	10.9%	76.1%
2020	205366	11.0%	202362	10.3%	182157	0.8%	76.1%
2025	228151	11.1%	225544	11.5%	180122	-1.1%	76.9%
2030	252658	10.7%	252649	12.0%	172195	-4.4%	78.1%
2035	280787	11.1%	285977	13.2%	157399	-8.6%	80.2%

L'évolution de la structure par tranche d'âge de la population soussienne sera caractérisée par une tendance de vieillissement. En effet, la part de la population âgée de plus que 60 ans va presque doubler en uniquement 30 ans en passant de 9,8% en 2010 à 19,4% en 2040. A l'horizon de l'étude, 80,15% de la population seront concernés par les déplacements, ce qui revient, compte tenu de l'hypothèse démographique forte (H2), à près de 285 977 individus (tableau n°26).

La dernière étape consiste à une révision vers la hausse de ces chiffres pour avoir les projections corrigées de la population concernée par les déplacements. Cette révision est justifiée par le fait que l'étendue de l'aire d'étude est nettement supérieure au seul périmètre communal (carte n°10).



Carte 10 : Transposition : zonage retenu (périmètre d'étude) et périmètre communal

Une part de la population (et des emplois) des délégations aux franges du périmètre de la ville de Sousse doit être projetée puis rajoutée aux estimations des trois hypothèses afin de mieux représenter et refléter la réalité. En d'autres termes, notre tâche consiste ainsi à estimer la population relative aux reliquats indiqués par la carte n°10 pour en tenir compte au niveau de la correction.

Face à l'absence des données désagrégées au niveau des îlots²⁵⁷ pour les délégations et pour les quartiers, nous supposons pour les reliquats à incorporer dans notre étude que la répartition de la population et des emplois est homogène par zone. En conséquence, nous avons

²⁵⁷ D'après le dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement de Françoise Choay : C'est la plus petite unité de l'espace urbain, entièrement délimitée par des voies. (Paris, Editions P.U.F., 1988, 723 pages).

fait appel au calcul de la densité moyenne pour pouvoir estimer la population relative à ces espaces (potentiellement les emplois). Le reliquat ajouté est de l'ordre de 18,35% ce qui implique que la population concernée par les déplacements en 2010 passe à 192 899.

Le tableau 27 détaille ces projections qui seront retenues pour la construction et la simulation des différents scénarios.

Tableau 27 : Correction des projections démographiques de la population concernée par les déplacements

	Projection de la Population concernée corrigée					
	Hyp. 1	%	Hyp. 2	%	Hyp. 3	%
2010	192899					
2015	218901	13.5%	217145	12.6%	213906	10.9%
2020	243059	26.0%	239503	24.2%	215590	11.8%
2025	270025	40.0%	266940	38.4%	213181	10.5%
2030	299031	55.0%	299020	55.0%	203799	5.7%
2035	332323	72.3%	338465	75.5%	186287	-3.4%

2. Evolutions structurelle et quantitative des emplois dans la ville de Sousse à l'horizon de 2035

Pour les activités, deux principaux volets sont à traiter : d'un côté l'évolution des emplois dans les différents secteurs productifs (secteurs marchands) et dans la fonction publique (services non marchands) et d'un autre côté l'évolution du nombre d'élèves et d'étudiants dans notre aire d'étude. Ces deux aspects seront conditionnés par l'évolution de deux caractéristiques générales de la population à savoir la structure d'âge de la population et la population active qui ont été précédemment élaborées ainsi que d'autres caractéristiques de nature économique et territoriale. A titre d'exemple nous pouvons citer : l'urbanisation, la distribution de la population active sur les secteurs productifs, le taux d'activité, l'évolution de la structure de l'économie soussienne, etc...

Afin de dévoiler la structure future de l'économie soussienne, nous avons dû nous référer à plusieurs documents, rapports et études à caractère stratégique et prévisionnel élaborés entre 2008 et 2014. Bien que les documents produits après le 14 Janvier 2011 et portant sur la ville, la région et le gouvernorat de Sousse aient essentiellement un caractère qualitatif, ils ont tenté de prendre en compte l'effet des changements politico-administratifs que vit et continuera à vivre la Tunisie.

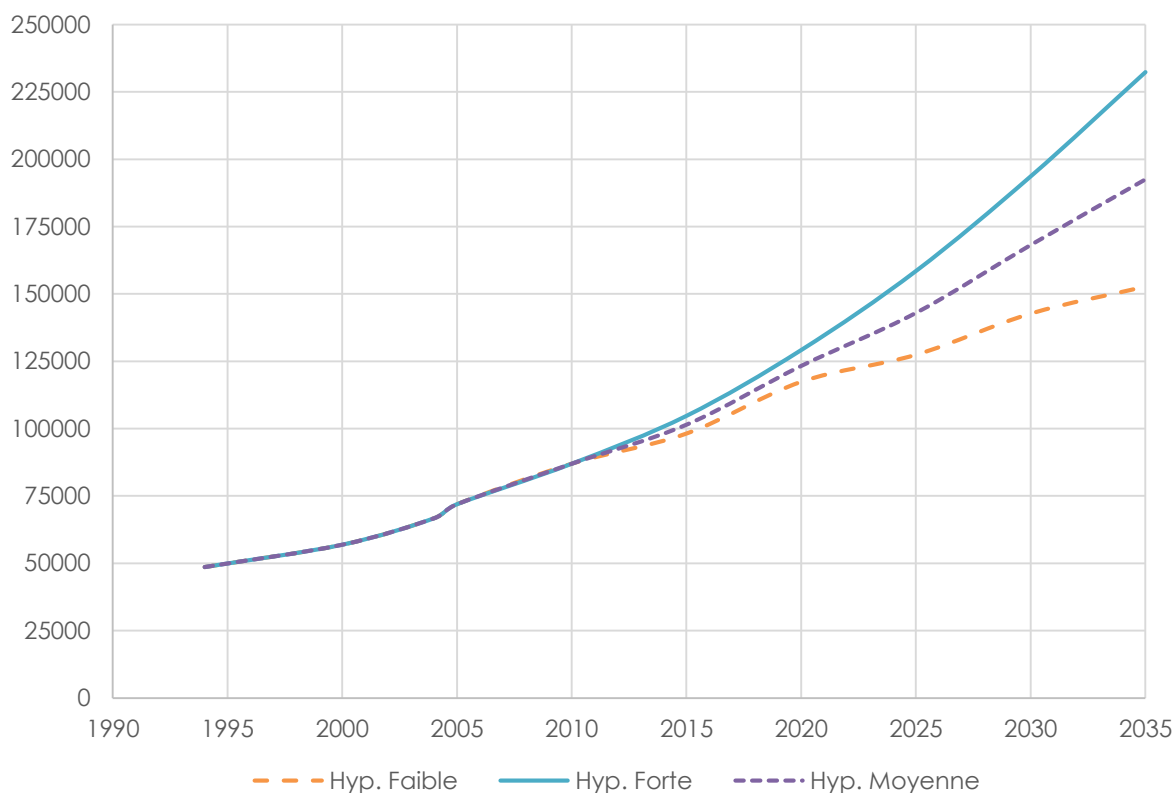
Les différents rapports thématiques et de synthèse relatifs au projet de la Stratégie de développement de la ville de Sousse (2012 et 2013) ont permis à l'équipe d'experts du projet de se concerter avec les autorités locales et régionales, les universitaires et des représentants de la société civile sur une image future de la ville dans les vingt ans qui se veut à la fois celle d'une ville intégratrice, créative et attractive. Dans son rapport de synthèse, l'équipe du projet a proposé 14 axes sur lesquels il faut travailler pour favoriser le développement de la ville dans le sens souhaité. Parmi ces axes nous retiendrons uniquement ceux qui peuvent nous aider à éclaircir l'évolution de la morphologie économique et de la répartition de la population active occupée sectoriellement et territorialement.

Ces axes sont au nombre cinq (05) et portent sur l'aspect de la planification territoriale, la stratégie touristique, la compétitivité économique, l'attractivité et l'accessibilité de la ville ainsi que l'organisation de ses déplacements.

- Une ville avec un développement qui rééquilibre le territoire
- Un tourisme diversifié, de qualité et durable
- Une ville avec une économie compétitive, ouverte à l'international, locomotive de la région du « Grand Sousse »
- Une ville attractive par son urbanisme intégré
- Une ville accessible avec des modes de déplacements diversifiés et complémentaires

Source : <http://www.strategie-sousse.com/CADRESTRATEGIQUE/vision-future-de-sousse.html>

A l'issue de cette vision future, nous avons essayé de prévoir l'évolution de la structure économique de la ville de Sousse à l'horizon de 2035. Les projections se sont basées sur les rétrospectives de chaque secteur retenu, sur les projets programmés et proposés et bien évidemment en concordance avec l'image voulue de la ville et les possibilités de sa faisabilité. Avant de traiter les secteurs productifs retenus par notre modèle Transus, notre travail sera ventilé par catégorie de secteurs.



Graphique 10 : Evolution des emplois dans l'aire d'étude à l'horizon de 2035

Au niveau global, les prévisions illustrées par le graphique 8 présagent une évolution moyenne des emplois dans la ville de Sousse permettant d'atteindre les 192 548²⁵⁸ postes à l'horizon de 2035 (ce qui correspondrait à une évolution de l'ordre de 102,8% entre 2010 et 2035 touchant positivement tous les secteurs). Cependant, cette évolution n'est pas uniforme. Elle

²⁵⁸ Moyenne de deux hypothèses faible (152 709) et forte (232 386).

affectera la structure globale de l'économie ainsi que la répartition sectorielle des emplois. Compte tenu des deux hypothèses faible et forte, l'évolution des emplois sera comprise entre 65 732 et 145 409 postes. Autrement dit, le taux de croissance annuel moyen à maintenir sur la période de 25 ans sera compris entre 2,18% (au-dessous des chiffres 2000 / 2010) et 4,01%.

En 2010 et avec ses deux composantes induite et basique, le secteur industriel couvre près de 28.4%²⁵⁹ des postes d'emplois de notre aire d'étude contre 71,6% pour les services dont 29,6% sont non marchands (Tableau 28). Bien que le nombre d'emplois dans le secteur secondaire va augmenter de près de 10 178 postes, sa part relative du marché chutera à uniquement 18,1%.

Ce taux est la manifestation d'une volonté de désindustrialisation urbaine recommandée par les experts de la stratégie de développement de la ville de Sousse et appuyée par la société civile et essentiellement les citoyens de la délégation de Sousse Sidi Abdelhamid.

Tableau 28 : Evolution de la structure du marché d'emplois soussien à l'horizon de 2035

	2010	2015	2020	2025	2030	2035
Secteur industriel	28.4%	28.8%	27.2%	25.0%	22.1%	18.1%
Services non marchands	21.2%	27.4%	27.5%	25.5%	20.8%	16.0%
Services marchands	50.4%	43.8%	45.3%	49.5%	57.1%	65.9%

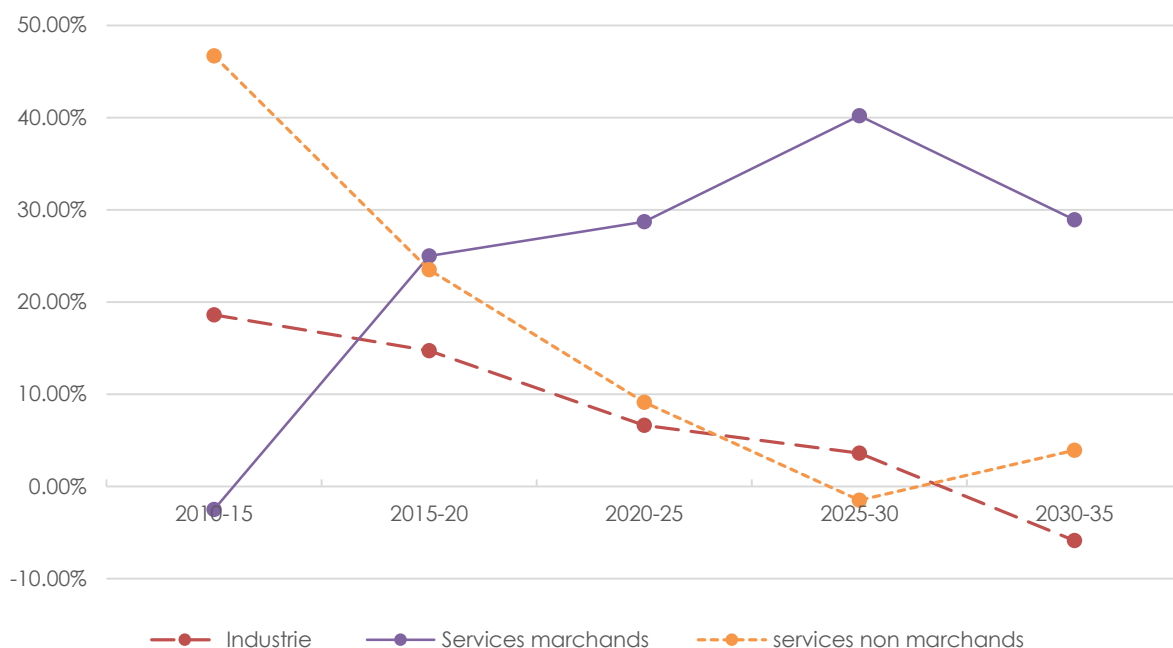
En effet, face à la quasi-absence des activités²⁶⁰ relevant du secteur primaire dans le périmètre communal de la ville de Sousse, nous différencions le secteur secondaire comportant les industries basiques et induites et le secteur tertiaire admettant deux grandes familles de services : les services marchands et les services non marchands.

Pour notre scénario tendanciel moyen, l'horizon d'étude de 25 ans est marqué principalement par deux temps : un premier étalé sur cinq ans et un second portant sur vingt ans. Le premier est marqué par une instabilité significative et une visibilité assez subjective. Cette phase a connu après le 14 janvier 2011 et la chute du régime de Ben Ali, une massification des recrutements dans la fonction publique.

Ceci s'est traduit par une évolution remarquable pour la période 2010 - 2015 de plus de 46,7% des emplois non marchands dans notre aire d'étude et une perte nette puis des tentatives de récupération des emplois dans les services marchands (essentiellement touristiques et secteurs dérivés) (-2,5%) et dans les industries (essentiellement étrangères et/ou sous-traitantes) de 18,6%. La moyenne du secteur secondaire est de 15,9%.

²⁵⁹ La documentation officielle reconnaît uniquement 12 597 emplois industriels dans la commune de Sousse. Cependant, aux frontières sud du périmètre communal, le tissu industriel est assez intense et offre près de 16 000 postes. D'où, tout l'intérêt de le comptabiliser.

²⁶⁰ Seule l'activité de pêche est présente avec moins de 1% des emplois. Ce secteur offrait en 1994 près de 5% du total des emplois (3 296).



Graphique II : Evolution chronologique relative des emplois sectoriels dans le périmètre d'étude

Les pertes d'emplois dans les services marchands sur la période 2010-2015 trouvent leurs origines essentiellement dans les mutations géopolitiques que vit le monde arabe en général et l'Afrique du Nord plus particulièrement. Les efforts fournis après la promulgation de la nouvelle constitution de la République Tunisienne le 10 Février 2014 ont eu un effet de relance sur le secteur touristique et ses activités annexes.

Tableau 29 : Evolutions quinquennales des emplois par secteur

	2010-15	2015-20	2020-25	2025-30	2030-35
Industrie	18.6%	14.7%	6.6%	3.6%	-5.9%
Services marchands	-2.5%	25.0%	28.7%	40.2%	28.9%
services non marchands	46.7%	23.5%	9.1%	-1.5%	3.9%
Total Services	15.9%	24.3%	19.5%	22.3%	20.2%

L'observation des évolutions quinquennales de la seconde phase s'étalant sur 20 ans nous a permis de dégager les constats suivants :

- Une intensification des emplois aux secteurs marchands jusqu'au 2030. Au-delà, l'attractivité de ces activités reste la plus importante avec 28,9%.
- Pour les emplois dans le secteur industriel, leur évolution sera de moins en moins importante. Outre l'argument avancé ci-dessus, la désindustrialisation devient de plus en plus un processus obligatoire sous le double effet de la rareté des terrains et de leur rentabilité²⁶¹ (Borts et Stein, 1964).
- Pour les services non marchands, l'Etat continuera à recruter pour des raisons principalement sociales et sécuritaires jusqu'au 2020. Au-delà, les autorités essayeront

²⁶¹ Appelée également « productivité » chez d'autres auteurs.

de digérer le sureffectif causé par les recrutements de 2010-2020. Les recrutements dans la fonction publique seront suspendus et se limiteront dans le meilleur des cas à des remplacements de départs.

A termes, la structure de l'économie soussienne sera davantage en faveur du secteur tertiaire avec 81,9% du total des emplois. Les évolutions les plus remarquables sont celles relatives à l'activité touristique, aux loisirs et à l'artisanat (+234,3%) et aux services de santé (+232,1%) essentiellement privés. Sur 25 ans, les emplois dans ces deux secteurs sont appelés à plus que tripler.

Tableau 30 : Variations d'emplois et des parts de marché par secteur entre 2010 et 2035

	var. 2010/2035	part 2010		part 2035	
Industrie basique	5.2%	15.5%	28.4%	7.4%	18.1%
Industrie induite	85.0%	12.8%		10.7%	
Administration et services similaires	67.3%	21.2%	71.6%	16.0%	81.9%
Tourisme, loisirs et artisanat	234.3%	32.5%		49.0%	
Santé	232.1%	5.7%		8.5%	
Commerce	41.6%	11.3%		7.2%	
Activité portuaire et services annexes	140.7%	1.1%		1.2%	

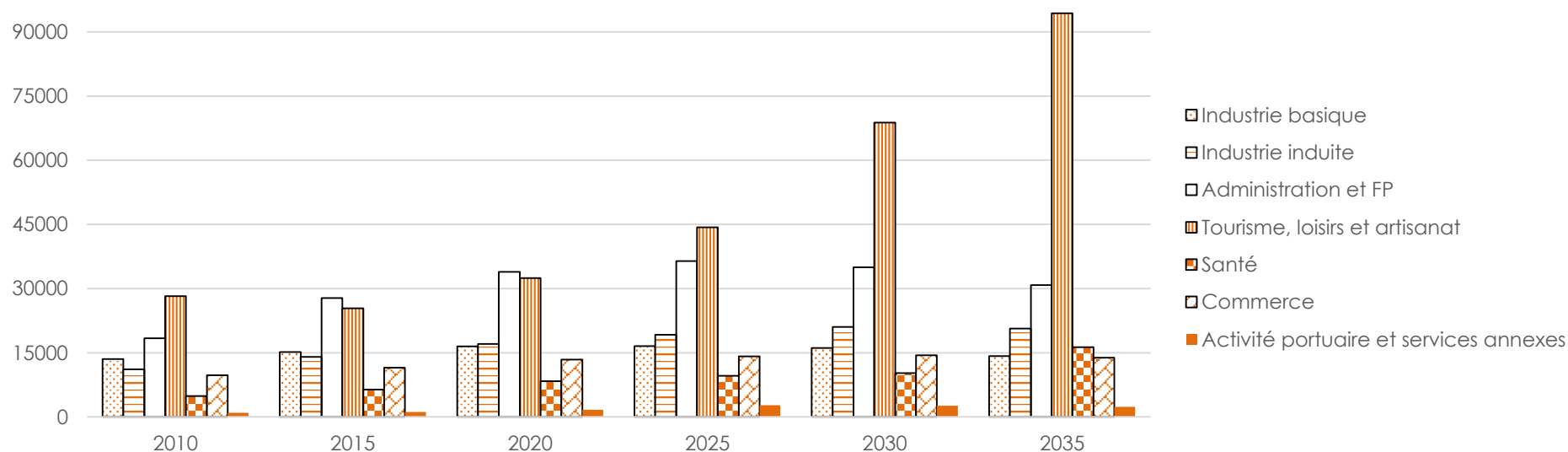
Les hypothèses forte, faible et moyenne²⁶², telles qu'elles sont illustrées dans le tableau 31 couvrent l'éventail des évolutions possibles du nombre d'emplois par type de secteur dans notre aire d'étude. Outre l'intérêt qu'elles présentent pour quantifier les scénarios à développer, les évolutions quinquennales nous permettront d'ajuster notre modèle pour chaque scénario intermédiaire via le processus d'incrémentation.

²⁶² Une simple moyenne arithmétique des deux hypothèses faible et forte.

Tableau 31 : Evolution des emplois dans l'aire d'étude entre 1994 et 2035 (élaboration de l'hypothèse tendancielle moyenne)

	Hyp. Faible	Services			Hyp. Forte	Services			Hyp. Moy.	Services		
		Industrie	non mar.	marchants		Industrie	non mar.	marchants		Industrie	non mar.	Marchants
1994	48600	données non disponibles			48600	données non disponibles			48600	données non disponibles		
2000	56900	données non disponibles			56900	données non disponibles			56900	données non disponibles		
2004	66721 (*)	28012	35413		66721	28012	35413		66721	28012	35413	
2005	71939	données non disponibles			71939	données non disponibles			71939	données non disponibles		
2010	86977	24701	18439	43836	86977	24701	18439	43836	86977	24701	18439	43836
2015	98178	28275	26901	43002	104754	30169	28703	45882	101466	29222	27802	44442
2020	117384	31928	32281	53175	129198	35142	35529	58527	123291	33535	33905	55851
2025	127410	31853	32490	63068	158544	39636	40429	78479	142977	35744	36459	70774
2030	142697	31536	29681	81480	193692	42806	40288	110598	168195	37171	34984	96039
2035	152709	27640	24433	100635	232386	42062	37182	153142	192548	34851	30808	126889

(*) dont 3296 emplois relatifs au secteur primaire



Graphique 12 : Evolution de la structure sectorielle des emplois occupés par pas de 5 ans entre 2010 et 2035 (hypothèse tendancielle moyenne)

Section 3-Cadrage hypothétique des répartitions spatiales de la population et des emplois

Après avoir cerné les différentes alternatives structurelles et quantitatives possibles de l'évolution de la population et des emplois pour notre aire d'étude, nous envisageons dans cette section d'identifier les logiques de leur distribution spatiale en fonction des caractéristiques du territoire en question et bien évidemment des orientations stratégiques en matière d'urbanisme et d'aménagement du territoire.

Pour pouvoir dresser les traits de la distribution des emplois et de la population sur le territoire soussien à l'horizon de 2035, nous proposons de mener notre travail selon deux échelles spatiales à savoir : la délégation et la zone. La prise en compte de ces deux niveaux à la fois nous permettra de faire le rapprochement nécessaire entre, d'un côté, la rétrospective du territoire soussien « portraiturée » par les données et les statistiques officielles par délégation et par commune et d'un autre, les attributs de chacune de zones retenues par notre découpage de transport, nettement plus désagrégées que les unités du zonage administratif.

Différentes lectures spatiotemporelles, sectorielles et contextuelles étaient nécessaires pour déchiffrer les logiques de répartition des emplois et des ménages. Nous réservons ainsi la première sous-section aux aspects sectoriels et spatiotemporels nous permettant de définir l'image tendancielle à l'horizon de l'étude. Les hypothèses de développement de la distribution seront conditionnées par les options d'aménagement du territoire et des choix stratégiques en matière de la planification urbaine de la ville. Ces orientations, détaillées par le Schéma Directeur de l'Aménagement du Grand Sousse seront synthétisées dans la seconde sous-section.

1. Evolution de la répartition spatiale de la population et des emplois par délégation et par zone

L'estimation de la répartition spatiale des emplois projetés à l'horizon de 2035 a pris en considération une série de paramètres conditionnant le choix de la localisation des différentes activités ainsi que leurs ampleurs successives. Parmi ces paramètres nous pouvons citer les caractéristiques actuelles de chaque délégation en termes de nombre d'emplois, de nature des activités présentes, de projets programmés et de projets proposés ainsi que les orientations futures en matières d'occupation du sol et de développement territorial.

Tableau 32 : Evolutions absolues et relatives des emplois par délégation entre 2010 et 2035

	2010	2035	différence	Taux d'accroissement
Sousse Médina	36817	64207	27390	74.4%
Sousse Jaouhara	22333	42387	20054	89.8%
Sousse Riadh	6106	21347	15241	249.6%
Sidi Abdelhamid	21721	64607	42886	197.4%

En effet, en nous référant à l'hypothèse tendancielle moyenne, le différentiel moyen des totaux des emplois sur les 25 ans à venir sera de l'ordre de 105 571 postes en passant de 86 977 à 192 548 entre 2010 et 2035 ce qui revient à une hausse globale de l'ordre 121,4%. Cependant,

l'examen de la répartition spatiale globale de ces emplois nous indique que le processus de création des emplois est plutôt en faveur des délégations les moins développées à savoir les délégations de Sousse Riadh (+249,6%) et de Sidi Abdelhamid (+197,4%). La création d'emploi est ainsi inversement proportionnelle au niveau de développement de la délégation tel qu'il est avancé par le Ministère de Développement Régional et de la Planification en 2012 dans son rapport spécifique au gouvernorat de Sousse intitulé : L'indicateur du développement régional²⁶³.

Ces projections sont conformes à la finalité majeure de la stratégie de développement de la ville de Sousse visant à « rééquilibrer le territoire soussien » via la réintégration des différentes composantes du cadre de vie commun, dans une dynamique de développement harmonieux et intégré.

A ce niveau, nous avons pu estimer la structure de l'évolution tendancielle des emplois globaux suivant deux logiques différentes : spatiale (par délégation) et sectorielle (agrégée). Face à l'absence des projections chiffrées fiables relatives aux projets programmés et/ou proposés par délégation et par secteur, la distribution des emplois à l'horizon de 2035 à la fois par secteur et par délégation a été faite en faisant appel plutôt à une approche théorique permettant une distribution qui tienne compte de la situation de référence (en 2010) et qui respecte les contraintes aux marges (sommés des lignes et sommés des colonnes). La technique consiste en l'utilisation de l'algorithme de Furness, réputé comme un outil fiable de convergence matricielle. La correction de la matrice obtenue a porté essentiellement sur la prise en considération du réaménagement de la côte Sud et la récupération des sites industriels actuels et de leur transformation en sites touristiques essentiellement balnéaires. Le tableau 33 illustre cette répartition obtenue suite aux calculs et aux corrections apportées.

Tableau 33 : Répartition de l'évolution moyenne des emplois par secteur et par délégation à l'horizon de 2035

	Industrie		Services						Total délég.
	Basique	Induite	Adm. S.S.	Santé	Education /Enseignement	Hôtellerie, restauration et artisanat.	Act. Port. Et SA	Commerce et PM	
Sousse Médina	0	0	11894	2881	1703	39872	2344	5513	64207
Sousse Jaouhara	0	0	3258	7518	2367	24366	0	4878	42387
Sousse Riadh	0	9526	4261	2334	3352	0	0	1874	21347
Sidi Abdelhamid	7913	17397	3326	3608	617	30152	0	1594	64607
Somme	7913	26923	22739	16341	8039	94390	2344	13859	192548

A l'horizon de l'étude, nous estimons que 2 emplois sur 3 seront occupés dans les délégations côtières de Sousse Médina et Sousse Sidi Abdelhamid. Cette estimation trouve principalement ses fondements dans les possibilités foncières (disponibilité des terrains), dans le renforcement de la tertiarisation de l'économie soussienne et dans le caractère plutôt résidentiel des autres délégations (Sousse Riadh et Sousse Jaouhara).

La transposition de ces estimations aux caractéristiques territoriales par délégation va nous permettre d'identifier les zones « susceptibles » d'accueillir les surplus d'emplois et de

²⁶³ www.mdci.gov.tn/tn/Gov/indica/Sousse.pdf

population estimés entre 2010 et 2035. Pour ce faire, nous avons procédé au repérage des périmètres d'intervention foncière tels qu'ils sont repérés dans le P.A.U de la ville de Sousse de 2008. Le tableau-ci-dessous mesure le surplus de capacité résidentielle additionnelle autorisée des futures zones résidentielles.

Tableau 34 : Capacité résidentielle des zones d'intervention foncière par catégorie de ménage

ID	Zone	Ménages	Sup.	Sup. Cum.	%	taux. App.	Cap. Théo.	Tot. délég.
215	PIF Sahloul 5	MRE	157.5	352.01	35.23	4439	6991	18187
219	PIF Jawhara	MRE	126.4			4439	5611	
220	Boukhzar PIF	MRM	68.11			8200	5585	
301	Hammam Maârouf 1	MRM	249	341.83	34.22	18088	45039	52816
303	Hammam Maârouf 2	MRE	92.83			8378	7777	
402	PIF (STIA)	MRM	172.6	305.2	30.55	6316	10901	52519
407	Pif Oued El Hallouf	MRF	132.6			31386	41618	
Total			999.04		100	11607		123523

Suivant leurs localisations, leurs superficies et les données disponibles sur leur aménagement potentiel, nous avons essayé de calculer les capacités d'accueil théoriques des dites zones en fonction de la nature des ménages qui vont les occuper.

Outre la délégation de Sousse Médina, déjà saturée, la superficie d'intervention foncière est répartie entre les trois autres délégations d'une manière équilibrée. La délégation de Sousse Jaouhara abrite plus que 35% de cette superficie contre 34% pour la délégation de Sousse Riadh et 30% pour la délégation de Sousse Sidi Abdelhamid.

Cependant, au total, ces zones accueilleront près de 123 523 habitants (tableau 34) concentrés essentiellement dans les délégations de Sousse Riadh (52 816) et de Sousse Sidi Abdelhamid (52 519). Paradoxalement, la délégation de Sousse Jaouhara, la plus étendue géographiquement accueillera uniquement près de 15% (18 187) de la future offre résidentielle.

Sur les 123 523 individus, près de la moitié appartiennent essentiellement à la classe moyenne (Ménages à revenu moyen) soit 49,81%. Nous prévoyons aussi que 33,69% des individus occupants ces P.I.F appartiendront à des classes de revenu faible. Cette population va renforcer la densité des quartiers précaires dont l'état est déjà sensible et génère une série de problèmes pour les décideurs et pour les citoyens à la fois. Leur attractivité future est principalement le résultat du processus de réhabilitation et de rénovation du quartier de l'aéroport et de la Cité Laouinet. Uniquement 16,5% de la population occupant potentiellement les P.I.F appartiendront à des ménages à revenu élevé.

Tableau 35 : Répartition de la capacité résidentielle des P.I.F par catégorie de revenu.

	MRE	MRM	MRF
Nombre	20380	61526	41618
Taux	16.50%	49.81%	33.69%
Total	123523		

Comme nous l'avons précisé précédemment, l'évolution prévisible des emplois est de l'ordre de plus de 105 571 postes entre 2010 et 2035. Leur répartition géographique sera conditionnée par leur répartition sectorielle déjà élaborée (voir tableau 33), par l'offre spatiale réservée aux activités et bien évidemment par les orientations des politiques publiques de développement.

En termes de variation, à l'échelle de tous les secteurs et toutes les délégations l'évolution entre 2010 et 2035 sera positive. Cependant, au niveau de la délégation Sousse Médina, nous constatons une variation négative de 5 863 postes d'emploi pour le secteur industriel. En réalité cette variation ne justifie pas une perte d'emplois mais plutôt une simple opération de délocalisation vers la délégation de Sousse Sidi Abdelhamid programmée depuis le début des années 90 dans le livre blanc²⁶⁴ du Grand Sousse.

Tableau 36 : Variation moyenne des postes d'emploi par secteur et par délégation entre 2010 et 2035

	Secteur	Industrie		Services					Total délég.	
		Basique	Induite	Adm. Et S.S.	Santé	Enseig.	Hôtellerie, restauration et artisanat.	Act. Port. Et SA		Commerce et PM
Délég.	Sousse Médina	0	-5863	4601	1933	477	24349	1370	523	27390
	Sousse Jaouhara	0	0	2239	4065	1065	11665	0	1020	20054
	Sousse Riadh	0	0	1167	2059	1281	0	0	1208	5715
	Sidi Abdelhamid	655	15343	1139	3372	410	30152	0	1341	52412
	Somme	655	9480	9146	11429	3233	66166	1370	4092	105571

Cette délocalisation vient appuyer la dynamique de création d'emplois dans la délégation de Sousse Sidi Abdelhamid. Avec 52 412 nouveaux postes, cette délégation est à la tête des délégations attractives de la main d'œuvre. Ces 50% de nouveaux postes d'emploi environ dans notre aire d'étude se situent en majorité (57,5%) dans le secteur de l'hôtellerie (emplois touristiques directs), de la restauration et de l'artisanat (emplois touristiques indirects) auxquels s'ajoutent 15 343 postes industriels (dont 5 863 reliés au processus de la délocalisation). Au niveau foncier, ces derniers se concentreront dans la zone industrielle aménagée à l'entrée sud de la ville et dédiée à accueillir essentiellement les I.M.E (industries mécaniques et électroniques) et les I.T.H (industries textiles et habillement).

L'évolution du nombre d'emplois dans les services classiques de l'enseignement / de l'éducation, de la santé et administratif trouve ses fondements dans le soutien public attendu à apporter au tissu non marchand dans la ville de Sousse en général et dans les délégations de Sousse Riadh et de Sousse Sidi Abdelhamid plus particulièrement avec plus que 23 800 postes d'emplois. Ceci n'exclut pas le renforcement des efforts de développement des services privés d'enseignement à tous les niveaux (du primaire à l'universitaire) et de santé et soins (principalement les cliniques spécialisées) qui enregistrent ces dernières années une forte poussée issue, outre de l'afflux de patients tant tunisiens qu'étrangers (essentiellement libyens et algériens).

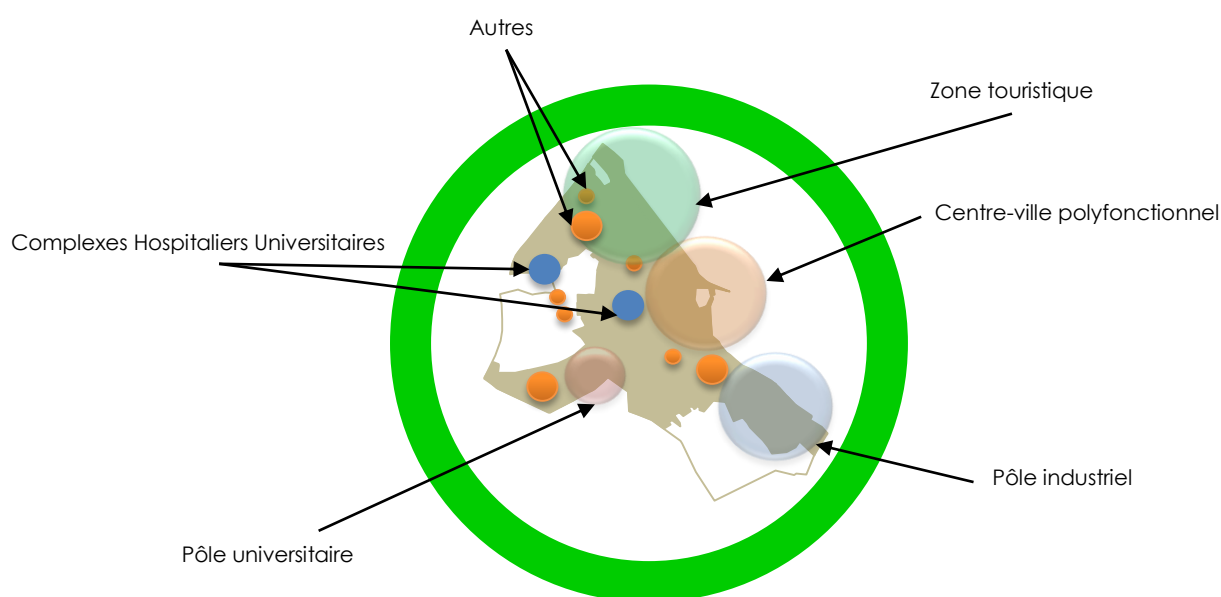
²⁶⁴ Mokhtar Laâtiri, 1990

Les zones les plus concernées (touchées) par type d'attractivité additionnelle seront essentiellement les zones anciennement connues par la concentration en ces services ainsi que les zones pour le moment encore vierges (essentiellement les P.I.F) comme le montre le tableau 35. La ventilation par zone et par secteur sera discutée lors de la sous-section ayant pour objectif la formulation des scénarii.

2. Les options d'aménagement du Grand Sousse proposés par le S.D.A.G.S sur la ville de Sousse

Dans le rapport provisoire de 2010, le Schéma Directeur d'Aménagement du Grand Sousse propose trois scénarii d'intervention territoriale. Dans ce qui suit, nous présentons ces alternatives ainsi que leurs incidences potentielles sur la ville de Sousse, objet de notre étude. A partir de ces alternatives, nous construisons les scénarii à retenir pour le modèle Tranus et plus particulièrement pour le modèle de la composante spatiale (occupation du sol) conformément aux relations développées dans la figure 30 du chapitre précédent.

L'état actuel est représenté par la carte ci-après illustrant la dispersion des principaux pôles d'activités, à savoir : le pôle industriel au Sud, le pôle touristique au Nord, les deux C.H.U dans la délégation de Jaouhara, le pôle universitaire sur la route de ceinture et bien évidemment le centre-ville de Sousse marqué par la forte concentration des commerces, des différents services marchands, des loisirs et des administrations.



Carte II : Occupation du Sol de référence (Situation initiale de 2010)

2.1. Le scénario « A » : La structuration autour des différentes communes

Comme son nom l'indique, cette alternative d'aménagement prévoit un développement structuré associant les différentes communes du Grand Sousse. Sa finalité est d'assurer une répartition « plus équitable » des fonctions économiques pour les différentes communes. Elle prévoit également une amélioration de leur niveau d'équipement et la diversification de leurs

fonctions afin d'assurer une meilleure contribution au renforcement de la dynamique économique de l'agglomération dans son ensemble.

Concrètement, au niveau spatial, l'intervention touchant directement notre aire d'étude peut être ventilée en deux principaux éléments : la mise en œuvre de la réhabilitation de la Médina de Sousse et le développement d'une armature de centres urbains. Cette dernière, tel que l'indique le rapport du S.D.A.G.S dotera la ville d'un centre directionnel ayant pour localisation l'ancienne caserne (Zone 103 - Carte 5) qui abritera le siège du Gouvernorat et celui de la Commune de Sousse. Parallèlement, le même document envisage la réalisation d'un centre commercial dans la zone de concentration des établissements universitaires, et ce à proximité de la déviation de la RNI (Zone 304 - Carte 5).

Un troisième centre d'activités (centre urbain) pourrait être implanté à proximité de la route touristique (DGAT, 2010). La réhabilitation de la Médina contribue à préserver une composante importante du centre de l'agglomération. La Médina avec sa pluralité de fonctions ne cesse de perdre de sa population et de sa valeur historique. L'idée est ainsi de revaloriser ce patrimoine encore fonctionnel en faisant face au processus de dégradation que connaît la Médina en la transformant en « un centre historique prestigieux à la mesure des aspirations des habitants du Grand Sousse » (DGAT, 2010).

Au niveau sectoriel, ce scénario se penche sur deux aspects essentiels : la réhabilitation des quartiers d'habitat spontané et le renforcement des moyens de transport entre la ville de Sousse et le chapelet de petites villes périphériques. Pour notre zonage, il s'agit essentiellement d'une intervention au niveau des quartiers El Matar et El Ghodrane des zones 412 et 414 (Carte 5).

2.2. Le scénario « B » : Le développement articulé à l'échelle métropolitaine

Ce scénario préconisant un développement articulé à l'échelle de la région métropolitaine s'appuie sur le principe de conforter les attributs de l'internationalité de Sousse et d'assurer son articulation avec les agglomérations des autres régions notamment celles de la région du Sahel et du Nord Est. Au niveau des orientations spatiales, ceci se traduit dans un premier temps, par la programmation de la série des foyers communaux : un à la place de l'ancienne station de louage (zone 201), d'en programmer un à Sahloul (zone 216) et un autre près de la déviation D4 de la RNI (zone 304). Ces centres urbains rapprocheront à la fois les services administratifs et les commerces des habitants et des principales concentrations résidentielles. Au niveau de l'urbanisation, l'A.F.H s'engagera à renforcer la composante résidentielle dans notre aire d'étude et dans son environnement immédiat composé des villes satellites.

Pour les activités, à l'instar du scénario « A », la D.G.A.T. envisage la réalisation de zones de petits métiers dans les petites villes situées à proximité de la ville de Sousse, telles qu'Ezzouhour, Zawia, Ksiba - Thrayet et la réalisation des niches de zones industrielles dans les villes moyennes telles que Kalâa Kébira et Kalâa Sghira. De point de vue spatial, il

conviendra de renforcer l'axe industriel Messâadine - Msaken (au sud de la ville) et celui d'Akouada (au nord).

Cette alternative, anciennement envisagée²⁶⁵, mérite, selon les aménageurs d'être de nouveau confirmée. Elle permettra la création d'une série de bassins d'emploi à proximité des bassins résidentiels et contribuera à réduire les migrations alternantes en direction de Sousse. Toujours pour ce qui est des actions touchant les activités industrielles au Sud de la délégation de Sousse Médina (zone 108), il convient d'assurer la réhabilitation de la zone industrielle existante voire de favoriser sa délocalisation vers la zone de Sousse Sidi Abdelhamid.

Les orientations sectorielles relatives à cette proposition portent essentiellement sur la confirmation d'une ancienne décision politique voulant promouvoir davantage le caractère métropolitain de la ville et diffuser le tissu universitaire en direction des villes satellites afin de réduire l'hyper concentration de cette fonction dans la ville de Sousse (15 établissements sur 18 en 2014 accueillant plus que 88,5%²⁶⁶ des étudiants de l'université de Sousse).

2.3. Le scénario « C » : La Structuration polarisée autour de la ville de Sousse

L'idée fondamentale de ce scénario est le renforcement de la centralité de notre aire d'étude via un développement polarisé en dotant cette dernière de l'infrastructure et des équipements structurants pour qu'elle puisse jouer son rôle stratégique de métropole régionale. Les grandes orientations spatiales de ce scénario portent sur une série d'options, à savoir :

- Le développement et la structuration d'une armature de centres urbains à Sousse au sens du scénario « A »,
- La conversion du port de commerce sis au centre-ville en marina avec une esplanade touristique (zone de loisir) conformément à la proposition du livre blanc (voir note 175).
- La redéfinition d'un système de transport en commun lourd (ainsi que le définit le document) reliant Sousse aux autres communes satellites surtout suite à l'abandon du tracé du métro léger de Sousse.
- L'extension de l'urbanisation entre Ezzouhour et Zaouia selon un axe Nord-Sud.

Au niveau sectoriel, la concentration des établissements universitaires dans la ville de Sousse, la réhabilitation des quartiers d'habitat spontané dans le périmètre communal, le redéploiement des activités industrielles dans les villes moyennes du Grand Sousse et la concentration des nouvelles technologies dans la ville et dans le pôle technologique plus particulièrement sont les principaux choix à faire. L'objectif ultime de ce scénario est d'axer l'aménagement futur sur le développement et la concentration des activités technologiques

²⁶⁵ Option définie par le S.D.A de 1997.

²⁶⁶ 30 469 parmi 34 411 à l'année de référence.

modernes à forte valeur ajoutée permettant de rehausser la quantité des activités dans la ville centrale du Grand Sousse et de toute la région du Sahel.

2.4. Le scénario proposé « D » : Produit hybride des scénarios « A » et « B »

Suite aux concertations de la première phase de l'élaboration du S.D.A.G.S, les autorités régionales ont opté pour une variante de synthèse qui retient à la fois les principes des scénarios « A » et « B ». Cette variante recommande « le développement de Sousse en pôle international de services et de technologies modernes tout en veillant à créer un certain équilibre en matière d'équipements entre les différentes communes de l'agglomération. Ce scénario est appelé à assurer un développement plus équilibré de l'agglomération et une meilleure structuration du territoire pour que Sousse puisse jouer son rôle de métropole méditerranéenne et assurer son intégration au sein de la dynamique économique nationale et mondiale »²⁶⁷ (D.G.A.T, 2010). Ceci passe obligatoirement par la création d'une continuité urbaine et économique entre les principales agglomérations occupant le littoral oriental, ce qui va permettre de renforcer les potentialités de cet axe sur lequel le pays doit miser pour faire face aux défis de la mondialisation et du développement de « la nouvelle Tunisie ».

Pour ce scénario, un intérêt particulier a été relevé pour l'amélioration du cadre de vie et la qualité de l'environnement. La D.G.A.T s'engage à prendre en considération des exigences environnementales en les intégrant dans les actions d'aménagement des agglomérations. Elle reconnaît que ces exigences s'imposent comme une composante indispensable du développement de la ville se voulant durable, impliquant le respect des spécificités du milieu naturel et la sauvegarde de l'environnement. A cet effet, le nouveau S.D.A a intégré des options relatives à cet objectif visant à assurer :

- La protection des milieux naturels contre les différentes formes de dégradation (l'érosion côtière, l'habitat anarchique, la pollution industrielle),
- La sauvegarde et la mise en valeur du patrimoine culturel et historique ainsi que la rénovation et la restructuration des centres anciens.
- L'amélioration du cadre de vie des habitants et la promotion de l'image de marque de l'agglomération à travers la préservation des paysages naturels et l'aménagement des espaces verts et des parcs urbains.
- L'incitation à l'exploitation rationnelle des ressources naturelles et énergétiques non renouvelables.

Pour notre travail de scénarisation, nous retenons ces quatre (04) alternatives mais sous des formes plus allégées. L'idée de base est de prospecter l'évolution potentielle en matière d'aménagement du territoire pour les 20 à 25 ans futurs.

²⁶⁷ Le S.D.A.G.S, Rapport provisoire de 3^{ème} phase, Mars 2010, p 144.



Alternative A : Disperser

Alternative B : Articuler

Alternative C : Polariser

Alternative D : Consolider

Figure 34 : Illustration schématique des quatre alternatives pour l'aménagement du territoire soussien

Ces choix en matière d'aménagement auront certainement un poids particulier sur l'attractivité de la ville en matière résidentielle, de création d'emplois et estudiantine et conditionneront sans doute ses différentes dynamiques. La formulation des scénarii à retenir pour la simulation sera ainsi une réponse à une simple question « qu'arriverait-il si l'alternative i de l'aménagement du territoire est retenue ? ».

Section 4-formulation des scénarii de développement de la ville de Sousse et incidence sur le processus d'incrémentation

De façon générale, les contextes dans lesquels les décisions de développement urbain sont prises sont assez complexes et dynamiques. Cette complexité s'amplifie avec le manque de vision commune d'un projet territorial complet et intégré. Pour les décisions « longtermistes », les décideurs doivent justifier une certaine visibilité quant à l'avenir de leur territoire et une certaine capacité à prendre en considération les mutations qui peuvent simuler globalement ou partiellement leur cadre de vie commun. Pour la ville de Sousse, centre intérêt de cette thèse, son avenir ainsi que le développement de son cadre de vie à l'horizon de notre étude seront conditionnés en bonne partie par les décisions publiques prises aux différents niveaux hiérarchiques. Théoriquement, afin de pouvoir prédire l'avenir à l'horizon de 2035, notre réflexion doit consister à penser l'évolution d'une série de facteurs environnementaux, institutionnels, politiques et démographiques en même temps.

Imaginer des scénarios futurs, c'est à dire la manière dont le futur pourrait se dérouler, est une façon pour les acteurs du développement de mettre en commun leurs perceptions et de partager la même vision de l'avenir de la ville. Ces acteurs peuvent alors en confronter les différentes versions et décider quels scénarios sont les plus pertinents pour la formulation d'une stratégie commune. En parallèle, le processus d'élaboration de ces scénarios aide ces groupes d'acteurs à modifier ou ajuster leurs comportements.

En ce sens, élaborer des scénarios ne consiste pas uniquement à prévoir ou prédire le futur. Dans ce processus, il ne s'agit pas simplement de se servir des tendances actuelles pour les projeter dans une image unique du futur, mais plutôt d'explorer différents futurs, ce qui pourrait arriver, si les conditions le permettaient. Établir des pronostics (prédire le futur en toute confiance) est une chose difficile dans le monde du développement, parce que les questions sont complexes et les événements sont en bonne partie imprévisibles. L'élaboration

ou la planification de scénarios consiste ainsi en un processus créatif au cours duquel des hypothèses sur les différentes tendances ou les situations futures sont émises, et combinées afin d'élaborer une série (limitée) de futurs possibles, dont nécessitera chacun divers types d'actions (stratégies) de la part des acteurs.

Dans ce qui suit, et afin de répondre à la double finalité de cette section à savoir : la formulation des scénarii de développement de la ville de Sousse et la précision de leur incidence sur le processus d'incrémentation du modèle Tranus, nous proposons dans un premier temps une démarche hybride de construction des images du futur, à la fois itérative et participative. Dans un deuxième temps, ces images doivent répondre à une logique endogène de construction des scénarios de développement qui sera présentée en précisant les traits communs de la phase de scénarisation. L'avant dernier élément à présenter, portera sur les images développées par les différents répondants et retenues suite à une hiérarchisation bi-critère (les critères de probabilité et de désirabilité). La dernière sous-section sera réservée à l'incidence des hypothèses retenues pour chaque scénario sur l'incrémentation du modèle Tranus initial permettant de simuler les propositions avancées à l'horizon de 2035.

1. Entre la méthode de « Future Search²⁶⁸» et la méthode de « scenario workshop » : une méthodologie voulue à la fois itérative et participative

Théoriquement, le cadre hypothétique développé lors de la section précédente et portant sur cinq aspects essentiels conditionnant l'état et la nature du développement futur dans la ville de Sousse, offre un nombre assez important de scénarios ou de combinaisons possibles. Il s'agit de 432²⁶⁹ configurations. Afin de mieux raffiner ces possibilités, nous avons eu l'idée d'exploiter les méthodes participatives caractérisées par la richesse et l'itérativité de leur processus d'information.

Cependant, face à l'absence d'une méthode qui réponde parfaitement à notre besoin, nous avons choisi d'adapter la méthode du Future Search telle que présentée dans le dossier de recherche (CNRS) de Michael Neuman, intitulé « Quelques exemples de méthodes participatives » avec une finalité visée par cette phase de nous inspirer de la méthode du « Scenario Workshop » afin de garantir un certain niveau d'objectivité et une meilleure qualité quant aux propositions retenues. Un panel de 30 participants également répartis a été sollicité. Ces derniers représentent trois catégories essentielles de répondants à savoir : Les experts, les décideurs et les représentants de la société civile.

Les experts sont les personnes des domaines public et privé qui ont le plus de connaissance et d'informations sur l'état actuel du territoire concerné et sur les différentes orientations en matière de son développement. Pour notre thématique du développement territorial durable, les décideurs à solliciter sont normalement les élus et les hauts responsables

²⁶⁸ « Quelques exemples de méthodes participatives », dossier de recherche CNRS réalisé par Michael Neuman, Colloque « Sciences et Société en mutation », juin 2006, www.cnrs.fr/colloques/sciences-societe, Rubrique Sources et références.

²⁶⁹ Il s'agit d'une combinaison de cinq hypothèses (deux fois : une parmi quatre possibles et trois fois : une parmi trois possible). Il suffit ainsi de chercher le produit de 3³ et 4².

politiques à l'échelle locale et régionale. Toutefois, la phase transitoire relativement longue que vit la Tunisie ainsi que le changement fréquent des hauts responsables aux différentes échelles locales et régionales et nationales nous ont posé des difficultés significatives quant à la sélection, l'identification et la prise de contact avec ce type d'enquêtés et par conséquent des retards assez importants ont été supportés pour mener à bien la tâche auprès de cette catégorie de participants.

Pour la sélection des représentants de la troisième catégorie d'enquêtés regroupant les personnes qui sont et/ou seront concernées par le développement de la ville de Sousse dans les années à venir et qui seront affectées par les décisions prises et les différentes options de développement retenues, la difficulté était comparable à celle de la précédente catégorie mais plutôt dans un sens opposé. En effet, la multiplication exceptionnelle du nombre d'associations et d'entités de la société civile créées après le 14 Janvier nous a permis de disposer d'un éventail de participants potentiels assez large et assez diversifié posant cependant de sérieuses difficultés lors de l'élaboration des critères de sélection des répondants.

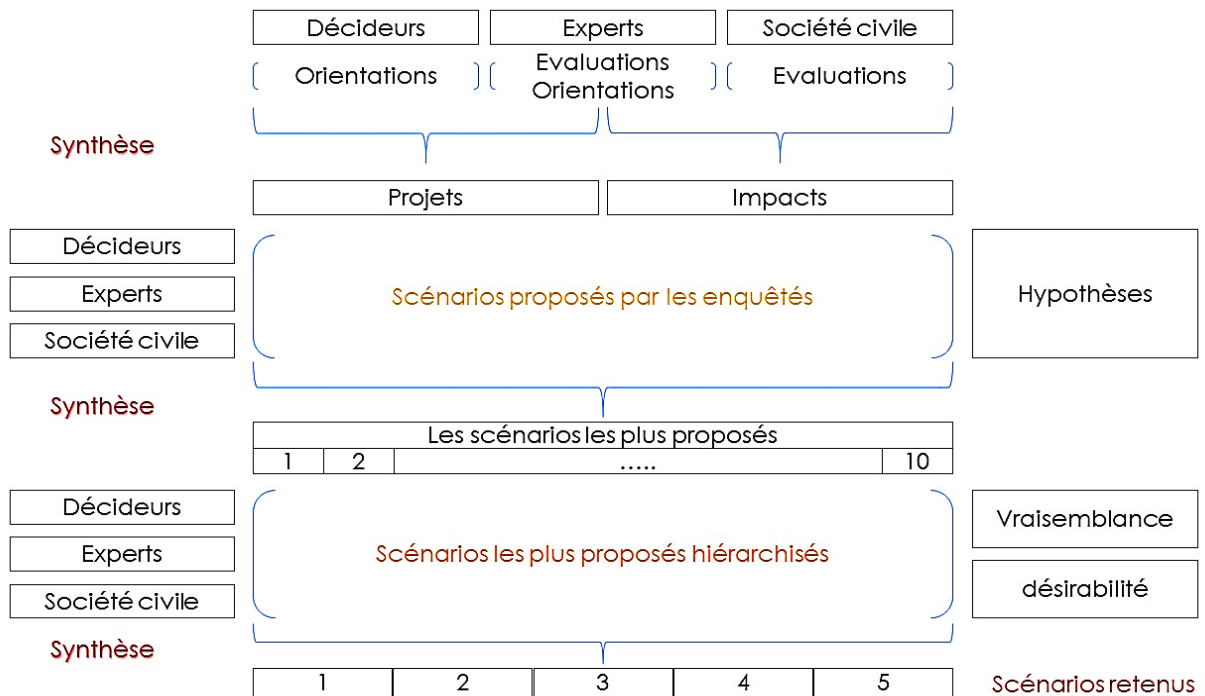


Figure 35 : Méthodologie de la scénarisation participative et itérative adoptée

Une fois sélectionnés, un tableau synthétique²⁷⁰ des différentes hypothèses a été proposé à chaque enquêté en lui proposant de nous préciser, sur la base de sa propre expérience et ses connaissances cinq combinaisons possibles illustrant des images contrastées de l'avenir de la ville à l'horizon de 2035. Méthodiquement, chaque participant décrit en amont son intérêt pour la thématique du développement territorial durable dans la ville de Sousse.

En d'autres termes, Les représentants de la société civile décrivent comment la problématique du développement urbain durable a affecté la société en question (une ou

²⁷⁰ Voir tableau 34

plusieurs catégories de la société soussienne) ainsi que son territoire dans le passé et dans le présent. Les experts et décideurs de leur côté décrivent ce qu'ils font actuellement pour le développement et l'amélioration du cadre de vie dans la ville et ce qu'ils ont l'intention de faire. Les différentes informations collectées et synthétisées ont été communiquées aux enquêtés des trois catégories afin de les aider dans le choix des combinaisons demandées. Les dix scénarios les plus proposés par les enquêtés ont été par la suite communiqués aux participants en leur demandant de les classer suivant les deux critères essentiellement envisagés : la vraisemblance reflétant les possibilités potentielles de réalisation et la désirabilité qui doit être interprétée dans le sens de l'adéquation de la vision future de l'enquêté avec les perspectives de développement illustrées par chaque scénario proposé. A partir de cette évaluation combinée seulement cinq scénarios doivent être retenus : les plus notés de 0 à 100 et qui présenteront des images contrastées du futur envisagé à la fois.

2. Traits communs des scénarios de développement à construire

Afin de construire les scénarii du futur développement de la ville de Sousse à l'horizon de 2035, une revue des expériences de villes de taille comparable en matière de prospective urbaine s'est imposée. Le premier des constats à faire est que l'intérêt pour l'avenir de la ville doit graviter autour de cinq fondements essentiels : la valorisation du territoire, le relevé du défi de l'habitat en conjuguant habitat et qualité de vie, l'anticipation des besoins en équipements accompagnant le développement urbain, la gestion des transports, des déplacements et de la mobilité en favorisant les alternatives substitues à la voiture particulière et le relevé du défi de l'environnement dans sa dimension écologique.

Cependant, pour la ville de Sousse, peu de ces fondements ont été avancés explicitement dans le Plan d'Aménagement Urbain ou dans le S.D.A.T.G.S. Il s'agit principalement des défis de l'habitat et de l'anticipation des besoins en équipements qui ont marqué ces documents. La question de la qualité de vie a été discutée uniquement du côté de la réhabilitation des quartiers défavorisés avec une assise plutôt sociale tout comme la question environnementale (au sens écologique) qui a été largement discutée au niveau des principes et des directives générales sans aucune proposition de projets et/ou de programmes clairs.

De son côté, l'aspect de la gestion des transports et des déplacements dans l'aire communale et / ou dans celle du Grand Sousse n'a pas été évoqué dans le S.D.A.T.G.S. Cette négligence de l'aspect pivot de la dynamique urbaine à savoir la mobilité des personnes confirme la rupture constatée dans les expériences de développement urbain dans les villes tunisiennes entre, d'un côté, la planification urbaine (au sens de l'aménagement du territoire) et d'un autre côté la planification des réseaux de transport, de l'exploitation des modes et de l'infrastructure.

Pour notre aire d'étude, la disjonction constatée est l'une des motivations essentielles du choix du sujet de cette thèse en général et plus particulièrement de la ville de Sousse pour notre cas d'application. Le second constat porte sur l'évolution démographique (en termes d'effectifs de population et de nombre de ménages). Les scénarios à développer doivent tenir

compte des évolutions probables conformément à ce qui a été développé dans la section précédente.

Ainsi, en se basant sur ce qui a été évoqué dans la section précédente, l'accroissement démographique prévu (en moyenne 86 998 et au maximum 142 630 habitants) présume que de nouvelles habitations devront être mises en chantier. Par conséquent, une série d'options d'aménagement (voir Figure 34) doit être examinée afin de faire ressortir celles qui ont trait au développement voulu du territoire soussien.

Dans ce qui suit et afin de mieux souligner l'impact que pourraient avoir certaines options d'aménagement sur l'avenir de la ville en général et sur le fonctionnement de son système de déplacements en particulier, les cinq logiques d'évolution (propositions) du cadre de vie soussien retenues doivent faire preuve d'une combinaison possible croisant les options d'aménagement du territoire aux offres potentielles d'emploi (activités) et d'habitat (résidences). Ceux-ci permettent de garantir une présentation aussi exhaustive que possible des différentes visions du développement du territoire communal à l'horizon de 2035.

En effet, ces logiques offrent des photographies contrastées de ce que pourrait être la ville de Sousse en 2035 en ce qui a trait à l'implantation des nouveaux ménages et des nouvelles activités sur le territoire. Pour notre thèse, ces images ou scénarios à développer doivent être considérées plutôt comme des réflexions d'aide à la prise de décision publique et politique et non comme un objectif en soi. L'analyse de ces situations vise à fournir aux décideurs locaux les réflexions nécessaires pour arriver à des options éclairées en matière d'occupation du sol.

Conséquemment, ces scénarios devaient être particulièrement distincts. Cependant, le type d'aménagement à retenir pour la ville de Sousse pourrait, en fonction des résultats recherchés, être une combinaison de certains paramètres associés aux différents scénarios. Ces paramètres pourraient, par la suite, se traduire en orientations à inscrire dans le Schéma Directeur d'Aménagement du Grand Sousse de façon à atteindre les objectifs de la stratégie de développement que l'équipe d'experts, et en concertation avec les acteurs institutionnels et de la société civile, se donnera / se fixera en matière d'attractivité et de compétitivité de la ville.

3. Montage et définition des scénarios de développement de la ville de Sousse à l'horizon de 2035

Avant de présenter les différentes formulations issues de notre démarche participative et itérative auprès des experts, des décideurs et de la société civile, il est utile de préciser que le terme scénario, largement évoqué précédemment dans notre thèse, est utilisé pour plusieurs fins et par une multitude de disciplines : de « *simple alternative projection* » (the high price scenario) (Fink et al., 2004) jusqu'à la simulation des modèles complexes. Dans cette même logique d'idées, Bluet et Zenor (1970) le considèrent comme « *l'ensemble formé par la description d'une situation future et du cheminement des événements qui permettent de passer de la situation origine à la situation future* ». (Citée par Godet (2001)).

Pour notre démarche, nous utiliserons ce terme pour désigner les configurations futures que pourra prendre le système urbain soussien objet de notre étude en général et plus particulièrement le couple « Système de déplacements / Système de localisation » ainsi que son environnement. En d'autres termes, il s'agit des scénarios du développement territorial durable basés sur une lecture particulière, à la fois, de la structure et de l'évolution des sous-systèmes de « localisation » et de « déplacements » qui nous serviront lors du sixième chapitre.

En effet, dans leur montage et leur présentation, nous essayerons de mettre l'accent sur les cheminements raisonnés des différentes hypothèses et d'expliquer une logique globale pour l'avènement de ces scénarios proposés. Les diverses propositions admettent différentes hypothèses de croissance, de décroissance voire même de crise. Chacune d'elles sera le résultat de l'imbrication d'une série de micro-scénarios (hypothèses) d'évolution des sous-systèmes démographique (1.)²⁷¹, spatial (3.) et économique (2.) avec leurs deux sous composantes.

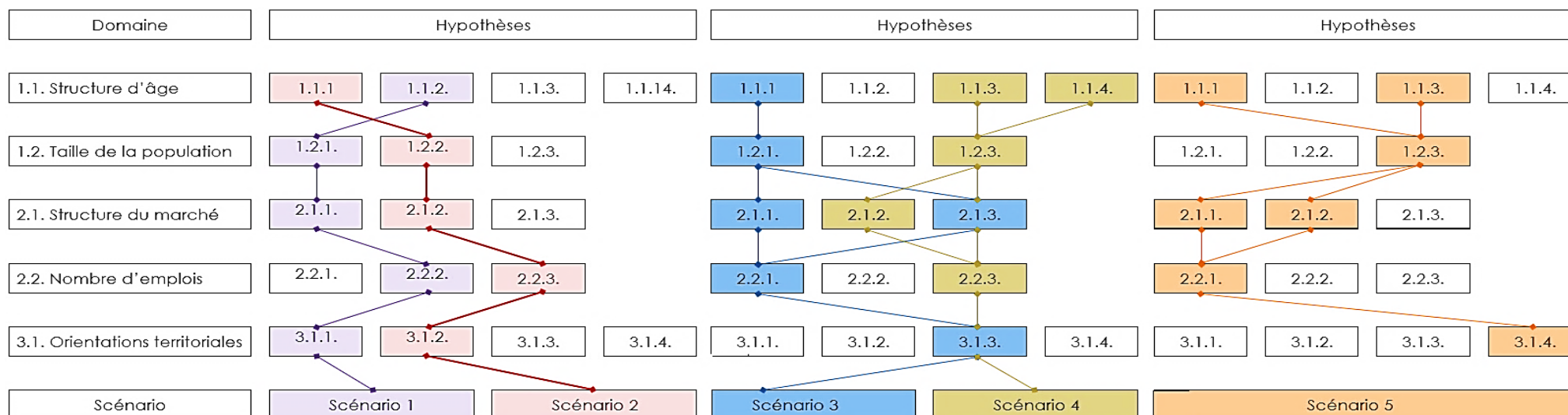
Lors de la conception de ces cheminements, une importance particulière a été accordée à la compatibilité entre les hypothèses d'évolution de chaque axe. Après plusieurs va et vient auprès des enquêtés, nous avons pu retenir les cinq configurations possibles qui, malgré leurs différences, appartiennent toutes au cône des possibles. Sur la base des hypothèses développées lors de la section précédente, synthétisées dans le tableau 37 et communiqué aux enquêtés, nous définissons et nous illustrons les traits spécifiques à chaque scénario retenu dont le tableau 38 joint leurs structures.

²⁷¹ Voir le tableau 23.

Tableau 37 : Synthèse des hypothèses par axe et par dimension

1. Population	1.1. Structure d'âge (1)	Hypothèse 1.1.1			Hypothèse 1.1.2			Hypothèse 1.1.3			Hypothèse 1.1.4		
		19.85%	62.40%	17.75%	20.65%	61.60%	17.75%	21.95%	62.40%	15.65%	22.35%	62.05%	15.60%
	1.2. Taille	Hypothèse 1.2.1			Hypothèse 1.2.2			Hypothèse 1.2.3					
414612			422275			232416							
2. Emploi et marché économique	2.1. Structure du marché	Hypothèse 2.1.1			Hypothèse 2.1.2			Hypothèse 2.1.3					
		18.10%	16.00%	65.90%	9.10%	20.60%	70.30%	26.70%	15.80%	57.50%			
	2.2. Nombre d'emplois	Hypothèse 2.2.1			Hypothèse 2.2.2			Hypothèse 2.2.3					
		152 709			192 548			232 386					
3. Aménagement du territoire	3.1. Orientations	3.1.1 Hypothèse			3.1.2 Hypothèse			3.1.3 Hypothèse			3.1.4 Hypothèse		
		Disperser			Articuler			Polariser			Consolider		

Tableau 38 : Montage des cinq scénarios retenus



Scénario 1 ou le 35A : Évolutions tendanciennes

Il s'agit du scénario qui regroupe les hypothèses les plus probables sur les cinq axes spécifiques, récapitulant ainsi la réalisation de toutes les hypothèses tendanciennes en même temps. Il est caractérisé par une polarisation spatiale accueillant près de 415 000 habitants et près de 200 000 emplois. La structure du marché de l'emploi gardera les mêmes traits qu'en 2010 avec 18% pour le secteur secondaire. Sur le plan démographique et plus particulièrement au niveau de sa structure, la population soussienne aura les mêmes caractéristiques générales que la population tunisienne en 2035. Ces traits sont illustrés dans l'hypothèse 1.1.2 qui présume que la population de moins de 15 ans atteindra un niveau intermédiaire de 20,65% de la population totale. Cette dernière sera alors de 414 612 (hypothèse tendancielle linéaire). Pour ce scénario, l'attractivité en matière de l'emploi aura les mêmes particularités et elle atteindra les 192 548 emplois dont un peu plus que 80% relèvent du secteur tertiaire avec ses deux composantes marchande et non marchande.

Scénario 2 ou le 35B : Double attractivité maximale résidentielle et des activités

Le scénario 35B est le scénario des extrema. En effet, la population totale, la population concernée par les déplacements, le nombre de postes d'emplois ainsi que la dispersion des habitants et des activités sont reflétés via des illustrations maximales. Ce scénario présume que la population de notre aire d'étude va pratiquement doubler pour atteindre près de 422 275 habitants à l'horizon de 2035. L'attractivité additionnelle de la ville pour les emplois sera nettement plus importante que celle résidentielle et elle sera de l'ordre de 167%. Au niveau économique, ce scénario prévoit un renforcement du secteur tertiaire tel qu'il est expliqué dans la section 2. L'emploi industriel enregistra une évolution de 33% pour franchir légèrement la barre de 20 000 emplois dont la concentration est limitée à la délégation Sud de la ville malgré l'évolution dispersée des autres types d'occupation du sol.

Scénario 3 ou le 35C : Cohabitation difficile avec le projet de « Tunisia Economic City »

Dans le scénario 3 ou 35C, sont retenues à la fois les perspectives d'un développement territorial articulé et les orientations tendanciennes en matière résidentielle. Cette image présume une perte relative des emplois totaux (augmentation du nombre et diminution de la part) qui n'atteindront que les 152 709 emplois dont en moyenne 22,4% sont dans l'industrie. Ceci prédit que les pertes d'emplois sont enregistrées essentiellement dans les services (essentiellement marchands) qui ne représenteront alors plus que 57,5%. Une telle image peut trouver ses fondements dans le développement essentiellement économique et touristique des villes satellites dans le Grand Sousse et dans la région du Sahel et le renforcement de la composante technologique à forte valeur ajoutée dans l'industrie locale. Le développement le plus probable est dans la région d'Enfidha avec la reprise du projet ambitieux de Tunisia Economic City²⁷² à quelques dizaines de kilomètres au nord de la ville de Sousse. Malgré la perte de son rayonnement touristique et de sa domination économique, Sousse essaye de

²⁷² <http://archi-mag.com/wp/?p=878>

maintenir un juste équilibre entre le développement de ses activités, la diversité des besoins croissants de ses habitants et le maintien d'un niveau et d'une qualité de vie acceptable.

Scénario 4 ou le 35D : Polarisation territoriale et ségrégation fonctionnelle

Ce scénario se base sur une politique d'aménagement globale favorisant, à l'horizon de 2035, une polarisation des activités et des résidences dans la ville et dans le Grand Sousse. Ce choix prévoit un repli de la vocation résidentielle de la ville de Sousse (232 416 habitants) au profit de la vocation activités (232 386). Cette polarisation va renforcer l'étalement urbain, aggraver la ségrégation fonctionnelle entre les zones et entre les délégations et par conséquent le dépeuplement des quartiers résidentiels centraux. Ceci est expliqué par la possibilité d'habiter de plus en plus loin du centre-ville (actuel et élargi) tout en accédant rapidement et efficacement aux différents pôles d'activités grâce à un réseau routier maillé et de plus en plus développé. La population concernée par les déplacements (15 ans et plus) est de l'ordre de 88,05%. Conformément à l'hypothèse de plus que 62 000 postes d'emplois industriels à l'horizon de 2035 prévue par ce scénario, le secteur secondaire enregistra une évolution de plus de 150%.

Scénario 5 ou le 35E : Dégradation de la qualité de vie et perte de rayonnement

Ce scénario noté 35E, est à la fois le moins probable et le moins désirable des cinq scénarios proposés. Il retient, à l'horizon de 2035, les hypothèses minimales de la taille de la population (232 416 individus) et du nombre de postes d'emplois offerts (152 709) avec une alternative d'aménagement qui vise plutôt la consolidation du territoire soussien. Cette situation, de perte de rayonnement, peut être expliquée par un double constat : tout d'abord, le développement de nouveaux pôles résidentiels et d'activités concurrents à la ville dans le gouvernorat et même dans la région du Sahel (mêmes conditions du scénario 35C) et dans un second temps, la dégradation potentielle de la qualité et du niveau de vie dans la ville due particulièrement à une mauvaise gouvernance environnementale.

Ces cinq scénarios retenus pour la suite de notre démarche ont été classés par l'équipe des enquêtés suivant les deux critères déjà avancés à savoir : la vraisemblance²⁷³ et la désirabilité²⁷⁴. Le classement général obtenu et illustré dans le tableau 39 est un couplage entre deux classements unitaires. Ce classement, issu d'un questionnaire²⁷⁵ auprès des 30 participants, nous aidera à raffiner notre analyse lors de l'analyse multicritère.

²⁷³ La vraisemblance reflète les possibilités potentielles de réalisation.

²⁷⁴ La désirabilité doit être interprétée dans le sens de l'adéquation entre l'avènement des différentes hypothèses (sur chaque axe) avec les perspectives de développement (le scénario volontariste) et de durabilité souhaitée.

²⁷⁵ La tâche demandée a consisté à déterminer le niveau de vraisemblance et de désirabilité de chaque scénario retenu. Le questionnaire propose pour les deux critères une dégradation en colonne du niveau « très élevé » au niveau « très faible ». La sixième colonne a été réservée pour les réponses « sans opinion ». Afin de dégager les résultats de ce questionnaire, un recours a été fait à la méthode des moyennes des réponses et qui a consisté à associer des pourcentages allant de 90 pour la réponse « niveau très élevé » à 10% pour les réponses « niveau très faible ». L'écart entre 2 niveaux successifs était de 20%.

Tableau 39 : Classement bi-critère des scénarios proposés

Rang	Code	Scénario	Probabilité	Désirabilité
1	35B	Double attractivité maximale résidentielle et d'activités	79.80%	85.50%
2	35A	Évolutions tendanciennes	87.20%	73.60%
3	35D	Polarisation territoriale et ségrégation fonctionnelle	55.70%	63.70%
4	35E	Dégradation de la qualité de vie et perte de rayonnement	68.40%	41.00%
5	35C	Cohabitation difficile avec le projet de « Tunisia Economic City »	42.20%	54.80%

4. L'incidence sur l'incrémentation du modèle Tranus

Lors de l'étape du calcul de la localisation des activités et des ménages, le modèle estime la croissance des variables exogènes dans chaque secteur et pour chaque zone. Par définition, les variables exogènes dépendent des éléments non simulés dans le modèle : Elles font partie de la catégorie des données d'entrée. Par conséquent, toute variation de ces variables à l'horizon de l'étude doit être prise en considération par et dans le modèle de la période correspondante.

Cependant, la figure 25, illustrant la dynamique des relations entre la localisation (des activités et des ménages) et le transport, précise que la localisation des activités et des ménages à l'instant t (période de temps correspondante) est conditionnée à la fois par la localisation et l'état du système de transport à l'instant t-1.

En d'autres termes, pour notre modèle, la localisation des activités et des ménages à l'horizon de 2035 sera conditionnée par les états des systèmes de localisation et de transport de l'année 2030 qui est elle-même conditionnée par l'état des deux sous-systèmes urbains de 2025 et ainsi de suite. Il en résulte la nécessité de monter chaque scénario séparément (à l'exception des scénarios C et E entre 2010 et 2025) faute d'images intermédiaires communes entre 2015 et 2030 conformément aux particularités de l'arborescence exposée dans la figure 36.

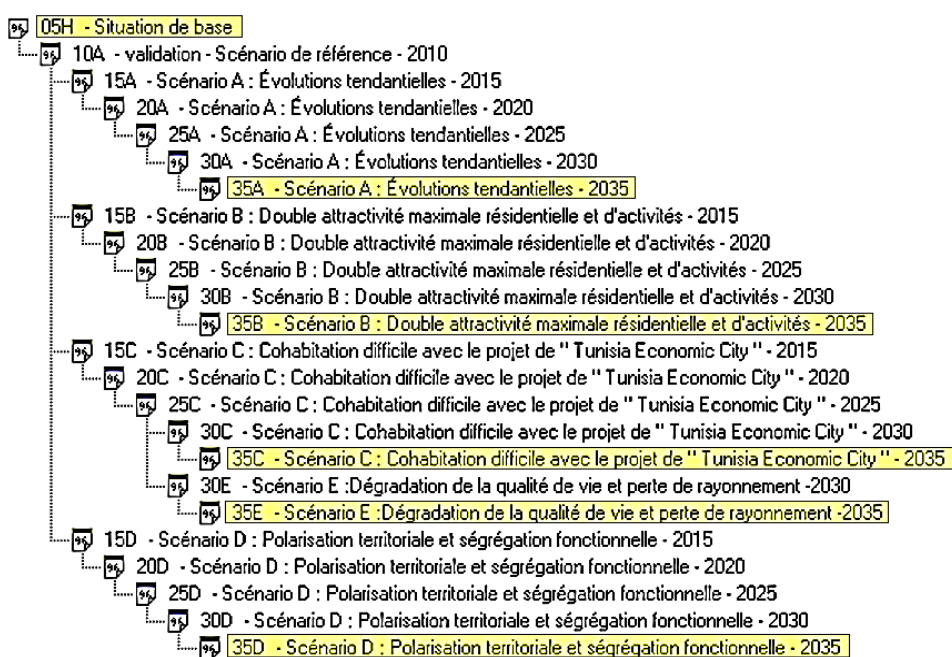


Figure 36 : Arborescence sous Tranus des scénarios retenus et simulés entre 2005 et 2035

De son côté, le module d'aide du modèle Tranus précise que, « pour les futurs scénarios, des incréments doivent être spécifiés à la production exogène et peuvent également être introduits, le cas échéant, à d'autres variables²⁷⁶ ». Ces incréments, quantitativement précisés, seront intégrés sous forme de données d'entrée et dont la prise en considération servira à forcer la convergence du modèle vers un équilibre qui respecte les différentes hypothèses qui en découlent²⁷⁷. Méthodiquement, ceci peut être fait suivant 3 alternatives possibles : en tant que des incréments globaux par secteur, des incréments zonaux, ou tous les deux à la fois. Opérationnellement et pour notre cas d'espèce, seules les variables exogènes par secteur (à leur état global) peuvent être modifiées pour le modèle incrémenté. La répartition par zone est un des résultats visés par cet exercice de simulation (output). Ainsi, seules les variations touchant les variables suivantes sont à avancer :

- La production exogène
- La consommation exogène
- La capacité de production (restrictions) avec ses bornes min et max

Plus précisément, il s'agit des variables relatives à la consommation spatiale globale et à la répartition sectorielle des emplois et de la population (ménages et individus). Au niveau des secteurs et à l'horizon de l'étude, les mutations illustrées dans le tableau 29 sont à leur dimension agrégée. Elles représentent les incréments globaux (sectoriels) auxquelles nous faisons recours comme inputs de notre simulation. Par conséquent, notre tâche se limitera ainsi à apporter les précisions nécessaires agrégées (données d'entrée) pour chaque variable.

Nous rappelons que nos vingt et un secteurs ont été classés en trois grandes catégories de données suivant leur nature et l'unité de mesure qui leur est associée : Les activités (emplois), les ménages (individus) et le territoire (superficie en Km²). Pour la première catégorie, les détails des futures évolutions possibles ont été largement discutés tout au long de ce chapitre et plus précisément au niveau de l'estimation des évolutions structurelles et quantitatives des emplois dans la ville de Sousse à l'horizon de 2035²⁷⁸. Ces projections feront l'objet d'un traitement particulier visant la précision, pour chaque secteur et ce en fonction de ses propres caractéristiques, les variables ci-dessus énumérées. Avec ses deux volets basique et induit, le cas des emplois industriels est sans doute le plus complexe. Pour les incréments relatifs à ces deux sous-secteurs, les hypothèses chiffrées reproduites dans le tableau 40 ont été déterminées sur la base d'une série de choix :

- La variable « production exogène » n'est valide que pour le secteur d'Industrie basique
- Le respect de la répartition tendancielle de 10,7 et de 7,4% des emplois industriels pour les scénarios 35A et 35E.
- Pour les scénarios offrants plus qu'une hypothèse pour la structure du marché d'emploi, nous avons opté pour la moyenne des deux valeurs.

²⁷⁶ Traduction libre. Citation originale

²⁷⁷ Les variables telles que les prix et les différentes productions induites (par zone et/ou par secteur) ne peuvent pas être incrémentées et doivent être précisées uniquement pour le scénario de référence.

²⁷⁸ Voir le point 2 de la deuxième section de ce chapitre.

- En moyenne²⁷⁹, l'industrie basique offre près de 41% des emplois industriels (contre 59% d'emplois en industrie induite).
- La demande exogène²⁸⁰ est à ne pas comptabiliser faute d'absence de données.

Tableau 40 : Incréments (cumulés) du secteur industriel par scénario

Secteur	Scénario	Incréments			
		Prod. Exogène	Cons. Exogène	Prod. Minimale	Prod. Maximale
Industrie basique	35A	14289	-	14289	34851
	35B	8670	-	8670	21147
	35C	14025	-	14025	40773
	35D	15568	-	15568	62047
	35E	8515	-	8515	27640
Industrie induite	35A	-	-	20562	34851
	35B	-	-	12477	21147
	35C	-	-	20182	40773
	35D	-	-	24542	62047
	35E	-	-	12253	27640

Pour la sous-catégorie des services, la détermination numériques des variables²⁸¹ pour chaque scénario admet deux temps de calcul : un premier temps agrégé entre les services marchands et les services non marchands et second temps spécifique à chaque groupe de services. La principale difficulté rencontrée à ce niveau est sans doute que les services peuvent avoir à la fois le trait marchand et non marchand. Nous distinguons principalement la santé, l'éducation et l'enseignement supérieur dont l'appartenance relève soit du public soit du privé, fortement présente dans la ville, s'intensifie davantage. Pour cette sous-catégorie, tout comme pour les deux autres catégories, seules les variables production maximale et production minimale sont à préciser. Tous les secteurs de ces deux catégories sont des secteurs endogènes.

La seconde catégorie est celle des ménages. Comme nous l'avons avancé dans le troisième chapitre, elle regroupe trois (03) sous-catégories à savoir les ménages à revenu élevé (MRE), les ménages à revenu moyen (MRM) et les ménages à revenu faible (MRF). Les incréments relatifs à cette catégorie de secteur doivent porter sur la taille (en individu) de chaque classe de revenu. Pour tous les scénarios nous avons incrémenté les variables de cette catégorie pour 2015 et 2020 de la même façon : tout d'abord, l'érosion de la classe moyenne au profit des deux autres classes (pour 2015) avec une part plus importante qui s'est trouvée à la classe de revenu faible. Ceci est dû à la détérioration du pouvoir d'achat suite à une série de crises économiques, sociales et financières qui ont touché la Tunisie postrévolutionnaire.

La révision a été faite sur la base des revenus moyens cumulés par ménage. Par la suite, une reconvergence vers l'état de 2010, suite aux efforts rectificatifs émanant de gouvernements

²⁷⁹ Reproduction des traits spécifiques au contexte soussien (maintien des mêmes caractéristiques).

²⁸⁰ "It is an additional demand to that generated internally. If this additional demand takes place in external zones, it is termed exports. The term exogenous demand, then, will always refer to that taking place in internal zones only. Exogenous demand is distributed together with induced demand. The growth of exogenous demand from one period to the next is dealt with by the incremental model." In Mathematical Description of Tranus, p2, (Modelistica, 2013). Pour l'année de référence, nous avons corrigé le manque de données pour cette variable lors de la phase du calibrage du modèle.

²⁸¹ Voir Annexe 6 - Tableau d'incrémentation (premier niveau).

stables après les élections de 2014 et pour une durée plus importante²⁸². A l'horizon de 2035, les bornes de production minimale et de production maximale ont été fixées toutes les deux en fonctions des traits généraux des cinq scénarios (tendancier, volontariste, de crise, etc...).

La dernière catégorie regroupe les secteurs d'espaces bâtis, d'espaces aménagés, du sol et de réserves foncières. Les variations les plus importantes sont au niveau des réserves foncières et des sols dont la disponibilité va tendre vers zéro à l'horizon de 2035. Il s'agit en fait d'une perte suite au changement de vocation pour les transformer en espaces bâtis (cas des scénarios 35A et 35B) et/ou à la limite aménagés cas des scénarios (35C, 35D et 35E). Ces espaces urbanisés présentent actuellement près de 70,3% du territoire soussien ce qui revient à 3174 ha²⁸³. Les projections du plan d'aménagement de 2008 prévoient l'urbanisation de 579 ha à l'horizon de 2018.

Cependant, nous avons choisi de comptabiliser ces précisions dans les scénarios intermédiaires de 2020 afin de prendre en considération le statu quo que connaissent les actions d'urbanisation et de gestion territoriale depuis 2011. Les réserves sont au maximum de 763 ha réparties entre des espaces à vocations agricole (9,5%) et naturelle (7,4%). L'urbanisation totale présume la transformation des espaces agricoles uniquement. Il en résulte ainsi une production additionnelle maximale (totale) des espaces urbanisés (aménagés et bâtis) de l'ordre de 22,3% de la superficie totale de la ville ce qui revient à plus que 1 006 ha²⁸⁴.

Une fois que les incréments de données relatives aux variables exogènes de chaque scénario sont ajoutés à la quantité disponible dans le scénario et par la suite validés, nous pouvons passer à la simulation et dégager les résultats des différents scénarios.

L'objectif ultime de ce cinquième chapitre était de formuler les scénarios relatifs à l'avenir probable de la ville de Sousse à l'horizon de 2035. Le processus de construction a été une occasion pour une lecture analytique transversale et multidimensionnelle menée sur la base à la fois d'une documentation officielle et statistiquement rigoureuse portant sur l'avenir de la planification et des orientations de développement dans la ville de Sousse et d'une consultation auprès d'un panel de répondants connaisseurs de notre terrain d'étude.

La formulation des scénarios s'est basée sur un cadrage hypothétique voulu large, que nous avons développé afin de pouvoir cerner les options du potentiel développement des aspects démographiques, socioéconomiques et spatiaux constitutifs de l'input d'étape²⁸⁵ de notre outil de simulation *Tranus*. Ces éléments fondamentaux pour toute modélisation se basant sur les techniques LUTM ont été à la base de notre proposition des incrémentations du modèle pour cinq scénarios retenus dont celui tendancier.

²⁸² Alors que période transitoire (2011 - 2014) a connu une succession de 6 gouvernements transitoires depuis le 14 Janvier 2011 (en 3 ans).

²⁸³ Voir chapitre 2 p. 77.

²⁸⁴ Voir Annexe 7

²⁸⁵ Voir chapitre 4, section 3, 1. Nature des données à collecter.

Le choix de consacrer tout un chapitre pour le montage des scénarios de développement de la ville de Sousse dans 20 ans et pour l'incrémentation du modèle développé était nécessaire pour mettre en lumière la complexité et la multi-dimensionnalité de la réalité urbaine traitée et la lourdeur et la lenteur de la tâche accomplie compte tenu de l'indisponibilité des données recherchées et de la fragilité du contexte étudié.

Ce cadrage hypothétique et ces scénarios proposés dans ce chapitre offrent des images incomplètes de la réalité en 2035 et des compréhensions statiques de notre terrain d'étude que nous comptons compléter à travers la simulation sous Tranus et la discussion des principaux résultats du module transport.

CHAPITRE 6

Pour une appréciation multicritère et intégrée de la future conduite publique des systèmes de déplacement et de localisation dans la ville de Sousse

L'approche globale voulue pour notre thèse est à l'origine de notre recours à une construction méthodologique fine et pluridisciplinaire nous permettant d'analyser d'une façon structurée et complète le dispositif urbain perçu suivant une logique systémique. Elle fournit une approche d'ensemble et cohérente des outils et méthodes qualitatifs, quantitatifs et multicritères de modélisation et de simplification de la réalité afin d'aider à la prise de décision publique. A partir des différents développements prospectifs (en termes d'actions et de politiques publiques) et technicoéconomiques (scénarios d'évolution territoriale), nous avons pu examiner sous divers angles les différentes dynamiques institutionnelles, territoriales, sectorielles et démographiques pouvant caractériser l'avenir de la ville de Sousse, objet de notre intérêt.

Les précédents chapitres, appuyant cette vision, se sont inscrits dans une analyse « à la carte » des sous-systèmes urbains à la loupe de plusieurs angles. Chaque sous-système constitue un élément à part de la chaîne de simplification et aboutit à une lecture spécifique d'une partie de la réalité. Concrètement, les lectures multi-scalaires et multi-niveaux menées facilitent ensemble l'élaboration d'un diagnostic global de la réalité urbaine intégrant les différents angles d'analyse et partagé par les principales parties prenantes. Dans cette perspective, nous pouvons garantir un minimum de cohérence de l'ensemble du processus décisionnel public, réconciliant le développement de la ville et la durabilité urbaine voulue, voire exigée par les différentes mutations contextuelles.

En nous référant aux développements épistémologique et théorique avancés lors des deux premiers chapitres de notre travail, l'analyse des différentes mutations contextuelles sera illustrée via l'étude de leurs différentes conséquences sur la mobilité urbaine à l'horizon de l'étude (section 1). Cette analyse sera renforcée par la proposition des différents bilans à termes portant sur le trafic routier, l'accessibilité et les conditions de déplacements urbains pouvant caractériser notre aire d'étude soussienne (section 2). Le recours aux techniques multicritères pour l'aide à la décision publique en matière du développement urbain durable fera appel à l'outil Multipol (section 3). En nous basant sur ce dernier, notre objectif sera de pouvoir

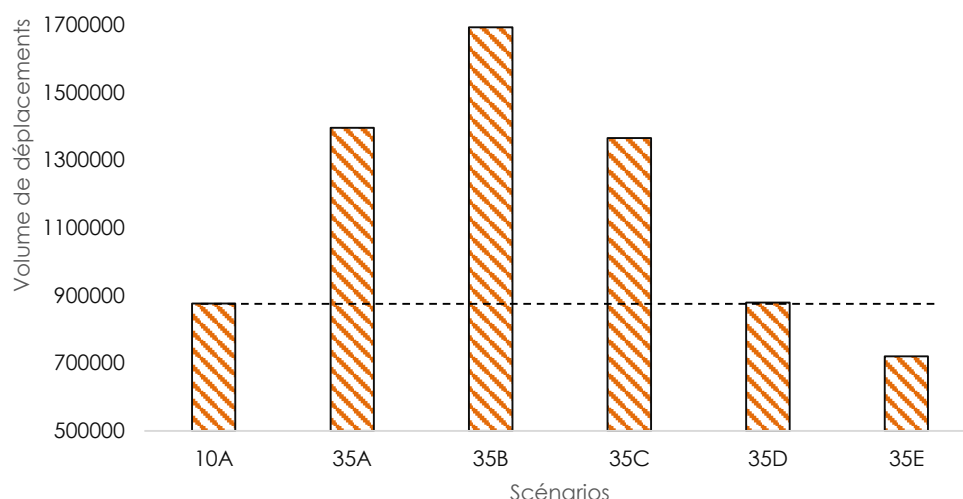
justifier une intégration réussie entre les piliers de notre de notre modélisation de la réalité urbaine à savoir : les actions, les politiques et les scénarios (section 4).

Section 1-La mobilité urbaine dans la ville de Sousse à l'horizon de 2035 : une des faces de la médaille des mutations territoriales projetées

Afin d'apporter les éclaircissements nécessaires aux images relatives à l'avenir de la ville de Sousse à l'horizon de 2035 détaillées dans le cinquième chapitre de notre thèse et de pouvoir les hiérarchiser, l'étude des incidences de chacun des scénarios sur la mobilité urbaine paraît être un recours fondé. Dans cette section, nous nous intéressons ainsi à l'impact des différentes mutations socioéconomiques (structure du marché et nombre d'emplois), démographiques (structure d'âge et taille de la population) et territoriales qui caractériseront la ville dans un horizon de 25 ans quant aux pratiques de déplacement de sa population. Le développement que nous envisageons sera axé sur deux éléments complémentaires. Le premier portera sur la génération des déplacements en mettant l'accent particulier sur la structure des différents flux. Le second élément couvrira le champ de la mobilité urbaine et traite soigneusement les aspects motifs de déplacements, répartition modale et taux de déplacement.

1. Génération de déplacements et structure des flux

L'évolution quantitative ainsi que la structure des flux de déplacements générés dans notre périmètre d'étude à l'horizon de 2035 dépendent essentiellement des hypothèses retenues des différents scénarios. En effet, le tableau 41 ci-dessous montre que l'évolution future possible varie entre une légère décroissance²⁸⁶ de l'ordre de 17,8% (Scénario 35E) et une croissance²⁸⁷ qui va conduire à quasiment doubler le volume de déplacements sur les 25 ans à venir (Scénario 35B). Ces deux extrema, fortement probables, traduisent également soit la plus forte désirabilité²⁸⁸ exprimée par les répondants à l'horizon 2035 pour le scénario 35B, soit la plus faible pour le scénario 35E, au regard des trois autres.



Graphique 13 : Volumes de déplacements générés à l'horizon de 2035 par scénario

²⁸⁶ Ce qui revient à un taux annuel moyen de décroissance de l'ordre de 0,7816%.

²⁸⁷ Pour ce scénario, le taux annuel moyen de croissance est de l'ordre de 2,7%.

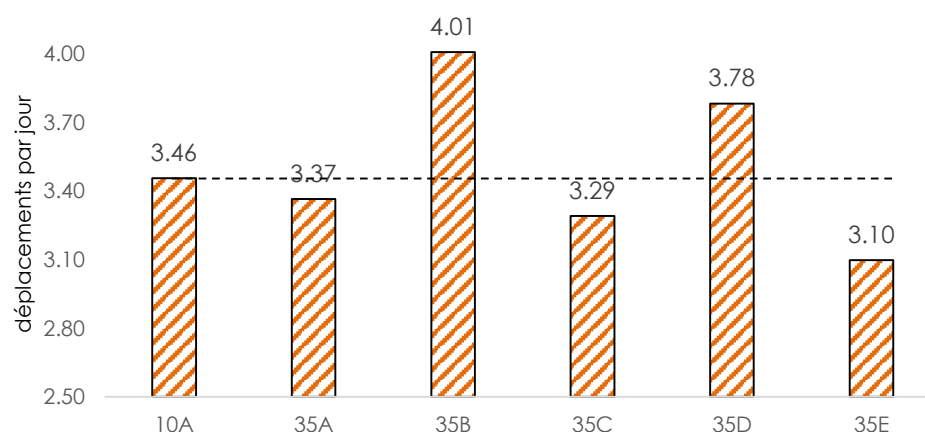
²⁸⁸ Voir le tableau 27.

En termes de volumes générés, trois scénarios sur cinq présentent des volumes de déplacements assez importants (tableaux 41 et 42). La moyenne de ces volumes de plus qu'un million de déplacements par jour est de l'ordre de 1 485 000. L'hypothèse tendanciellement lourde de l'amplification des déplacements générés dans le périmètre d'étude est en harmonie avec l'importance du potentiel d'attractivité de la ville de Sousse au niveau résidentiel et au niveau des activités économiques ainsi que des services publics.

Tableau 41: Volume journalier moyen et évolution relative des flux de déplacements par scénario

	Scénario 10A	Scénario 35A	Scénario 35B	Scénario 35C	Scénario 35D	Scénario 35E
Volume de déplacements générés	875 965	1 395 482	1 692 623	1 364 625	879 071	719 929
Evolution relative (2010)	-	59.3%	93.2%	55.8%	0.4%	-17.8%

Afin de dépasser l'effet lié à la croissance démographique sur la mobilité des soussiens, nous faisons appel à l'analyse basée sur le taux de déplacements journaliers moyen tous modes et tous motifs confondus estimé et représenté par le graphique 14 ci-après. Cette analyse permettra de mieux repérer l'effet lié plutôt à un comportement de mobilité individuelle. Tendanciellement, la mobilité des soussiens, jugée pour l'année de référence comme conforme aux normes pour une ville de pareille taille, enregistra une légère baisse sur les 25 ans à venir pour atteindre 3,37 déplacements par jour ouvrable (35A). Cette décroissance trouve ses fondements dans les rythmes d'évolution de la population et de l'évolution de ses besoins de mobilité. Entre 2010 et 2035, la population évoluera de près de 64% alors que l'évolution des déplacements, quantitativement importante ne sera que de l'ordre 59%.



Graphique 14 : Taux de déplacements journalier moyen par scénario

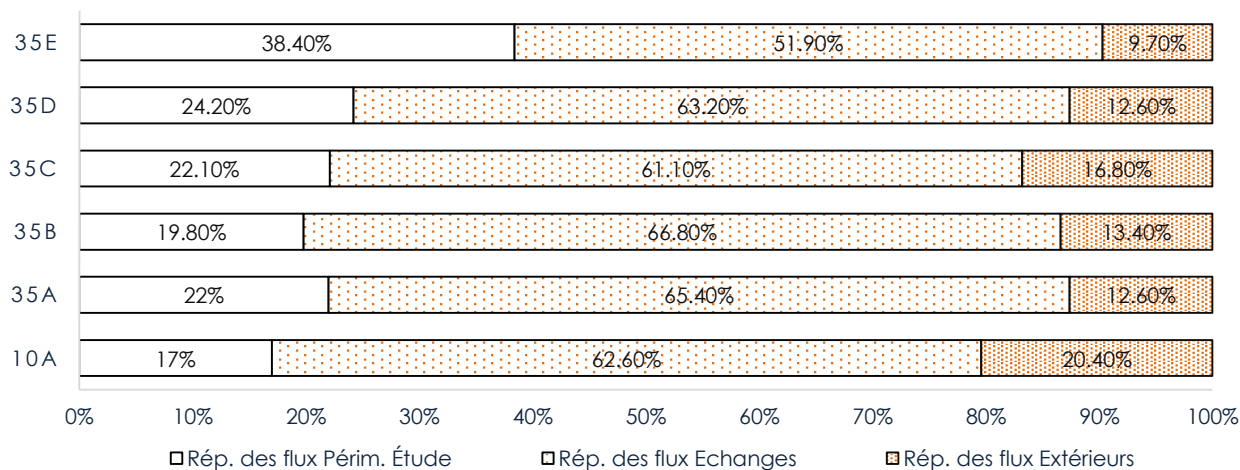
Ce taux atteindra son maximum dans le scénario 35B avec 4,01 déplacements par jour et par individu. Il se justifie par deux valeurs extrêmes (maxima) de l'attractivité des emplois²⁸⁹ et des résidents. Cette situation explicitement probable peut trouver son explication, d'une part, dans la structure particulière du marché de l'emploi dans la ville de Sousse, correspond à plus de 90% aux emplois tertiaires et d'autre part, une dispersion territoriale favorisée par les politiques d'aménagement retenues jusqu'au là et les mouvements spontanés qui limitent

²⁸⁹ Voir les tableaux 31 et 32.

relativement la mobilité²⁹⁰ (IHEDATE, 2012)²⁹¹. Ce taux, certainement amplifié, au moins en partie, par la forte concentration des activités dans l'aire soussienne (hypothèse forte), présente avec le scénario 35D, des situations «assez spécifiques» qui nécessitent un traitement particulier.

En outre, quantitativement, et avec une même forme polarisante des actions d'aménagement du territoire, les scénarios 35A et 35D présentent deux évolutions divergentes des comportements de mobilité : une orientée vers la baisse et une orientée vers la hausse. Dans le même ordre d'idées, avec une offre d'emploi minimale à l'horizon de l'étude (152 709), les scénarios 35C et 35E confirment une tendance vers la baisse de la mobilité individuelle. Dans une logique comparative, nous apprécierons ainsi l'évolution relative du taux de déplacements associée à chaque image du futur. A première vue, nous prétendons prudemment que la régression est plus importante (0,36 contre 0,17 déplacement par jour et par individu) pour le scénario présumant une configuration démographique minimale (35E). L'option d'un aménagement consolidé peut être à l'origine de ce résultat.

La difficulté du traitement associé au taux de déplacement ne touche pas uniquement l'aspect quantitatif. La structure de l'ensemble des déplacements générés dans notre périmètre d'étude ainsi que leurs différentes répartitions successives par échelle spatiale, par catégorie de motif et sous-catégorie de motif peut nous permettre de mieux distinguer les spécificités de chaque scénario et d'assimiler autrement les conséquences des hypothèses de chaque scénario sur la mobilité des personnes même à un taux de déplacement journalier moyen comparable.

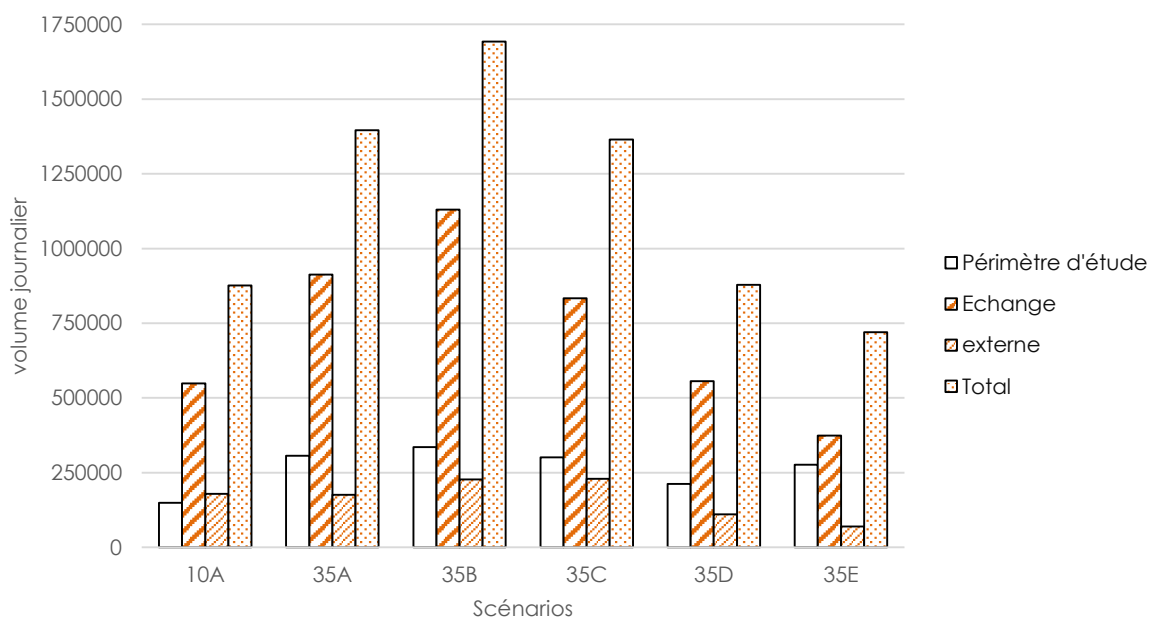


Graphique 15 : Structure des flux de déplacement par nature et par scénario (%)

En effet, du côté de la répartition des flux, quel que soit la configuration du futur retenu, la part des flux échangés dans (de et vers) le périmètre d'étude aura certainement une tendance haussière allant de 2,8% (35B) à 21,4% (35E). Tendanciellement (pour le scénario 35A), elle passera de 17% enregistrée en 2010 à 22%. A contrario, les flux extérieurs (de transit) enregistreront une décroissance nette d'au moins 4,4% (35C).

²⁹⁰ <http://territoires2040.datar.gouv.fr/spip.php?article106>

²⁹¹ http://www.ihedate.org/IMG/pdf/snit_synthese_finale_new-2.pdf?1276/86ba1e16ab7cccea7aab60790dce1c70a0a1cf94



Graphique 16 : Flux de déplacements en volumes, par nature et par scénario

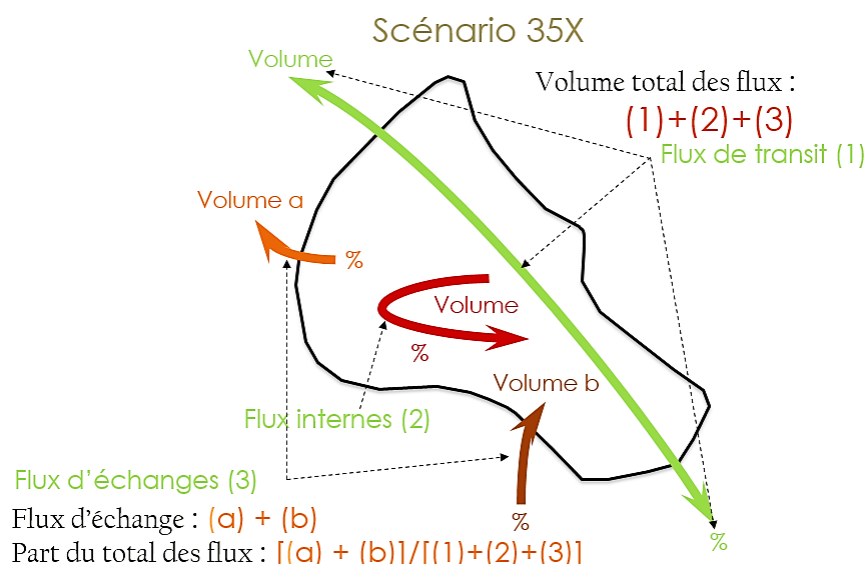
Ces flux atteindront leur niveau le plus bas dans le scénario 35E avec seulement 9,7%. Conformément à ce qu'illustre le graphique 16, la part des flux de, vers et dans notre périmètre (flux dans le périmètre d'étude et flux d'échange) va certainement s'accroître.

En termes absolus, les flux les plus intenses sont les flux d'échange. Ces mobilités résultent principalement d'une série de particularités rattachées à des assises spatiale, universitaire, administrative, industrielle, touristique et commerciale profondément présentes dans notre aire d'étude et qui ont été expliquées à la fois dans les deuxième et quatrième chapitres. Exception faite du scénario 35E dans lequel une baisse globale est enregistrée, les flux d'échange pour les autres configurations relatives à l'avenir de la ville sont bornés entre 555 573 pour le scénario 35D²⁹² et 1 113 672 déplacements pour le scénario 35B. Selon le précédent graphique 16, la variation des flux totaux d'un scénario à un autre suit exactement la même allure que celle des flux d'échange.

Cette concordance entre les variations s'explique essentiellement par la domination structurelle de cette catégorie de flux de déplacement (entre 51,9% et 66,8% par rapport à l'année de référence). Comparativement, les flux échangés dans le périmètre d'étude (internes) auront une tendance à s'amplifier (de 43% à 125,4%) au détriment des flux extérieurs dans toutes les configurations du futur de la ville (entre -61% et 28,3%). Ce renversement dans la structure des flux dans la ville de Sousse paraît attendu et une conséquence légitime du renforcement de son taux d'équipement, de l'amélioration des pratiques urbaines et de l'intensification de l'occupation des sols répondants à la vocation résidentielle et la multiplication des activités.

²⁹² représentant une quasi-stagnation par rapport à l'état de référence de 2010

L'analyse de la nature des flux d'échange nous sera utile dans la compréhension des relations tissées entre la ville de Sousse et son environnement dans chaque scénario. Les cartes de la figure 37 illustrent, à l'horizon de 2035 et pour chaque scénario, les différents volumes de flux de déplacements. Cependant, afin de garantir une meilleure visibilité pour notre schéma des cartes comparatives, nous exposons ci-après une explication simplifiée des chiffres qui figureront sur les cartes. La lecture des cartes est ainsi explicitée par la carte 12 spécifiant les différentes informations introduites ainsi qu'un rappel de leurs relations.



Carte 12: Explication de la carte descriptive de l'évolution des flux de déplacement par nature et par scénario

Ces cartes mettent plus particulièrement l'accent sur les flux de déplacements ayant uniquement soit une origine, soit une destination dans notre aire d'étude. Selon le lexique de la mobilité, il s'agit des flux entre un centroïde interne et un centroïde externe.

En termes des flux sortants et en revenant à la situation de référence 2010, seuls les deux scénarios 35E et 35D enregistrent une décroissance. Ces décroissances, peu significatives en volume, affichent des baisses nettes relativement importantes comprises entre 33% et 40%. Pour les autres scénarios, la croissance est d'au moins 117 652 déplacements à l'horizon de 2035 (35B) ce qui revient à une évolution de +77,1%. Elle passe à 186 772 dans la configuration 35C marquée par une évolution minimale du nombre d'emplois²⁹³. L'émissivité maximale est spécifique au scénario tendanciel 35A doté de la plus forte probabilité (voir tableau 39). Pour ce dernier, les déplacements d'une zone « interne » située dans notre périmètre d'étude vers une zone hors du périmètre représentent plus que 25%²⁹⁴ du total des déplacements. Pour ce scénario, ce résultat s'inscrit dans la logique prévoyant le prolongement du renforcement du futur rayonnement de la commune de Sousse sur son environnement régional élargi.

²⁹³ Voir le tableau des hypothèses et la structure du scénario 35A dans la section précédente.

²⁹⁴ 355 932 déplacements représentant 25,5% des 1 395 482.

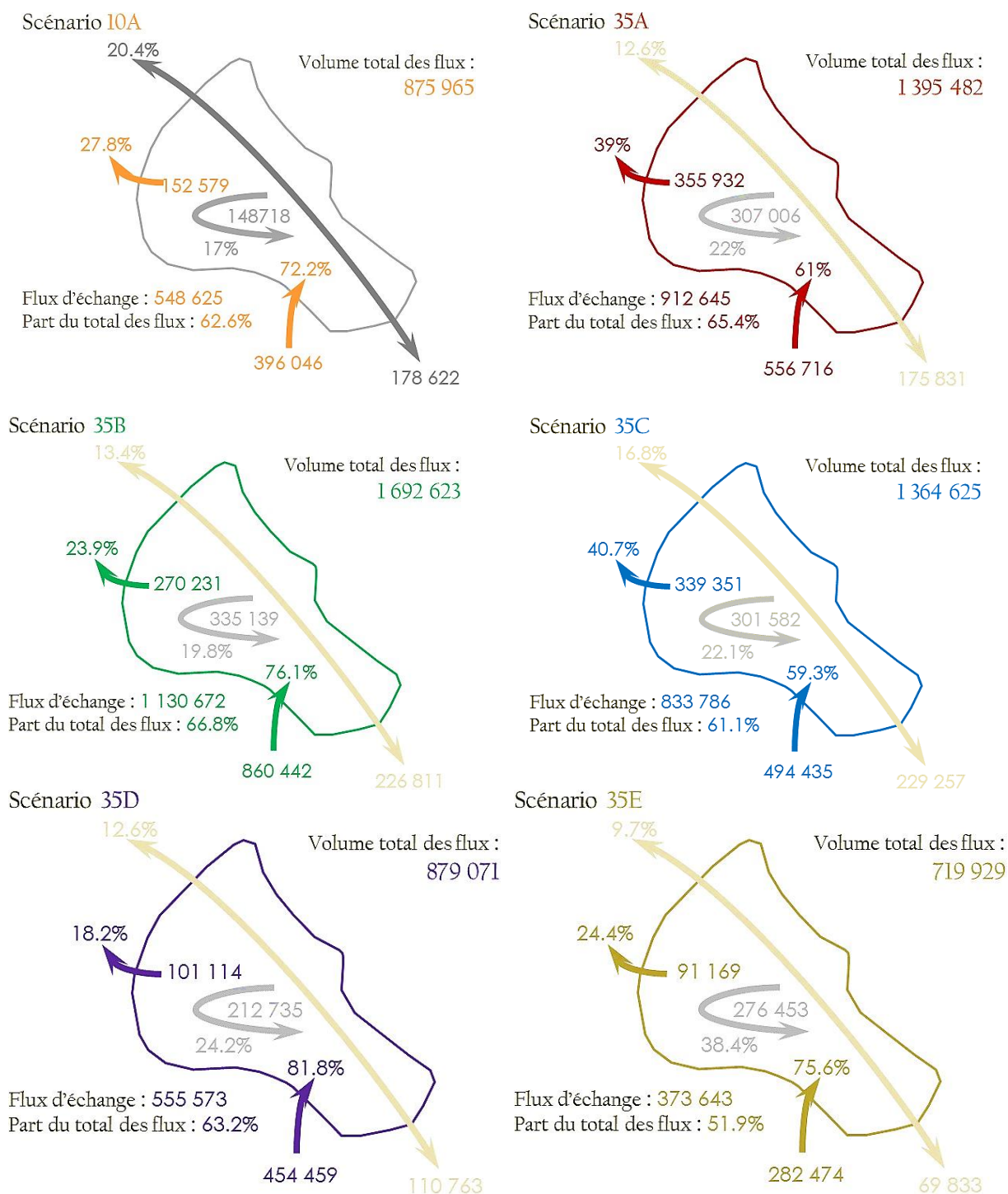


Figure 37: Cartes comparatives de l'évolution des flux de déplacement par nature et par scénario

Pour ce qui est des flux entrants expliquant l'attractivité de la ville, ils se chiffrent à près de 400 milles déplacements en 2010. Par rapport à ce chiffre de référence, les scénarios 35E et 35D se distinguent de nouveau par une attractivité au-dessous de celle enregistrée pour l'année 2010. Afin de mieux détailler les deux situations, nous avons recouru au calcul du ratio Emplo-

Population²⁹⁵. Pour la ville de Sousse et pour l'année de référence 2010, ce ratio de 0,34 est explicitement inférieur à la moyenne nationale qui est de 0,41²⁹⁶.

À l'horizon de 2035, ce taux passera respectivement à 0,66 et à 1 pour les deux scénarios précédemment mentionnés. Selon ces valeurs, ce ratio témoigne de la quasi-saturation de l'offre d'emploi dans le périmètre d'étude. Cependant, compte tenu de la capacité²⁹⁷ « théorique » du cycle « secondaire » pour la population lycéenne de 15 à 18 ans et celle estudiantine de 19 à 24 ans, la décroissance des flux entrants projetée à l'horizon de 2035 pour les deux scénarios n'est pas soutenue par les mêmes raisons. Les ratios passent à 0,88 et à 1,22 pour 35E et 35D. Pour ce dernier et avec un ratio supérieur à 1, la ville de Sousse est la destination d'au moins 62 285²⁹⁸ déplacements par jour provenant de l'extérieur du périmètre pour motifs « travail » et « étude / enseignement ». Dans le cadre du scénario 35E, le volume important des flux entrants, le déséquilibre entre flux entrants et sortants ainsi que les valeurs des ratios calculés (inférieures à 1) permettent de soutenir que la part la plus importante des flux entrants est plutôt pour des motifs autres que le travail et l'enseignement. La pleine pertinence de ce constat sera confortée par les résultats de la sous-section suivante. L'approfondissement de l'analyse portera sur la ventilation des flux par catégorie de motif de déplacement.

Pour les trois autres scénarios et selon le tableau 42 ci-après²⁹⁹, avec la dissension apparente entre l'évolution de la taille de la population (quasi stabilité entre 63,6 et 66,6%) et celle du nombre de postes d'emploi (au moins de 75,6% et qui peut atteindre les 167,2%), l'accroissement des volumes des flux entrants à l'horizon de 2035 ne trouve pas son explication dans l'analyse de ces deux variables théoriquement déterminantes dans l'attractivité des territoires urbains.

Tableau 42: Evolutions relatives de la population, des emplois, des déplacements générés et des flux entrants

Scénario		Evolution par rapport à l'année de référence			
		population	Emplois	dép. générés ³⁰⁰	Flux de dép. Ent.
10A	Volume	253 473	96 977	875965	396 046
35A	Volume	414612	192548	1395482	556716
	Variation en %	+63.6%	+125.8%	+59.3%	+40.6%
35B	Volume	422275	232386	1692623	860444
	Variation en %	+66.6%	+167.2%	+93.2%	+117.3%
35C	Volume	414612	152709	1364625	494435
	Variation en %	+63.6%	+75.6%	+55.8%	+24.8%

Pour le scénario 35A, les flux entrants évolueront à raison de 40% uniquement malgré l'enregistrement d'une évolution considérable des postes d'emploi qui atteindra les 125,8%. Le scénario 35C s'inscrit dans la même logique que le scénario tendanciel. L'évolution relative des

²⁹⁵ Pour la Population active (de 15 ans et plus), ce ratio est égal à 0,44.

²⁹⁶ <http://donnees.banquemondiale.org/indicateur/SL.EMP.TOTL.SP.ZS> (consultée le 02.08.2014) à 18h46.

²⁹⁷ Reprise des mêmes chiffres de l'année de référence 2010. (Etudiants + Lycéens = 50728).

²⁹⁸ Déplacements minimums attirés pour les motifs travail et « étude / enseignement » = (1,22 - 1)*(232386+50728)

²⁹⁹ Ce tableau n'intègre pas les scénarios 35D et 35E du fait que ces derniers ont été précédemment examinés et surtout qu'ils envisagent plutôt un rétrécissement de la taille escomptée de la population (hypothèse 1.2.3).

³⁰⁰ Chiffres repris du tableau 41.

flux entrants sur les 25 ans ne dépasse pas les 25% nettement inférieure aux celles de l'emploi (75,6%), des déplacements générés (55,8%) et bien évidemment de la population (63,6%). Au niveau des flux entrants, le scénario 35B se distingue par deux évolutions remarquables: dans un premier temps, par une importante évolution de 117,3% et du même ordre que celle des déplacements générés (93,2%) et dans un second temps par un accroissement de plus que 167% pour franchir les 232 300 postes d'emploi. En termes de volume, ce scénario enregistre le niveau des flux entrants le plus élevé avec 860 442 déplacements.

2. Mobilité : motifs, taux de déplacement et répartition modale

Au niveau de l'analyse de la mobilité urbaine, nous comptons traiter sommairement deux aspects essentiels: les motifs de déplacements et la répartition modale. Cette dernière nous permettra de décomposer dans un troisième aspect les déplacements journaliers moyens par habitant précédemment traités par catégorie de mode et ce pour les cinq scénarios avancés. La comparaison par rapport à la situation de référence de 2010 nous indiquera les principales mutations qui marqueront chaque configuration de l'avenir.

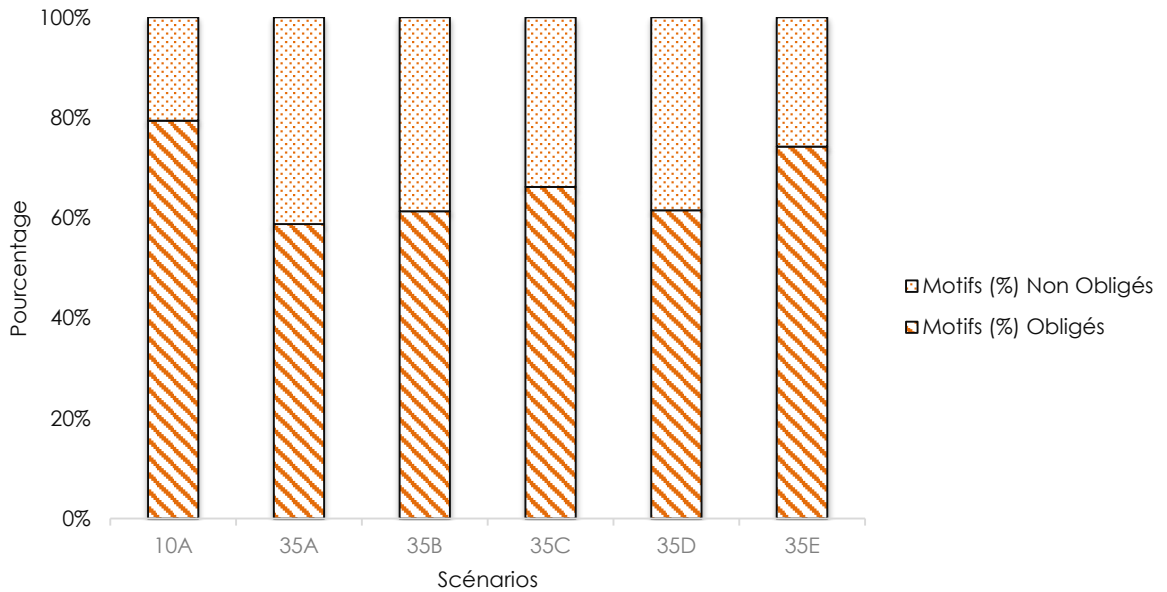
2.1. Analyse des catégories de motifs de déplacement

Lors de la conception de notre modèle de déplacement pour la ville de Sousse, nous avons choisi de faire appel à une série de sept motifs de déplacements dont un est destiné à repérer les flux de transit appelé extérieur et un relatif au motif travail et qui, en fait, a été décomposé en trois, en fonction des classes de revenu des ménages auxquelles appartiennent les travailleurs. Tous ces motifs ont été regroupés en deux catégories complémentaires de motifs obligés et de motifs non obligés. Dans l'année de référence (2010), seulement un déplacement sur cinq se fait pour motif non obligé (regroupant les soins, les achats et les loisirs). Le domicile travail avec ses trois sous-catégories arrive en tête des motifs de déplacement dans la ville de Sousse avec 56,8%.

Au niveau structurel, la part des déplacements pour motifs obligés régresse pour tous les scénarios. Les déplacements pour motifs soin, achats et loisirs s'intensifient. L'évolution la plus importante est relative au scénario tendanciel 35A. La part des déplacements faits pour motifs non obligés va doubler pour atteindre les 41,2%. En d'autres termes, seulement trois déplacements sur cinq se feront pour motifs de travail, d'« étude et enseignement » et pour motif « administration et services³⁰¹ ».

Si dans les scénarios 35B et 35D nous observons que les motifs obligés correspondent à 38% de l'ensemble des flux anticipés, il convient cependant de souligner que ce constat masque en réalité une divergence de l'effectif des déplacements internes. En effet, le nombre déplacements passe de 335 139 dans le scénario 35B à seulement 212 737 déplacements dans le 35D.

³⁰¹ Ce motif de déplacement a plutôt un caractère semi-obligatoire. Nous comptabiliserons ces déplacements parmi les motifs obligés pour l'année de référence ainsi que pour les scénarii développés.



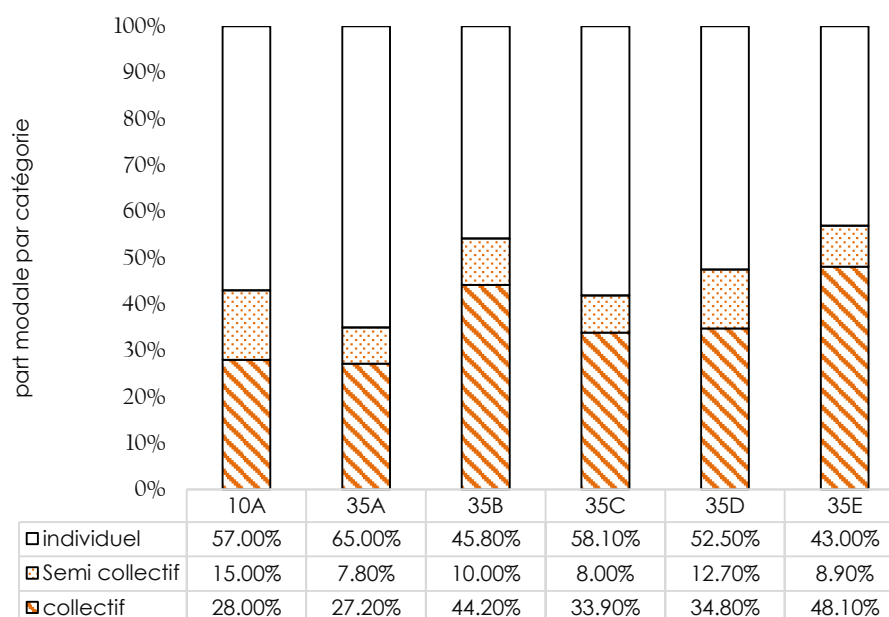
Graphique 17 : Structures des flux par catégorie de motif de déplacement et par scénario

Face à l'absence des chiffres précis et des projections officielles portant sur l'enseignement supérieur et l'éducation à l'horizon de notre étude, et compte tenu de la quasi stabilité de la capacité d'accueil des établissements à caractère scolaire et universitaire dans notre périmètre d'étude (hypothèse retenue), ces accroissements de déplacements internes pressentis peuvent être justifiés uniquement par l'évolution des postes d'emploi.

2.2. Répartition modale (par catégorie de mode)

Les modes identifiés dans notre modèle développé pour la ville de Sousse sont répartis en trois catégories essentielles en fonction du caractère collectif ou non du mode. Pour notre terrain d'étude, nous distinguons ainsi les modes individuels, des modes collectifs et des modes semi-collectifs. Tel qu'il ressort du graphique 18 ci-dessous, la situation de référence met en relief la primauté des modes individuels qui assuraient, en 2010, 57% des déplacements dont la part la plus importante est liée au mode VP (63,2%). En nous référant à toute l'offre modale, nous déduisons que plus du tiers (36%) des déplacements comptabilisés dans l'aire d'étude font recours aux véhicules particuliers.

A l'horizon de 2035 et en fonction du scénario retenu, nous constatons que la répartition modale est ouverte à toutes les possibilités. En effet, tendanciellement (35A) deux déplacements sur trois se feront via des modes individuels à savoir la VP, le taxi individuel ou la marche à pied. Cette évolution est principalement due à l'accroissement de la part du mode VP qui atteindrait les 47% (+12%). Pour les autres scénarios, à l'exception du scénario 35C qui révèle une timide augmentation de la part modale relative aux modes individuels (+1,1%), les trois autres scénarios sont marqués par la régression de celle-ci. Cette régression va de 4,5 points pour le scénario 35D à 14 points pour le scénario 35D.



Graphique 18 : Répartition modale catégorielle par scénario (%)

Quantitativement, et tel que nous pouvons le lire à partir des tableaux 43 et 44 suivants, malgré les baisses enregistrées au niveau de la structure modale, ce dernier scénario (35D) représente des niveaux comparables à la situation de référence et ce pour les modes individuels et les modes semi-collectifs. Pour ces deux catégories, les baisses sont plus importantes pour le scénario de dégradation de la qualité de vie et perte de rayonnement 35E.

Tableau 43 : Répartition des volumes de déplacements générés par catégorie de modes et par scénario

Scénario	Catégorie de modes			vol. de dép. générés tous modes
	individuels	Semi collectifs	Collectifs	
10A	490540	131395	254030	875965
35A	907063	108848	379571	1395482
35B	775221	169262	748139	1692623
35C	792847	109170	462608	1364625
35D	461512	111642	305917	879071
35E	309569	64074	346286	719929

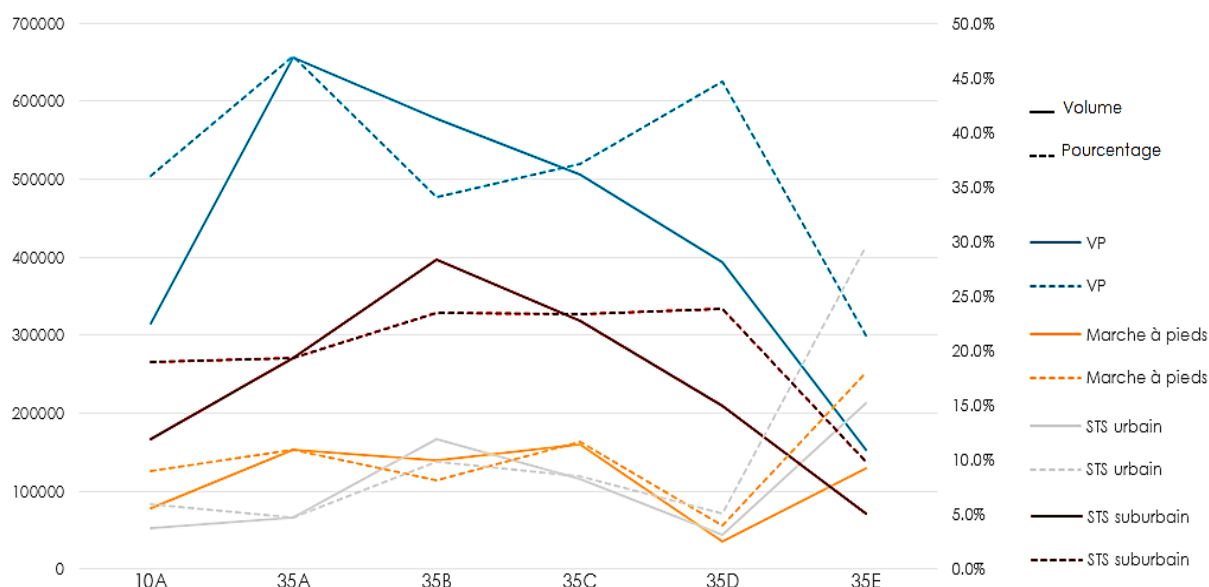
Dans la même logique, la comparaison des différentes évolutions de la part modale relative à la catégorie des modes collectifs nous permet de constater la hausse pour quatre des scénarios. Corrélativement aux 28% de l'année de référence, ces parts s'accroîtront d'au moins de 5,9 points. A l'exception du scénario tendanciel 35A affichant une perte de 0,8 point, la part des modes collectifs pourra atteindre plus de 40% pour les scénarios 35B et 35E (respectivement 44,2% et 48,1%).

Cependant, en termes de volumes, nous remarquons l'amélioration de l'attractivité des modes collectifs et ce pour tous les scénarios. Pour la catégorie impliquant les modes semi-collectifs, le scénario 35B prévoit une croissance de près de 29% que nous pouvons qualifier de modeste compte tenue de l'évolution du volume total des flux (+93,3%) pour ce scénario.

Tableau 44: Répartition modale par catégorie et par scénario à l'horizon de 2035 (%)

	10A	35A	35B	35C	35D	35E
Modes individuels (1)	57.0%	65.0%	45.8%	58.1%	52.5%	43.0%
VP	36.0%	47.0%	34.1%	37.1%	44.7%	21.4%
Taxi individuel	12.0%	7.0%	3.5%	9.3%	3.8%	3.6%
Marche à pied	9.0%	11.0%	8.2%	11.7%	4.0%	18.0%
Modes semi-collectifs (2)	15.0%	7.8%	10.0%	8.0%	12.7%	8.9%
Louage	5.0%	3.8%	5.3%	2.9%	4.0%	3.5%
Taxi collectif	10.0%	4.0%	4.7%	5.1%	8.7%	5.4%
Modes collectifs (3)	28.0%	27.2%	44.2%	33.9%	34.8%	48.1%
STS urbain	6.0%	4.7%	9.9%	8.5%	5.1%	29.6%
STS suburbain	19.0%	19.4%	23.5%	23.4%	23.8%	9.9%
SNCFT	3.0%	3.1%	10.8%	2.0%	5.9%	8.6%
Total = (1) + (2) + (3)	100%	100%	100%	100%	100%	100%

En associant les données du tableau 44 qui nous fournit une lecture monomodale des parts de chaque mode pris en considération par notre aire d'étude et en associant les volumes des flux des déplacements correspondants, nous détectons (à partir du graphique 19) certaines dissimilitudes entre volumes et parts relatives.



Graphique 19 : Comparaison des volumes et des parts modales du VP, de la marche à pied et du bus par scénario

Pour la voiture particulière, nous constatons que ce mode domine tous les autres modes en volume et en pourcentage et ce pour les quatre premiers scénarios. Le volume atteint les 655 877 déplacements avec le scénario 35A. En terme relatif, près de la moitié (44,7%) des déplacements sont assurés par voiture dans le scénario 35D.

L'examen du graphique 19 montre une certaine similitude entre la présentation des volumes et des parts modales des différents modes et ce pour les scénarios 35A et 35C. Pour la marche à pied, la part la plus importante est prévue dans le scénario 35E. Elle passera de 9 à 18% à l'horizon de notre étude.

Cependant, en volume, la MAP attirera près de 160 000 déplacements dans la configuration de la cohabitation avec le projet de « Tunisia Economic City ». Ce niveau de

volume de déplacements piétons est comparable à ceux enregistrés lors du scénario tendanciel 35A et un peu moins lors du scénario 35B.

Théoriquement, à l'échelle urbaine, la VP et la marche à pied sont reconnues comme deux modes concurrents pour certains auteurs voire antagonistes pour d'autres. Cette dualité se manifeste le plus dans le cadre des scénarios 35A et 35D avec un différentiel qui dépasse les 502 300 (36%) déplacements pour le premier et les 40,7% en termes de part modale pour le second (ce qui revient à près de 358 800 déplacements). Les écarts les moins importants quantitativement et relativement entre ces deux modes se manifestent dans le scénario 35E avec une légère primauté du VP avec uniquement 24 278 déplacements et 3,4% du marché.

De leur côté, les deux sous-modes STS urbain et STS suburbain présentent deux comportements futurs quasi-similaires pour les scénarios 35A, 35B, 35C et 35D et ce pour les deux critères (volume et part modale). A l'échelle urbaine, l'offre de l'opérateur STS atteint ses niveaux les plus élevés dans 35E avec 213 099 déplacements qui présentent 29,6% de l'ensemble des déplacements à l'horizon de 2035. Pour tous les autres scénarios, le suburbain domine explicitement l'activité de l'opérateur STS à Sousse.

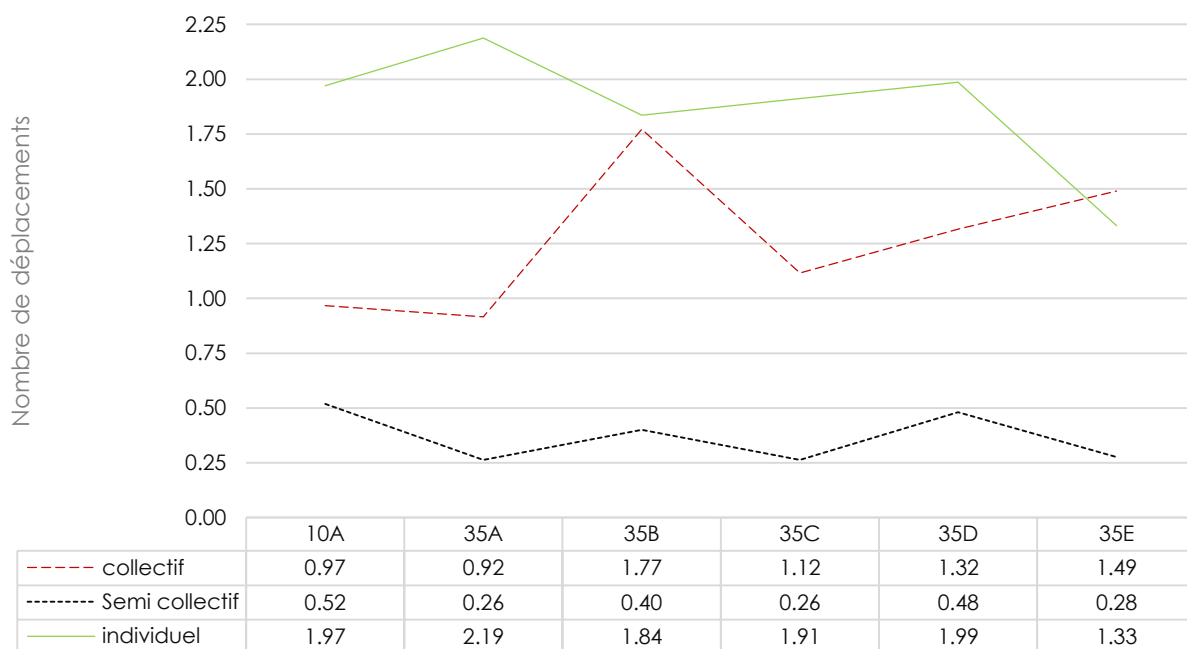
Le recours au mode ferroviaire, avec ses deux composantes détenues par la SNCFT, s'intensifiera à l'horizon de 2035 du simple double pour les scénarios 35A, 35D et 35E plus que 6 fois avec le scénario 35B marqué par un volume de 1 130 672 déplacements.

2.3. Structure modale des déplacements journaliers

La mobilité individuelle correspond au nombre moyen de déplacements quotidiens par personne réalisés au cours d'un jour ouvrable. Elle peut être calculée sur la base de la population totale ou de celle concernée c'est-à-dire pour notre étude les individus âgés de 15 ans et plus. Ci-après, nous comptons simultanément nous appuyer sur les deux techniques à la fois. En nous référant ainsi au taux de déplacements journaliers moyen et à la répartition modale catégorielle, nous proposons de dresser le profil modal moyen de ces déplacements par habitant pour la population totale afin de pouvoir repérer par la suite les incidences liées à l'exclusion de la population âgée de moins de quinze ans.

Au cours de l'année de référence, le taux de déplacements journaliers moyen a été estimé à 3,46³⁰² déplacements par habitant. A termes, à côté des évolutions quantitatives traitées lors de la première sous-section, les changements ont marqué également la structure et la hiérarchie des catégories de modes. Pour la catégorie des modes collectifs, ces changements se distinguent par une disposition additionnelle de la part des individus à utiliser les transports en commun et ce pour les scénarios 35B, 35C, 35D et 35E.

³⁰² Calculé sur la base de la population totale.



Graphique 20 : Structure modale des déplacements journaliers moyens par individu

Cette disposition est la plus marquée pour le scénario 35B avec moyennement 1,77 déplacement en modes collectifs par jour et par habitant. Cette disposition s'est renforcée au détriment des modes semi-collectifs dont la régression est de 0,26 déplacement pour les scénarios 35A et 35C et d'uniquement 0,04 déplacement pour le scénario 35D. Les modes individuels à leur tour gardent pratiquement le même niveau d'importance pour les usagers avec près de 2 déplacements par jour pour tous les scénarios exception faite de celui 35E pour lequel ce taux catégoriel moyen ne dépasse pas les 1,33 déplacements. Ce taux est réparti quasi-équitablement entre la VP et la marche à pied (voir tableau 44).

La modification de la base du calcul par l'exclusion des moins de 15 ans engendre une évolution du taux de déplacement journalier moyen global et de ceux liés à chaque catégorie de mode. La variation est d'un déplacement pour l'année de référence et pour le scénario 35B. Le scénario le plus sensible à cette variation est le 35D avec une augmentation de 1,09 déplacement. L'exclusion de la population jeune non active, qui représentait pour ce scénario 22,35%, engendra une évolution du taux de déplacement de 28,78%³⁰³. Ce taux égalera ainsi en moyenne les 4,87 déplacements pour l'alternative de « polarisation territoriale et ségrégation fonctionnelle » (35D) et atteindra les cinq déplacements pour le scénario de « double attractivité maximale résidentielle et d'activités » (35B).

Section 2- Les bilans de la fluidité du trafic, de l'accessibilité au centre-ville et des conditions de déplacements urbains dans la ville de Sousse à terme

L'approfondissement de notre analyse comparative portant sur les cinq scénarios est la finalité de cette seconde section. Cet approfondissement portera sur les conditions de déplacements marquées essentiellement par l'évolution des temps de déplacement, des coûts

³⁰³ Voir annexe 8

supportés et l'allongement des distances parcourues (2). Mais au préalable, le traitement du niveau de service pour le trafic routier sera traité sur les artères primaires et au centre-ville (1). La lecture d'ensemble de tous les aspects relatifs au trafic routier croisée avec les résultats présentés dans la section précédente sera à la base de notre évaluation grossière pour chaque scénario de la composante «déplacements». Un classement des scénarios se référant aux critères de la mobilité (3) nous fournira un ordre de préférence entrevu par des experts de la question urbaine qui nous servira lors de phase de l'analyse multicritère.

1. Trafic routier et impact sur le niveau de service

Afin de mieux illustrer l'incidence de l'avènement de chaque scénario sur la fluidité du trafic routier à l'horizon de 2035, nous recourons dans ce qui suit à un indicateur fourni par le programme IMPTRA³⁰⁴ sous Tranus déjà utilisé lors de l'analyse des résultats de l'année de référence (Carte 9 - p207). Il s'agit de l'indicateur «level of service» ou niveau de service, compris entre 0 et 1 et calculé sur la base des vitesses libre et celle à l'état de congestion, pour chaque tronçon parmi les 724 qui constituent notre réseau. Il est impératif de rappeler que nous nous référons uniquement à quatre niveau de fluidité du trafic routier et ce par soucis de simplification. Les résultats de l'indicateur «niveau de service» seront croisés avec d'autres outputs³⁰⁵ du programme IMPTRA permettant ensemble de mieux représenter l'état du trafic routier dans notre périmètre d'étude et ce pour chaque scénario et à l'horizon de 2035. Nous comptons ainsi comparer l'évolution du trafic sur la voirie primaire³⁰⁶, au centre-ville et l'incidence sur le fonctionnement de la voirie centrale dans la ville de Sousse.

1.1. Evolution du trafic sur la voirie primaire

Comme nous l'avons avancé au niveau de la présentation du développement spatial de la ville de Sousse, la morphologie de notre terrain d'étude peut être qualifiée de semi-radioconcentrique. Cette forme est desservie par un réseau de routes hiérarchisées en route nationale, route régionale, route locale et route municipale. Outre cette hiérarchie classique par type de route communale (périmètre), les services techniques locaux distinguent une autre classification composant : la voirie primaire, la voirie secondaire³⁰⁷ et la voirie de desserte³⁰⁸.

Dans cette partie d'analyse et dans le but de mettre en relief le double effet des flux échangés avec l'extérieur et des flux de transit sur la fluidité du trafic routier dans notre périmètre d'étude, nous proposons une comparaison de l'évolution de l'indicateur «niveau de service» sur la voirie primaire responsable de la connectivité de la ville avec son environnement³⁰⁹.

³⁰⁴ Transport Model Reports.

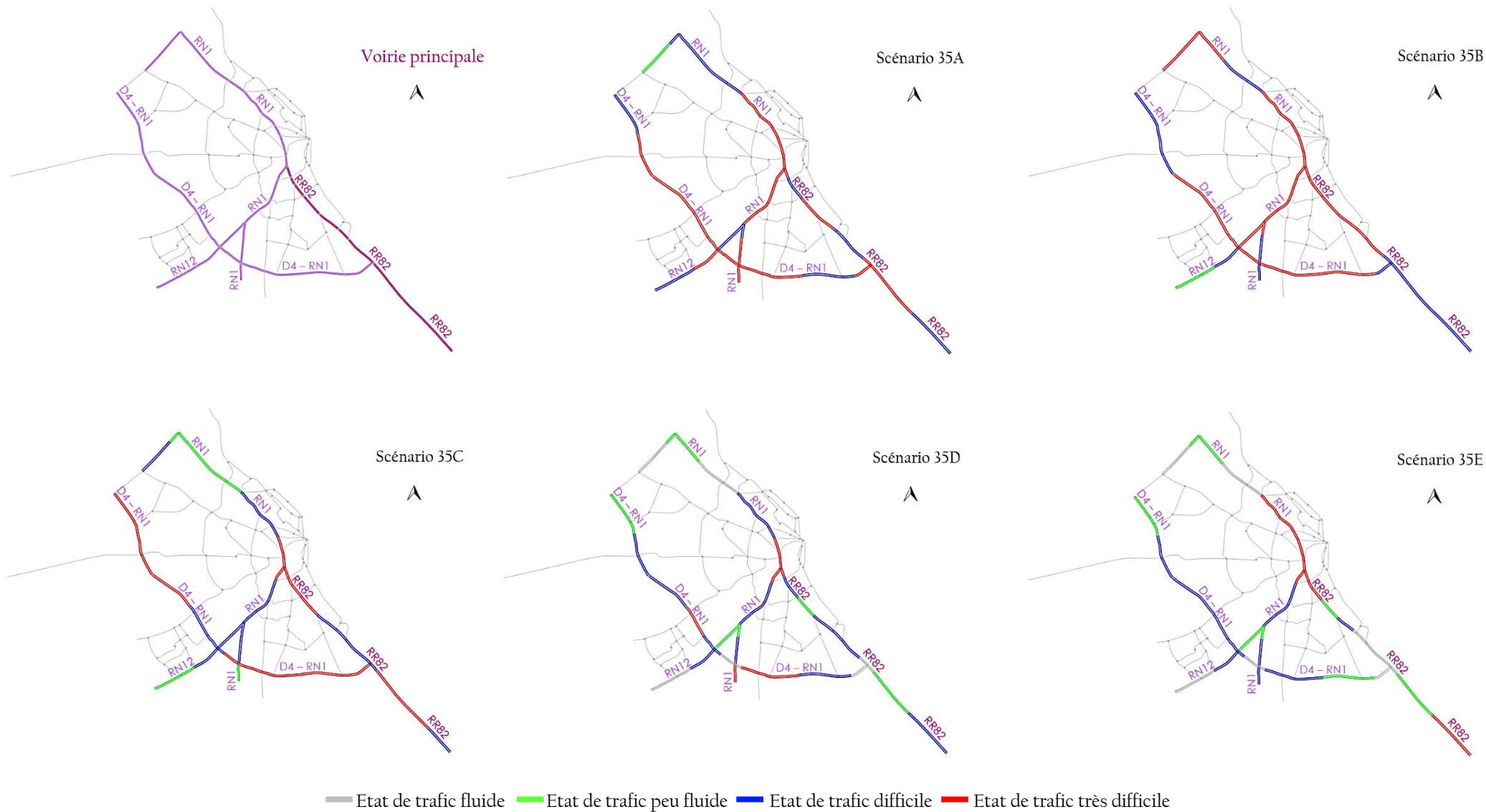
³⁰⁵ Voir La sous-section 4 de la première section.

³⁰⁶ La voirie primaire comprend les routes nationales et régionales.

³⁰⁷ La voirie secondaire, comprenant les routes locales et municipales (les rues, avenues et boulevards destinés à desservir directement un quartier ou bien une zone d'activités secondaires).

³⁰⁸ Appelée aussi voie de desserte. Cette catégorie est constituée des voies internes des quartiers.

³⁰⁹ Principalement le Grand Sousse et la région du Sahel.



Carte 13: Niveau de service sur la voirie primaire par scénario

Pour notre réseau schématisé dans la carte 13 (voirie principale ou primaire), il s'agit particulièrement des routes nationales et régionales. Nous distinguons particulièrement la RNI reliant le Nord et le Sud de la Tunisie et passant par Sousse, sa déviation D4-RNI reconnue sous le nom de la route de ceinture, la route RN12 reliant la ville de Sousse³¹⁰ à la ville de Moureddine au Sud-Ouest de la ville et la RR82 longeant le port qui présente l'entrée Sud de la ville desservant les gouvernorats de Monastir et Mahdia.

A partir d'une lecture d'ensemble des différentes cartes, nous comptons formuler nos remarques autour d'une logique comparative à la fois entre les scénarios et entre les axes et ce par rapport à la situation de référence donnée par le scénario 10A. Pour la situation dans sa globalité, nous observons une dégradation quasi générale du niveau de service pour les scénarios 35A, 35B, 35C et 35D. Cette dégradation se manifeste essentiellement pour les trois premiers scénarios au niveau des axes des routes nationales RNI et la D4-RNI uniquement et au niveau de la RR82 et la bretelle de la RNI pour les scénarios 35B, 35C et 35D. Sur la RN12, la dégradation la plus remarquable est celle relative au scénario 35A où nous envisageons le passage de l'état de trafic fluide à l'état de trafic difficile entre la cité Ezzouhour et la station de service de cité Erriadh et à l'état très difficile jusqu'à l'intersection avec la D4-RNI au niveau de l'Institut Supérieur des Etudes Technologiques (ISET). Sur cet axe, nous remarquons que les dégradations sont similaires par paire de scénario : d'un côté les scénarios 35B et 35C et d'un autre côté les scénarios 35D et 35E.

Bien qu'elles soient minimales, nous constatons via les différentes simulations, que des améliorations du niveau de service sont possibles sur quelques tronçons de la voirie primaire non seulement pour les scénarios présumant une stagnation ou une baisse du volume de déplacements mais également pour les configurations futures 35B et 35C présumant des évolutions importantes. Ces améliorations restent ponctuelles et dépendent principalement des caractéristiques de la zone desservie et/ou des volumes ainsi que de la stratification des déplacements pour le scénario en question. Ceci ne nous empêchera pas d'admettre que pour tous les scénarios, un trafic routier plus dense caractérisera ainsi les différents axes de la voirie primaire. Ces axes structurants des déplacements dans la ville de Sousse abritent les concentrations résidentielles les plus importantes³¹¹ de la ville et desservent des zones de convergence du trafic dont la zone industrielle³¹² au Sud de la ville, le campus universitaire³¹³ sur la D4-RNI et les deux Complexes hospitalo-universitaires (C.H.U)³¹⁴ ainsi que la principale zone de concentration commerciale³¹⁵ sur la Route de Tunis au Nord.

A l'horizon de l'étude, le tronçon desservant le pôle technologique et l'Ecole Nationale d'Ingénieurs de Sousse, et reliant cité Riadh à la zone de Sahloul, et la bretelle de la RNI sont

³¹⁰ Au niveau de Souk El Ahad et des quartiers Etaâmir et Ezzahra.

³¹¹ En termes de volume et en termes de densité.

³¹² Principalement les zones 405, 409 et 411 de notre zonage.

³¹³ Principalement les zones 216, 302 et 304

³¹⁴ Les zones 117 et 211.

³¹⁵ Principalement les zones: 105, 113, 116, 117 et 206 reconnues par leur forte concentration de commerces de diverses natures.

pratiquement les seuls segments de routes qui ont gardé de même niveau de service (congestionné pour le premier et peu fluide pour le second) que celui de l'année de référence et ce au niveau des 35C et 35D pour la D4 et A35 pour la bretelle.

Pour les trois scénarios de plus qu'un million de déplacements par jour, le trafic échangé avec l'extérieur du périmètre d'étude ainsi que le trafic de transit sont appelés à emprunter essentiellement la D4-RNI pour accéder et pour quitter le réseau autoroutier (A1). Toutefois, pour ces mêmes scénarios, des modifications sensibles ont été repérées sur la RNI du côté Nord reliant le cœur de la ville de Sousse aux principales villes satellites à savoir Hammam Sousse, Akouda et Kalâa Kbir.

1.2. Evolution du trafic au centre-ville de Sousse

Le diagnostic thématique relatif au projet de la Stratégie de développement de la ville de Sousse portant sur l'axe «urbanisme» et datant de 2012 a reconnu, dans son chapitre quatre, l'absence d'une définition officielle et d'une délimitation claire du centre-ville de Sousse. Afin de formuler sa proposition et de spécifier les limites de ce centre-ville, l'auteur a fait appel à plusieurs lectures techniques, historiques, fonctionnelles et administratives. Il a fini par préciser que le centre-ville n'est qu'un espace central qui s'étend autour de la Médina et qui a peu évolué au cours des quarante dernières années. Limité par le port à l'Est, la zone des anciennes casernes à l'Ouest (Nouveau centre urbain de la ville) et l'Avenue 18 Janvier 1952 au Sud, le centre-ville de Sousse se prolonge au Nord jusqu'à l'Avenue Abdelhamid El Kadhi³¹⁶. Cette forme trouve son explication au minimum dans l'héritage colonial, de l'implantation de la ville européenne et dans le développement de l'activité touristique depuis les années soixante-dix sur le littoral Nord de la ville.

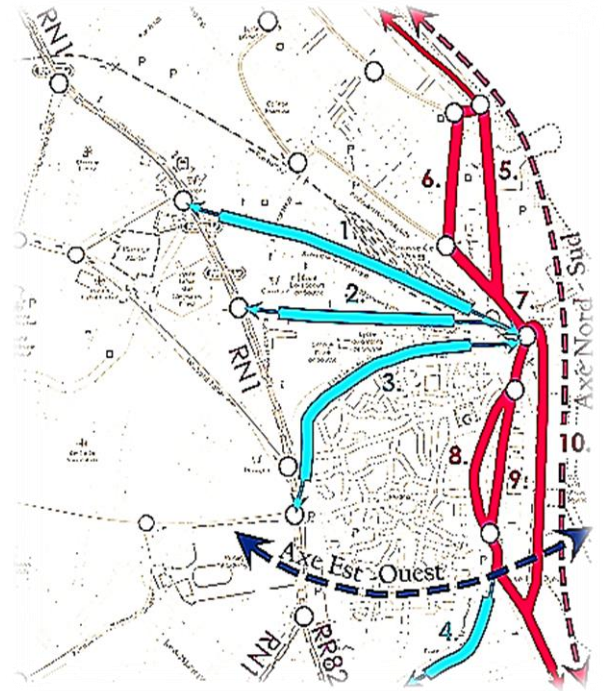
Au niveau fonctionnel, le centre-ville de Sousse est caractérisé par la concentration d'une grande variété d'activités tertiaires marchandes et non marchandes. A côté de l'activité portuaire historiquement présente au centre-ville, nous pouvons recenser les directions régionales des différents ministères, les autres administrations publiques, les établissements financiers, les activités de loisir et de restauration, les activités commerciales et touristiques ainsi que plusieurs bureaux rattachés aux professions libérales (essentiellement des médecins et des avocats).

Du côté du trafic routier, cet espace, à importante densité et qui est pris en étau entre le littoral, le port, la gare, la Médina, le parc Charles Nicolle et le quartier dégradé de Cappace Grande³¹⁷ impose une série de contraintes aux usagers des différents modes de transport et aux autorités responsables de la gestion de la circulation dans la commune de Sousse. Depuis 2008, conscient de la fragilité de la situation, le PAU de la ville de Sousse a anticipé les conséquences négatives de la pression foncière accrue et de la dégradation de la qualité de vie de la ville et il fait de cet espace une zone dotée d'un règlement d'urbanisme spécifique.

³¹⁶ Prolongement au nord sous forme d'appendice

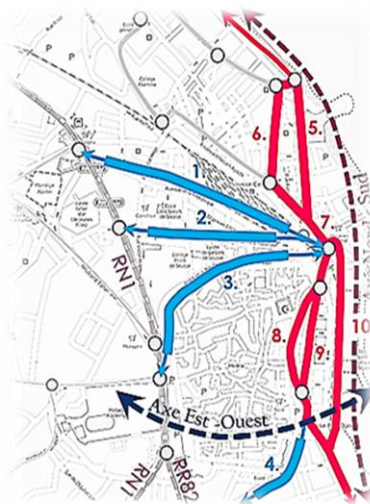
³¹⁷ Formaplan (2005), « Document 6 : diagnostic de la situation actuelle », PDU de la ville de Sousse de 2005.

Dans ce qui suit nous nous intéressons à la desserte de ce noyau d'activités et de services central. Pour ce faire, nous proposons d'analyser la qualité de services (fluidité du trafic) sur les principales artères du réseau routier du centre-ville précédemment pris en considération dans sa totalité dans la voirie de la ville modélisé sous Transus et représentée par la carte 14. Notre comparaison se basera, en premier, sur une lecture globale par axe suivi d'une une spécifique à chaque tronçon. Comme l'indique la dite carte, nous distinguons une dizaine d'artères principales regroupées en 2 axes caractérisant d'un côté le trafic Nord - Sud et d'un autre côté le trafic Est - Ouest.

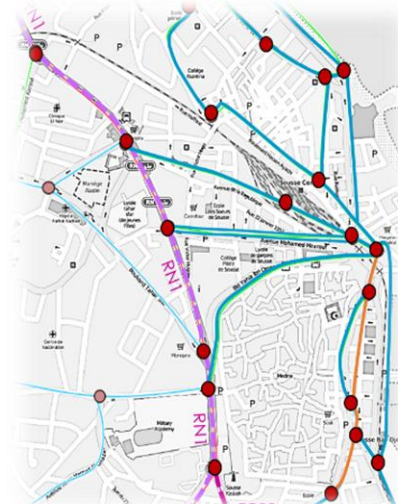


Carte 14 : Principaux axes et artères du trafic routier au centre-ville de Sousse

Le premier axe Nord-Sud, parallèle à la route nationale RN1, assure également les mêmes fonctions que celle-ci puisque les deux s'entrecoupent au Nord et au Sud de la Médina (prolongement RR82). Il comprend les trois Avenues intercalées entre la Médina et le port de Sousse à savoir : l'Avenue du Roi Mohamed V (10), l'Avenue de Habib Thameur (9) et l'Avenue de Mohamed Ali El Hammi (8) qui trouvent leur prolongement au Nord au-delà de la place de Farhat Hached en parcourant l'Avenue Habib Bourguiba (5) et l'Avenue de Hassouna Ayachi (7).



Axes et artères retenus

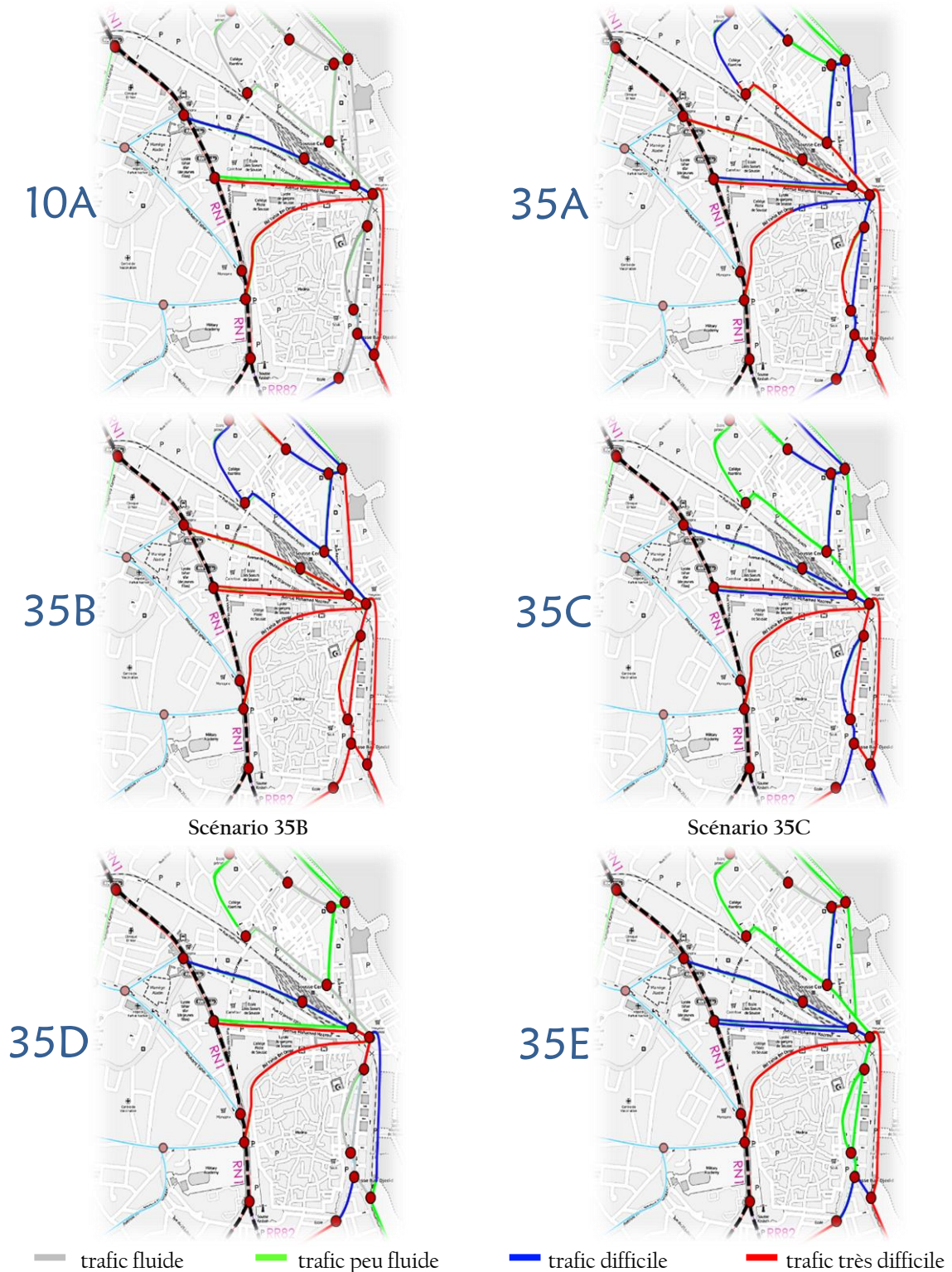


Réseau par type de route

Carte 15 : Réseau retenu pour la simulation du trafic au centre-ville

Le second axe Est - Ouest relie le centre-ville de Sousse aux principaux quartiers résidentiels, aux deux CHU, au campus universitaire, aux complexes sportifs, et à plusieurs

autres activités à l'Ouest de la ville. Nous retenons l'Avenue République (1) et l'Avenue 18 janvier 1952 (4) comme concernées par les flux sortants de la ville et le Boulevard Yahia Ibnou Omar (3) pour les flux entrants. L'Avenue Mohamed Maarouf (2) est à double sens et accueille par conséquent les deux types de flux à la fois.



Carte 16: Etat du trafic routier au centre-ville de Sousse par scénario

L'Avenue Hassouna Ayachi, prise en considération en partie dans notre réseau du centre-ville, ainsi que la Rue de l'Algérie affichent un état de trafic routier fluide avec une vitesse comprise entre 26,3 Km/h et 30Km/h.

La grande majorité des artères formant les deux axes à analyser font partie du réseau des routes municipales. Neuf sur dix de ces Avenues et rues sont caractérisés par l'autorisation du stationnement sur les bords de la chaussée³¹⁸ ce qui réduit leur capacité d'accueil d'au moins 50%³¹⁹. Lors de la modélisation sous Tranus, nous avons essayé de jouer sur ce paramètre afin de reproduire la situation de référence. Cependant, pour les simulations futures, nous avons choisi de réviser les différentes capacités fonctionnelles vers la hausse pour les évaluer aux capacités théoriques³²⁰ de chaque tronçon. Cette orientation s'est révélée être un ajustement nécessaire³²¹ des paramètres du système de transport afin de mieux l'adapter à la réalité et de pouvoir apprécier par la suite l'impact de l'évolution des cinq variables constitutives de l'avenir de la ville sur la mobilité des individus au centre-ville et leurs préférences de déplacement.

Dans ce qui suit, nous présenterons ce qui peut être déduit en la matière à partir de la lecture donnée des résultats dégagés par les divers scénarios retenus. Tendanciellement, le scénario 35A prévoit une dégradation de la circulation au centre-ville de Sousse avec le maintien des états saturés sur les Avenues Mohamed V et Mohamed Ali El Hammi. Sur ce même axe Nord-Sud, la dégradation touchera également les Avenues Habib Thameur et Habib Bourguiba. A l'horizon de 2035, ces segments de voirie perdront près de 2/3 de leur capacité d'accueil horaire.

Pour l'axe Est-Ouest, le niveau de service se détériore principalement au niveau des Avenues de la République et Mohamed Mâarouf pour atteindre la saturation avec une vitesse moyenne d'écoulement ne dépassant pas les 5,4 km/h en heure de pointe matinale. La situation tendanciellement saturée pour les itinéraires des flux sortants du centre-ville est partagée par les scénarios 35A et 35B. A côté de l'Avenue République déjà citée, nous spécifions également les Avenues de Mohamed Ali El Hammi et de Hassouna Ayachi concernées par le même phénomène de réduction significative de la vitesse d'écoulement.

Globalement, avec ses plus que 1,6 million de déplacements par jour, le scénario 35B, caractérisé par la double attractivité maximale, présente un état de trafic dégradé sur tous les tronçons du centre-ville avec une vitesse moyenne de 5,8 Km/h. Cette dégradation est relativement plus importante sur l'axe Est-Ouest. En effet, en VP et en heure de pointe matinale, il faut compter 16 minutes pour accéder au centre-ville via l'Avenue Mohamed Mâarouf en parcourant une distance de 0,7 Km uniquement. Avec ce même niveau de

³¹⁸ Sur le Boulevard Yahia Ibnou Omar, le stationnement sur la chaussée n'est pas possible.

³¹⁹ Un cas unique est celui de l'Avenue du 18 Janvier 1952 avec la récupération d'une seule voie sur trois.

³²⁰ Option sans stationnement sur la voie publique.

³²¹ La décision d'interdiction du stationnement sur la chaussée pour ces artères a été proposée par plusieurs études et lors de plusieurs réunions de travail regroupant spécialistes, citoyens et société civile. Les services techniques travaillent toujours sur la question qui sera en tête des tâches de l'Observatoire de la Mobilité Urbaine Durable à mettre en route en 2015.

saturation du trafic routier et sur l'axe Nord-Sud étalé sur 1,55 km, le trajet entre l'Avenue du 18 Janvier 1952 et la place des villes jumelées (intersection entre l'Avenue Bourguiba et l'Avenue Hédi Chaker) nécessitera près de 20 minutes pour être effectué en voiture contre 3 et 4 minutes dans des conditions de trafic fluide.

A volume de déplacement équivalent, le scénario 35C propose un état de trafic routier relativement meilleur sur la moitié supérieure de l'axe Nord-Sud et plus précisément à l'entrée de la zone touristique³²². Ceci peut s'expliquer par l'importance de la part relative des transports collectifs pour ce scénario. Par rapport à la situation de référence (10A), l'état du trafic routier correspondant au scénario 35C affiche une légère amélioration du niveau de service pour le tronçon de l'entrée sud de la ville (RR82) en passant de niveau saturé à niveau difficile.

Pour les configurations 35D et 35E, en heure de pointe matinale, le trafic le moins fluide est repéré essentiellement sur les entrées au centre-ville. Pour ces deux scénarios, les constats liés à la qualité de la circulation routière au cœur de la ville sont semblables à ceux de l'année de référence.

Quoi qu'il en soit, pour les prédictions élaborées, le réseau routier du centre-ville (le noyau central) continuera à drainer chaque jour un trafic important qui s'intensifiera proportionnellement à l'évolution des principales variables retenues (population, nombre des postes d'emploi, nombre de déplacements, ...). L'attractivité croissante du centre-ville et le rôle important qu'il joue dans l'organisation et la réaffectation du trafic dans la ville et dans toute la région de Sousse générera d'importantes pertes de temps et par conséquent d'argent ce qui va nuire certainement à la qualité de vie dans la ville. Sommairement, ces pertes seront illustrées dans la sous-section suivante.

2. Bilan du trinôme temps, coût et distance

Après avoir présenté les principaux résultats des différentes simulations à l'horizon de 2035 issus des matrices des flux, nous proposons dans cette dernière sous-section de refaire appel au programme MATEP afin d'extraire puis d'analyser, pour chaque scénario et pour chaque catégorie de déplacement, les différentes matrices spécifiques au module « transport » sous *Tranus*. Il s'agit plus précisément des trois types de matrices³²³ relatives aux distances parcourues (option 4), aux temps écoulés (option 5) et aux coûts supportés (option 6).

Comme le précise le Manuel de « *Tranus Programs* », ces matrices présenteront les valeurs minimales cumulées entre chaque couple de zone. Nous comparerons sommairement dans ce qui suit les valeurs minimales moyennes entre les différentes catégories de déplacement d'un même scénario et les différentes évolutions possibles pour chaque catégorie de déplacement par rapport à l'année de référence.

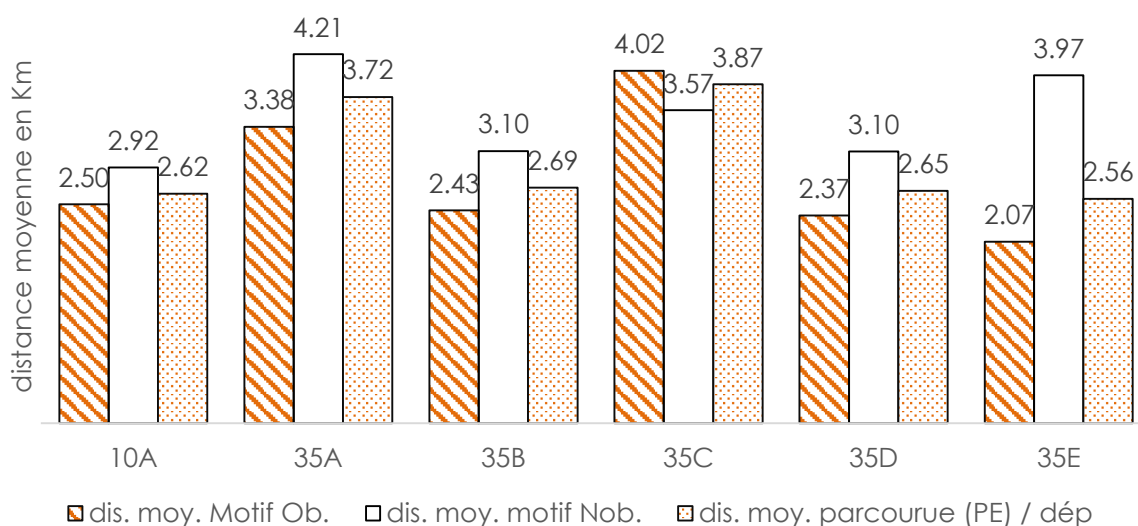
³²² Les boulevards Hédi Chaker et Abdelhamid EL Kadhi.

³²³ Voir annexe 9.

2.1. Evolution des distances parcourues

En se référant aux traits de la mobilité urbaine des soussiens en 2010 résumés dans le tableau 22 du chapitre précédent, nous constatons que la distance moyenne parcourue par déplacement pour motif obligé (2,5 Km) est légèrement en-dessous de la distance moyenne par déplacement³²⁴ pour l'année de référence. Cette distance s'allonge pour atteindre les 2,92 Km pour les motifs obligés. Compte tenu du taux de déplacement journalier moyen, chaque individu fait en moyenne près de 9,1 km de déplacement dans le périmètre d'étude pour répondre à ses besoins.

A l'horizon de l'étude, les distances moyennes par déplacement enregistrées suite à la simulation des scénarios 35B, 35D et 35E sont marquées par une certaine invariance malgré les évolutions remarquables des facteurs démographiques, socioéconomiques et territoriaux qui caractérisent chaque scénario. En effet, ces valeurs gravitent autour de 2,6 Km. La similitude repérée entre les distances moyennes parcourues par déplacement issues du scénario 35B d'un côté et des scénarios 35D et 35E d'un autre côté nous mène à nous interroger sur l'origine de cette ressemblance à priori insensible à la variation et à l'intensification des volumes de déplacements.



Graphique 21 : Evolution des distances moyennes parcourues par catégorie de motif et par scénario (Km)

A la lecture du graphique 21, nous percevons que pour les scénarios 35B et 35D, les distances parcourues ont gardé à la fois non seulement le même niveau global mais aussi la même répartition entre distance moyenne pour motifs obligés et pour motifs non obligés que celles de l'année de référence. L'évolution la plus remarquable des distances parcourues pour motifs non obligés est celle relative au scénario tendanciel 35A avec une distance de plus que 4,2 Km.

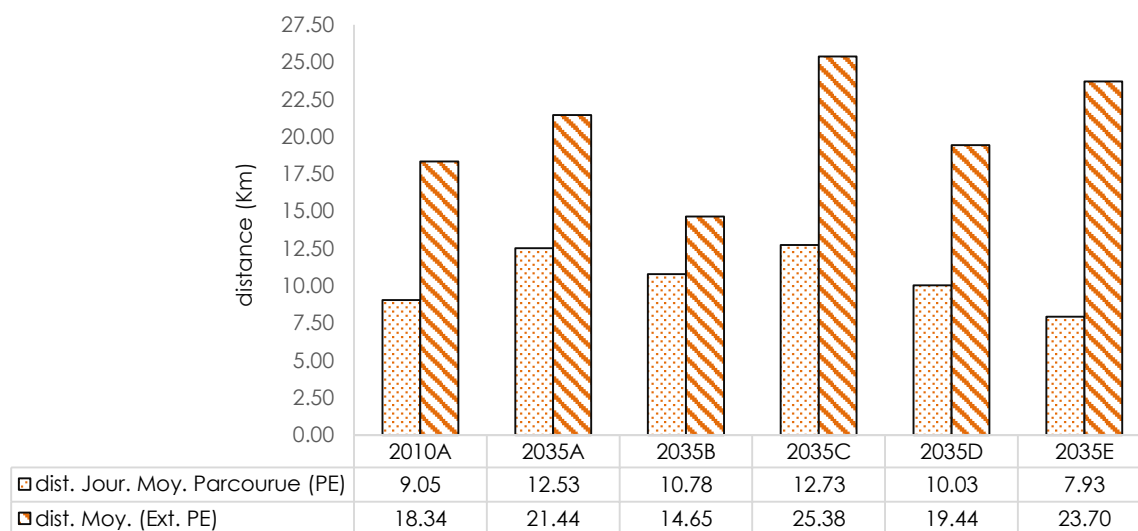
Du côté des motifs obligés, la ressemblance entre les volumes de déplacements générés par le scénario tendanciel 35A et le scénario 35C de la cohabitation avec le projet de « Tunisia

³²⁴ La distance moyenne est de 2,6 Km par déplacement : Chiffre avancé dans le tableau 22.

Economic City» s'est renforcée par une ressemblance des valeurs prévisibles de la distance moyenne parcourue qui évoluera de 30 et de 37% pour atteindre successivement les 3,38 et 4,02 Km. Cette dernière distance est comparable à celle de l'image 35E (3,97 Km) dont les évolutions de la population et de l'emploi à l'horizon de l'étude sont minimales par rapport à la situation de référence.

Du côté des motifs non obligés, nous relevons principalement l'allongement de la distance parcourue pour tous les scénarios étudiés. En effet, cette distance parcourue franchit légèrement la barre de 3 Km pour les configurations 35B et 35D. La configuration 35C affiche de son côté un niveau intermédiaire de 3,57 Km. Les scénarios 35A et 35E affichent les distances parcourues pour motifs non obligés les plus élevées avec près de 4 Km en cas de perte de rayonnement (35E) et de 4,21 Km pour la situation tendancielle.

L'analyse des distances moyennes parcourues par les soussiens ventilées en fonction des catégories de motifs montrent soit des convergences soit des divergences, à première vue incohérentes avec le contexte du scénario et de ses principales caractéristiques. Cependant, nous pouvons conclure à partir de l'observation de l'évolution des différentes distances que le choix de la densification maximale de la population et des activités dans la ville de Sousse à l'horizon de 2035 pourrait avoir un effet de maintien du niveau des distances moyennes parcourues globalement et catégoriellement.



Graphique 22 : Evolution des distances journalières moyennes parcourues par périmètre et par scénario (Km)

Avec un allongement de la distance journalière parcourue par un individu dans le périmètre d'étude d'uniquement 1,73 Km, le graphe 22 renforce le constat de la quasi-invariance de la situation pour le scénario de la double attractivité maximale 35B. Cette situation d'évolution positive minimale est comparable à celle issue du scénario 35D. Pour les extrema, la distance journalière moyenne parcourue par un individu est à son niveau minimal dans le scénario 35E avec près de 1,1 Km en moins par rapport à l'année de 2010. Le niveau tendanciel de cette distance est de l'ordre de 12,53 Km comparable à celui de la configuration 35C qui atteindra 12,73 Km avec une progression de 41% sur 25 ans.

Comparativement aux évolutions des distances journalières moyennes parcourues dans le périmètre d'étude, les évolutions des distances parcourues à partir de l'extérieur du périmètre d'étude sont globalement de même nature. Seules les distances parcourues dans le scénario 35E présentent deux sens opposés d'évolution. En effet, à l'extérieur, les individus ont tendance à parcourir des distances plus importantes comparables à la distance maximale donnée par le scénario 35C (25,38 Km) contrairement au scénario 35B qui dévoile à l'horizon de l'étude une baisse de 25,2% pour atteindre uniquement les 14,65 Km.

2.2. Allongement du temps de déplacement

Compte tenu de la double disparité du côté des distances moyennes parcourues et du côté des taux de déplacement journaliers moyens entre les différents scénarios, nous nous sommes trouvés dans l'obligation d'appuyer nos réflexions sur la future mobilité des soussiens par un intérêt porté à l'analyse du facteur temps. Opérationnellement, ce choix implique un recours aux matrices temps (option 5) de chacune des catégories de la demande et pour chaque scénario. Ces matrices sont fournies par le programme MATESP.

Pour l'année de référence, ces matrices nous ont servi pour calculer la durée moyenne de déplacement pour chaque catégorie de la demande ainsi que celle relative à tous motifs confondus. Cette dernière est de l'ordre de 25 minutes en 2010. Ce chiffre paraît plus conforme avec la réalité observée que les prévisions avancées dans le rapport de diagnostic de la situation actuelle du Plan de Déplacements Urbains de la ville de Sousse datant de 2005³²⁵. Ce document prévoit une durée moyenne de 95 minutes par déplacement affecté, ce qui revient à une amplification du temps moyen de déplacement de plus que 300% sur cinq ans!

Partiellement, cette durée est de 23 minutes pour les motifs obligés couvrant le champ des déplacements domicile-travail avec ses trois sous-classes: déplacements domicile-études et domicile-services dans ses composantes administrative et sanitaire.

Tableau 45: durée moyenne d'un déplacement par motif et par catégorie de motif (année de référence)

	Motifs	déplacements	durée cumulée (h)	durée moyenne par déplacement		
				(h)	(mn)	par catégorie (mn)
obligés	DTRE	50472	10722	0.21243	13	21
	DTRM	50277	25740	0.51197	31	
	DTRF	100996	30274	0.29976	18	
	DE	51446	32273	0.62732	38	
	DA	28941	10807	0.37342	22	
N. obl.	DS	5648	2802	0.49606	30	34
	DC	65463	36549	0.55832	33	
	DL	2193	1607	0.73295	44	
				durée moyenne tous motifs (mn)		
Somme		355436	150775	0.42420	25	

Etant donné la catégorie de revenu, la durée moyenne pour un déplacement de type domicile-travail d'un individu appartenant à un ménage à revenu élevé (DTRE) n'est que de 13

³²⁵ Voir à ce propos le document n°6, tableau 49 p 119.

minutes. Avec cette dernière, la catégorie de revenu opposée à savoir celle du revenu faible partage une durée moyenne au-dessous de 18 minutes en moyenne pour tous motifs confondus.

Outre la question de dépendance et de non dépendance modale pour les individus de l'une et de l'autre des catégories traitée dans les hypothèses de la conception du modèle *Tranus* de la ville de Sousse³²⁶, nous pouvons rappeler également le phénomène marqué de la localisation résidentielle à proximité du site du travail largement observée auprès des ménages de la catégorie de revenu inférieur. Par rapport aux déplacements pour motifs obligés, ceux relatifs au besoin de se rendre à un établissement d'enseignement (essentiellement universitaire) se distinguent par le temps de déplacement moyen le plus important de 38 minutes.

Pour les déplacements pour motifs non obligés, un individu passe moyennement 34 minutes par déplacement. Ce temps s'amplifie à 44 minutes pour le motif loisir dont les principaux équipements sont concentrés au centre-ville et sur le littoral nord. Un déplacement pour motif « achat et commerce » dans sa connotation non obligée³²⁷ nécessite 33 minutes. Au cours de l'année de référence, la durée des déplacements quotidiens s'est chiffrée à 88 minutes (01h28mn)³²⁸ dont près de la moitié (40 minutes) est imputable au travail.

Avant de nous attaquer aux résultats de la simulation des différents scénarios, nous jugeons nécessaire de rappeler que ces simulations sont le résultat d'une série d'hypothèses portant plutôt sur l'occupation du sol ainsi que la future distribution des ménages et des activités dans notre périmètre d'étude. Compte tenu de l'absence de disponibilité des données, de la priorisation à l'échelle nationale des projets d'infrastructure structurants pour l'intérieur du pays et de la centralisation du pouvoir décisionnel en matière de développement et d'investissement public, nous avons préféré que le système de déplacement de la ville de Sousse ne fasse pas l'objet d'un développement hypothétique. En d'autres termes, lors de la simulation *Tranus*, le système de déplacement a été soumis uniquement aux ajustements issus des itérations visant à équilibrer³²⁹ séparément le sous-système d'occupation du sol (localisation vs offre immobilière), le système de transport (demande de service vs offres physique et opérationnelle) et globalement l'interaction système de transport/système d'occupation du sol (accessibilité, orientations de la demande et coûts). Les résultats dégagés de l'analyse du système de déplacement nous seront de grande utilité dans la suite de notre travail. Ils nous indiqueront les incidences des différentes mutations répertoriées par les cinq scénarios sur le comportement quotidien de mobilité des individus (dégradation de la qualité de vie : temps, coût et distance) et par transitivité les besoins potentiels en matière de la planification urbaine pour chacune des configurations.

³²⁶ Voir Figure 30 - Structure du modèle *Tranus* de la ville de Sousse - p179.

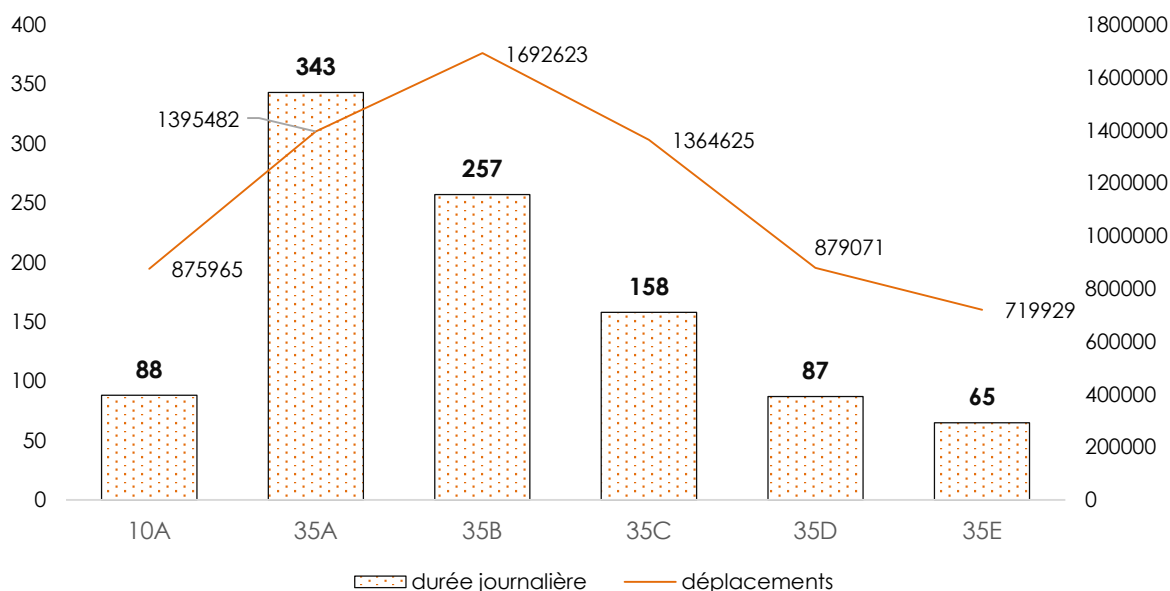
³²⁷ Au sens de loisirs - shopping.

³²⁸ Il s'agit ici du budget-temps de déplacement en minutes. Son niveau est comparable à celui de certaines villes suisses en 2000 : Zurich (87,35 minutes); Berne (85,41 minutes) et Genève (84,06 minutes): Source: www.predit.prd.fr/predit3/documentFo.fo?cmd=visualize&inCde=33774

³²⁹ Voir chapitre 4 - Figure 24, p149.

Abordant les résultats de la simulation, nous en déduisons que l'évolution tendancielle du composant temps est la moins souhaitée des situations. En effet, l'allongement atteint des niveaux records de près de +300% pour la durée moyenne d'un déplacement et celle journalière (budget temps alloué aux déplacements) pour atteindre respectivement les 102 pour la première contre 343 minutes pour la seconde. Cet allongement est encore plus important pour les motifs non obligés et il est de l'ordre de +485% sur la période de 25 ans : ce qui revient à 3h03mn pour effectuer un déplacement ayant pour motif de loisir ou courses domestiques au lieu de 34 minutes pour l'année 2010. Ces chiffres, relativement en disproportion avec la taille et les caractéristiques de notre périmètre d'étude représentent une situation plutôt peu réaliste et conduisant à un état chaotique du système urbain en général et de son sous-système de déplacement en particulier.

Doté de caractéristiques relativement comparables³³⁰ au niveau de la construction des hypothèses³³¹, les autres scénarios représentent des résultats plus réalistes et plus convenables. En effet, les simulations spécifiques à la durée journalière moyenne réservée aux déplacements par scénario et illustrées par le graphique 23 attestent de l'importante dissimilitude entre la situation tendancielle à terme (35A) d'un côté et les autres configurations de l'avenir. Parmi ces images, nous nous intéressons dans un premier temps le scénario 35B de double attractivité maximale. Bien qu'il représente la situation affichant le nombre de déplacements journalier le plus important (1 692 623), le budget-temps de transport journalier et par individu évolue de 88 à 257 minutes. Bien qu'elle soit également relativement excessive³³², à l'échelle élémentaire, cette dernière durée de 4h17mn atteste qu'un individu dans la ville de Sousse nécessitera moyennement un peu plus qu'une heure pour effectuer un déplacement quelconque dans la ville à l'horizon de 2035. Ceci revient à une évolution quinquennale de l'ordre de 21,06% équivalente à 5mn de plus par déplacement effectué entre 2010 et 2015.



Graphique 23 : Budgets-temps de déplacements moyens par scénario (mn)

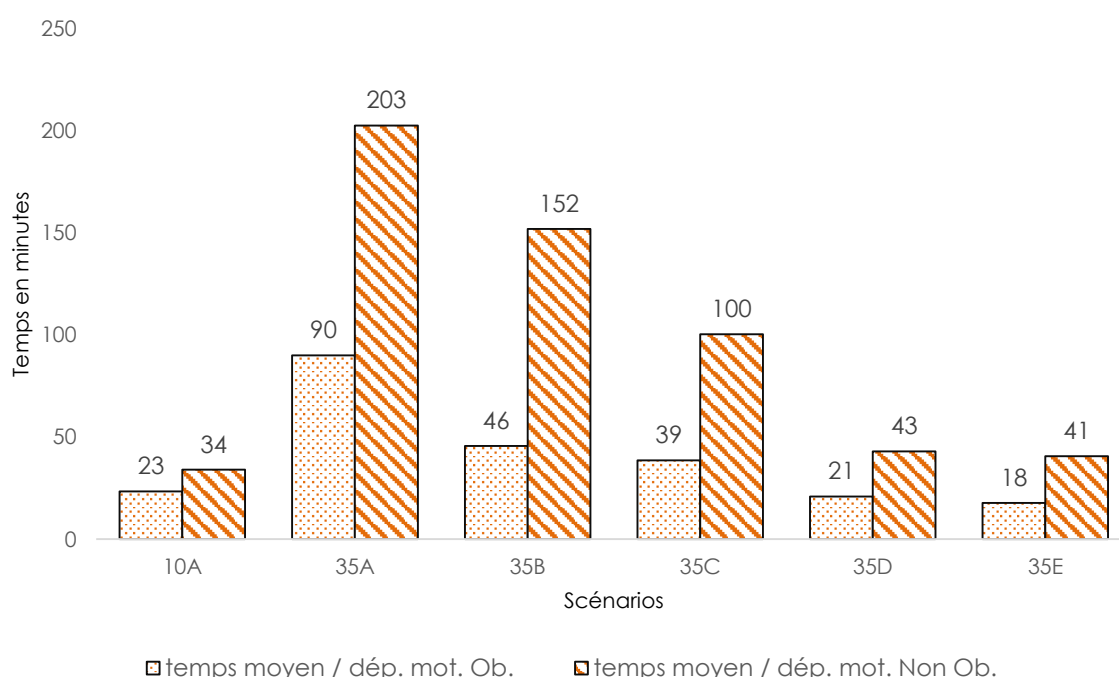
³³⁰ Pris deux à deux.

³³¹ Voir chapitre 5 - Tableaux 29 et 30.

³³² Le budget-temps de déplacement est positivement corrélé au taux de déplacement journalier moyen.

La dernière des évolutions significatives est celle relative au scénario de cohabitation avec le projet de « Tunisia Economic City » (35C). En 2035, la durée moyenne par déplacement passera à 48 minutes pour ce scénario ce qui revient à une évolution moyenne de l'ordre de 13,94% sur chaque « pas³³³ » de cinq ans. Cette évolution est quasi-nulle pour le scénario 35D (87 minutes) voire même négative pour le 35E (65 minutes). Ces améliorations spécifiques aux budgets-temps de transport pour les deux derniers scénarios sont corrélées, d'un côté, aux spécificités de chaque scénario (hypothèses) et d'un autre côté, au comportement ou encore la culture de mobilité des soussiens.

Pour les motifs obligés, les scénarios les moins probables³³⁴ affichent également des améliorations au niveau du temps moyen écoulé par déplacement de l'ordre de 2 et de 5 minutes pour les scénarios 35D et le 35E.



Graphique 24 : Temps de déplacements moyen par nature de motif et par scénario (mn)

Le temps de déplacement moyen passera du simple au double entre 2010 et 2035 pour le scénario 35B : En moyenne, le déplacement pour motif travail ou pour motif étude nécessitera près de 46 au lieu de 23 minutes. Pour la configuration la moins probable 35C, un déplacement pour motif obligé ne nécessitera que 39 minutes.

Pour les motifs non obligés, la distribution des temps moyens est similaire à celle pour motifs obligés. Deux légères hausses ont été enregistrées pour les scénarios 35D et 35E. Les amplifications sont respectivement de 9 et de 7 minutes en 25 ans. Cependant, le rapport entre les temps moyens de déplacement pour motif non obligé et pour motif obligé attire notre attention sur les évolutions inassimilables au niveau des structures de temps de déplacement global de la mobilité des personnes dans la ville de Sousse. En effet, majoré de 46% hors de

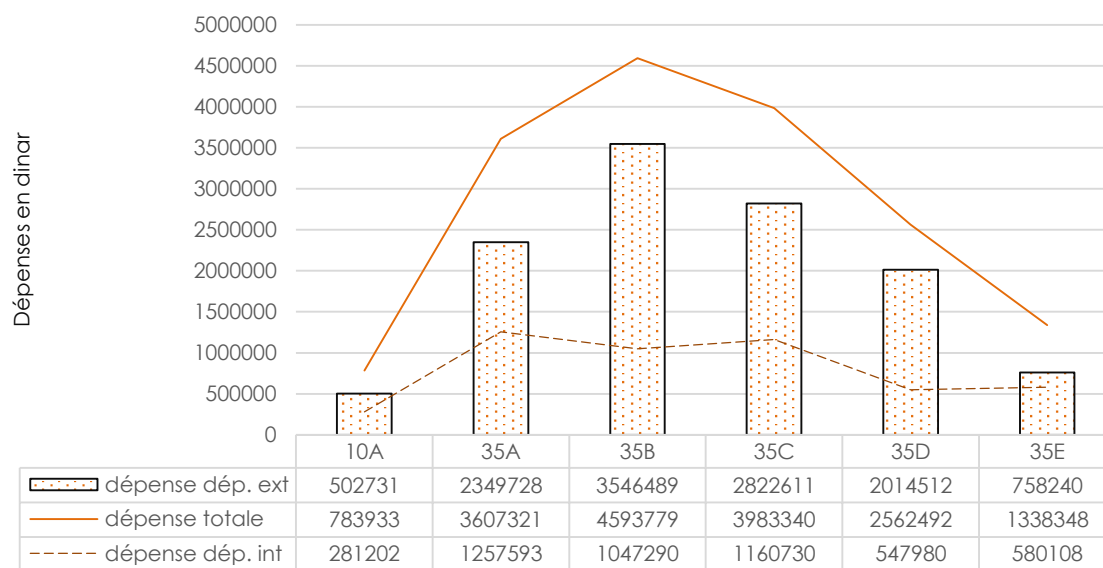
³³³ Période de temps de simulation sous Tranus.

³³⁴ Voir chapitre 5 - tableau 40.

l'année de référence par rapport à un déplacement pour motif obligé, la durée de déplacement pour motif non obligé se situera entre 2 à plus de 3 fois plus élevée que celle pour motif obligé en 2035. En effet, l'écart de temps moyen entre les deux types de déplacement va se creuser davantage pour atteindre 106 et 129% pour les configurations 35D et 35E et il pourra même atteindre les 233% dans la configuration de double attractivité maximale résidentielle et d'activités (35B).

2.3. Evolutions du marché de déplacements dans la ville de Sousse

S'attaquer au futur de la question de déplacements urbains dans la ville de Sousse sous l'angle particulier du marché confrontant une offre physique et opérationnelle à une demande de service de transport nous pousse à nous attarder également sur les coûts de déplacements permettant de satisfaire cette demande potentielle toujours à l'horizon de 2035. Dans ce qui suit, nous proposons deux niveaux d'analyse que nous jugeons fondamentaux pour cerner la question des dépenses en matière de déplacements urbains : le premier, le plus agrégé, porte sur les volumes de dépenses mobilisées et leurs différentes ventilations et un second niveau élémentaire, qui compare les évolutions des coûts minimums moyennement supportés par chaque individu entre les scénarios par aire d'étude et par unité de distance parcourue.



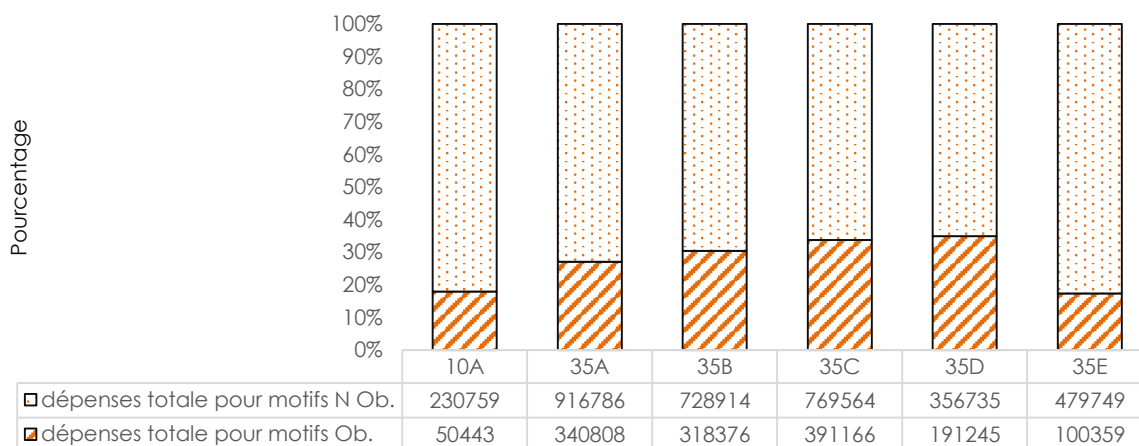
Graphique 25 : Volumes de dépenses en dinars

A terme et au niveau des volumes de dépenses générées par chacune des configurations, «le marché de déplacements» de notre périmètre d'étude mobilisera chaque jour entre 1 338 348 (scénario 35E) et 4 593 779 dinars (scénario 35B). En moyenne, cette mobilisation qui était d'uniquement 783 933 dinars en 2010 sera de l'ordre de 3 217 056 dinars en 2035 ce qui reviendra à enregistrer une croissance annuelle de l'ordre de 5,8% et quinquennale de plus que 32,6%. Cette croissance moyenne sera supérieure à 7,3% par an soit de 42,4% sur cinq ans du scénario extrême 35B.

Avec la distinction faite entre déplacements intérieurs (ayant pour origine une zone appartenant à notre périmètre d'étude) et déplacements extérieurs (de transit et d'échange de

l'extérieur vers le périmètre d'étude), la structure des dépenses gardera tendanciellement les mêmes traits avec une légère décroissance de 1% (part des déplacements internes en 2010 de 35,9% contre 34,9% en 2035 (35A)). Pour les autres configurations, malgré les évolutions quantitatives importantes (du double au quadruple) nous notons le recul de la part des dépenses relatives aux déplacements intérieurs pour les scénarios 35B, 35C et 35D. Le scénario 35E est le seul cas d'espèce affichant une baisse de la part des dépenses pour les déplacements extérieurs.

Les dépenses liées aux déplacements intérieurs peuvent être analysées également sous l'angle particulier de la nature du motif de déplacement appelée également catégorie. En termes quantitatifs, le graphique 26 montre que les dépenses liées aux déplacements pour motifs obligés vont au moins doubler (scénario 35E) sur les 25 ans représentant l'horizon temporel de notre recherche alors que celles liées aux motifs non obligés commenteront une hausse minimale de l'ordre de 55% (scénario 35D) uniquement. Pour les autres scénarios, les évolutions des deux catégories de dépenses n'auront pas le même comportement : A l'horizon de 2035, les dépenses quotidiennes liées aux motifs non obligés vont au maximum quadruplées (scénario tendanciel 35A) alors que les dépenses globales par jours pour motifs obligés risquent de se multiplier par sept (scénarios 35A et 35B) voire même par huit pour la configuration 35C générant des dépenses journalières de l'ordre de 391 166 dinars.



Graphique 26 : Dépenses journalières par catégorie de motif de déplacement et par scénario (dinar tunisien)

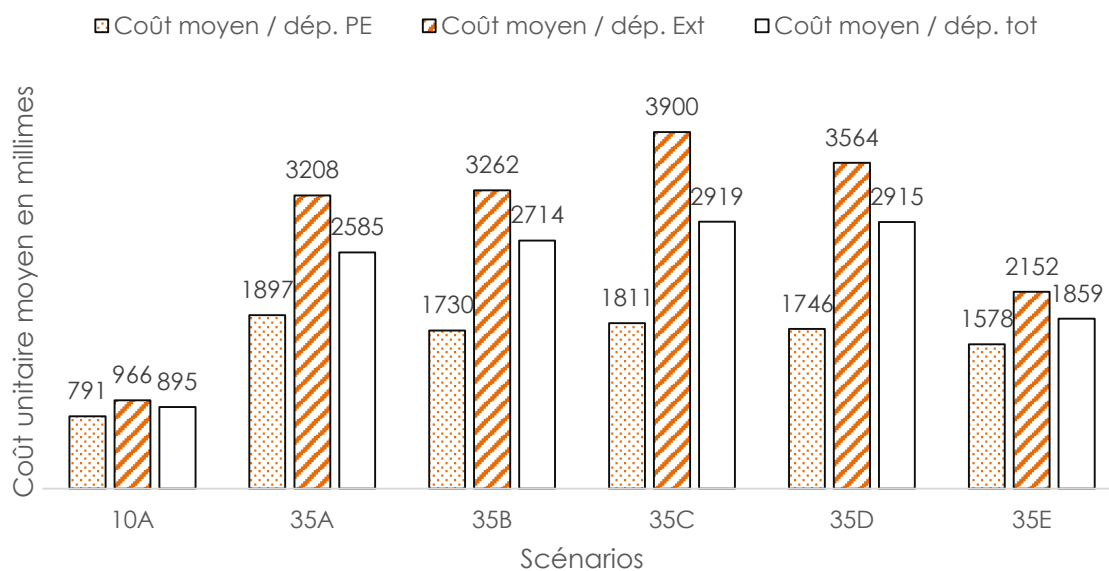
Le marché de déplacements urbains dans la ville de Sousse mobilisera davantage des sommes importantes pour pouvoir maintenir une réponse minimale à la demande de services de transport projetée. Il s'agit pour certains scénarios de vraies explosions de la dépense collective qui aura certainement des répercussions directes sur les prix et sur les coûts unitaires supportés par les usagers. Dans ce qui suit, nous proposons une lecture plus rudimentaire de ces chiffres permettant de comparer l'évolution potentielle du coût moyen et du coût kilométrique d'un déplacement ayant pour origine (destination) notre périmètre d'étude.

En nous référant à la situation de départ de 2010 (scénario 10A), nous rappelons qu'un déplacement dans notre périmètre d'étude coûte près de 791 millimes³³⁵. Ce coût passe à 966

³³⁵ Voir chapitre 5 - tableau 22.

millimes pour les déplacements échangés avec l'extérieur. C'est ainsi qu'en moyenne, l'utilisateur dépense près de 895 millimes par déplacement effectué. En termes kilométriques, les usagers supportent plus de 75 millimes par kilomètre parcouru. A l'intérieur du périmètre d'étude ce coût est de l'ordre de 302 millimes alors qu'il n'est que de 53 millimes pour les déplacements échangés avec l'extérieur.

Les alternatives possibles à l'horizon de 2035 sont illustrées dans le graphique 27 ci-après. Il explicite les dépenses moyennes qui seront supportées en 2035 par un individu pour effectuer un déplacement (pour motif obligé ou non obligé) quelconque à partir de notre périmètre d'étude (à l'intérieur ou à l'extérieur de la ville de Sousse) ou de l'ensemble des déplacements effectués quotidiennement compte tenu de son taux journalier³³⁶ moyen relatif à chaque scénario. En effet, un déplacement dans le périmètre d'étude coutera en 2035 entre 1578 (scénario 35E) et 1897 millimes (scénario 35A) enregistrant par conséquent une hausse comprise entre 99 et 140% par rapport à l'année de référence 2010. En moyenne, cette hausse est de l'ordre de 122%. Pour les déplacements échangés avec l'extérieur, le coût unitaire d'un déplacement le moins cher est relatif au scénario peu probable 35E de « dégradation de la qualité de vie et perte de rayonnement de la ville de Sousse ». Ce coût est de l'ordre de 2152 millimes nettement au-dessous de la moyenne de tous les scénarios (3217 millimes). Il atteint distinctivement les 3900 millimes dans le scénario de cohabitation avec le projet de « Tunisia Economic City » 35C. Il s'agit d'une hausse exponentielle de plus que 304%, loin devant les scénarios 35D (269%) et 35B (238%) qui affichent des coûts moyens moins importants de l'ordre de 3262 et 3564 millimes.

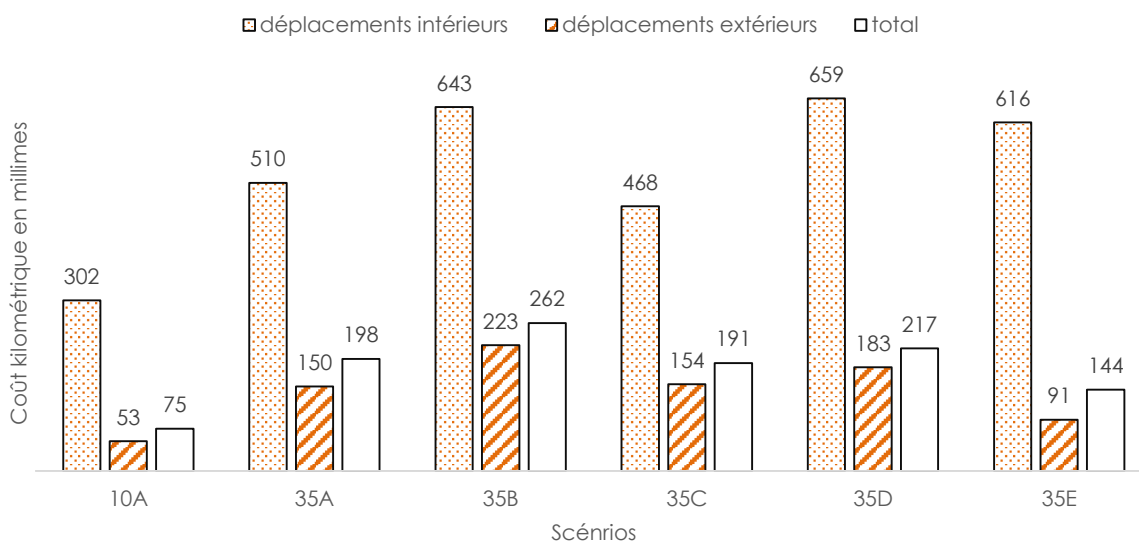


Graphique 27 : Coût moyen d'un déplacement par périmètre et par scénario

En termes kilométriques, l'évolution des coûts relatifs aux déplacements intérieurs varie entre 55% (35C) et 118% (35D). Contrairement aux autres niveaux d'analyse des scénarios retenus, la situation simulée dans la configuration 35D se distingue par son le coût kilométrique

³³⁶ Voir chapitre 6 - graphique 14.

de déplacement intérieur le plus élevé de 659 millimes au-dessus de la moyenne des cinq scénarios de 80 millimes bien qu'il affiche une distance moyenne par déplacement comparable à l'année de référence. Le scénario 35C de son côté affiche le coût par kilomètre parcouru le moins cher avec 468 millimes.



Graphique 28 : Coût kilométrique de déplacement par scénario et par nature de déplacement

Bien que les distributions des coûts kilométriques des déplacements intérieurs et extérieurs suivent grossièrement la même allure que la distribution des coûts kilométriques globaux pour toutes les perspectives avancées, la concordance est plutôt plus évidente entre les volumes de déplacements échangés avec l'extérieur et les volumes de déplacements totaux qui affichent les variations minimales et maximales par rapport à l'année de référence 2010 pour les scénarios 35B et 35E. Il s'agit des évolutions maximales dépassant les 320% (volumes de déplacements vers l'extérieur) pour le premier et les 249% (volumes de déplacements totaux) pour le second et d'environ 71% et 92% pour les évolutions minimales.

Comparativement aux résultats dégagés, les coûts kilométriques calculés pour les volumes de déplacements intérieurs sont proportionnels aux coûts moyens de déplacement dans le périmètre d'étude alors que ces coûts kilométriques relatifs aux volumes de déplacements émanant de l'extérieur sont disproportionnels à l'évolution des coûts moyens de de la même catégorie de déplacements. Autrement dit, pour les déplacements à l'intérieur de notre périmètre d'étude, à chaque fois que la distance parcourue augmente, le coût kilométrique augmente également. Pour les déplacements effectués entre notre périmètre d'étude et l'extérieur, ce même coût moyen diminue significativement avec l'allongement des distances parcourues.

Etant donné la rareté des sols destinés à l'extension des aires résidentielles et d'activité dans notre périmètre d'étude, il est assez logique de mettre en avant la question de l'accroissement des coûts de déplacement globaux et unitaires. Le couplage des résultats de ces analyses avec les résultats antérieurement dégagés portant sur les composants distance et

temps nous permettra de définir une hiérarchie des cinq futuribles³³⁷ sur la base du bilan des incidences sur le système de déplacement de la ville de Sousse, fondamentale pour la bonne conduite de notre démarche méthodologique globale développée dans le chapitre 2.

3. Classement des scénarios par rapport aux critères de la mobilité

Afin de pouvoir évaluer globalement les conséquences de l'avènement de chacun des cinq scénarios sur le système de déplacements urbains de la ville de Sousse, nous avons essayé de hiérarchiser les résultats dégagés dans les deux premières sections de ce chapitre suivant les différents niveaux d'analyse en même temps. Les critères touchaient successivement quatre axes essentiels qui sont : l'état du trafic routier, le temps de déplacements, les distances parcourues et les coûts supportés pour maintenir une dynamique de mobilité soutenable. Nous avons tenté de classer les scénarios pour chaque critère du plus bénéfique au moins bénéfique pour le cadre de vie soussien.

La technique a consisté à faire simplement la somme des rangs obtenus sur les différents éléments analysés. Le scénario ayant le score le moins important est ainsi celui qui s'inscrit le plus dans le développement du cadre de vie dans la ville.

Tableau 46: Hiérarchisation des scénarios sur la base des critères de la mobilité urbaine

Rang	Scénario	Intitulé	Score
1	35E	Dégradation de la qualité de vie et perte de rayonnement	29
2	35D	Polarisation territoriale et ségrégation fonctionnelle	44
3	35A	Évolutions tendanciennes	60
3 ex	35C	Cohabitation difficile avec le projet de « Tunisia Economic City »	60
5	35B	Double attractivité maximale résidentielle et des activités	61

Le classement obtenu sur la base des scores calculés³³⁸ et illustré par le tableau 46 est en faveur du scénario 35E et du scénario 35D. Les scénarios des évolutions tendanciennes (35A) et de cohabitation (35C) se partagent la troisième place avec 60 points. Cependant, le 35A présente une situation plus appropriée aux enjeux et objectifs de développement urbain que le scénario 35C, d'où son sur-classement même à scores égaux.

Section 3-La méthode MULTIPOL un recours multicritère pour l'aide à la prise de décision publique en matière du développement urbain durable

A l'échelle d'un individu, d'une famille, d'une entreprise, d'un secteur ou encore d'un territoire donnée, aider à la prise de décision, c'est faire part d'une certaine logique et d'un certain raisonnement permettant de trancher entre plusieurs alternatives possibles et de choisir celle qui sera mise en œuvre. Depuis des dizaines d'années, cette question d'aide à la prise de décision mobilise les chercheurs de plusieurs communautés scientifiques couvrant les champs de la psychologie, la sociologie, les sciences économiques, les sciences de gestion, l'informatique, les mathématiques appliquées, etc. qui tentent de comprendre « comment l'être

³³⁷ Futurs possibles.

³³⁸ Voir annexe 10.

humain prend une décision, pour l'accompagner dans cette prise de décision ou pour pouvoir reproduire cette décision de manière automatique» (Rolland, 2012).

Toujours dans le même ordre d'idées, lors de sa conférence aux 12^{èmes} Journées Francophones d'Extraction et de Gestion des Connaissances organisées en 2012, Rolland, précise que la prise de décision est un acte plutôt simple quand *« toutes les alternatives sont connues, qu'elles sont peu nombreuses, qu'elles peuvent être évaluées de manière unique, et qu'il n'y a qu'une seule personne qui décide. Cependant, si les alternatives ou leurs conséquences sont imparfaitement connues, si leur nombre est trop important pour qu'une approche systématique puisse être envisagée, si elles doivent être évaluées selon plusieurs critères partiellement conflictuels, ou si plusieurs personnes sont amenées à se prononcer, alors la prise de décision devient un acte complexe »*. En matière de décision publique, cette complexité s'amplifie davantage avec le caractère irréversible des choix comme nous l'avons soutenu dans le premier chapitre³³⁹ de cette thèse.

Théoriquement, nous distinguons souvent trois catégories de problématiques en aide à la décision en général et en aide à la décision en matière de développement territorial en particulier qui sont: la problématique du choix, la problématique du classement et la problématique du tri. La première des catégories consiste à vouloir choisir parmi un éventail de solutions possibles de celle(s) considérée(s) comme optimale(s) pour un problème donné. La seconde traite plutôt de l'aspect « ranking » ou classement de la première à la dernière, selon des critères préfixés, toutes les solutions dégagées du problème considéré. Le tri reconnu aussi sous l'appellation de la problématique du « sorting » consiste à faire correspondre les solutions à des alternatives ou à des circonstances données (ordonnées ou non).

Compte tenu de la diversité des champs d'application de l'analyse multicritère et de la variété des problématiques liées à la prise de décision, plusieurs outils ont été développés afin d'apporter des réponses appropriées à des questions diverses mettant en œuvre une série de choix possibles, d'aider à la compréhension et au diagnostic et de faciliter, le cas échéant, la prise de décision (opérationnelle, tactique et stratégique) en environnement turbulent.

Pour notre recherche et compte tenu du niveau de complexité de la question de la prise de décision publique en matière urbaine ainsi que des particularités de la multi-dimensionnalité de la question du développement urbain durable, nous proposons à ce stade de faire appel à un outil de l'analyse multicritère qui valorise notre perception pour la problématique de la planification urbaine et qui permet de s'inscrire dans la continuité de ce qui a été développé jusqu'à ce niveau. Effectivement, l'outil Multipol nous permettra une intégration originale des actions publiques, des politiques territoriales et des scénarios de développement de la ville de Sousse sur une base de durabilité.

³³⁹ Voir section 4 - 1. Les modèles de prise de la décision publique.

1. La méthode MULTIPOL : un complément synthétique pour les analyses qualitatives et quantitatives menées

L'appellation Multipol découle de la contraction des mots multicritère et politique. Il s'agit d'une méthode d'analyse et d'évaluation multiniveaux à laquelle un outil informatique portant le même nom est associé. Cet outil, développé par le Laboratoire d'Investigation en Prospective Stratégie et Organisation (Lipsor), est alimenté par plusieurs ensembles d'actions plausibles, de politiques expliquant les orientations tracées vers l'avenir, de scénarios appelés également futuribles et de critères d'évaluation. A partir de ces inputs, la méthode Multipol vise à positionner les éléments des trois premiers ensembles couvrant les actions, les politiques et les scénarios en fonction de critères. A partir de ces compléments de données ayant la forme matricielle, la méthode Multipol fournit une aide à la prise de décision en édifiant une grille synthétique d'analyse simple et évolutive des différentes actions ou solutions qui s'offrent au(x) décideur(s). Techniquement, ceci passe par les résultats du programme permettant l'évaluation des actions en fonction des politiques et des politiques en fonction des scénarios.

Pour notre cas d'étude et conformément à ce qui a été avancé dans le chapitre 2 et plus précisément dans la figure 9 qui y est représentée, il s'agit de l'évaluation de la compatibilité entre les outputs des trois analyses menées précédemment à savoir Micmac, Mactor et Transus. En d'autres termes, il s'agit de l'évaluation de la conformité des actions publiques avec les politiques de développement de la ville et des politiques publiques avec les scénarios d'évolution du couple « Transport - urbanisme » à l'horizon de 2035.

Comme de la majorité des méthodes multicritères, Multipol admet les phases classiques de recensement des actions possibles (1), l'analyse des conséquences et l'élaboration de critères (2), l'évaluation des actions (3), la définition de politiques (4) et le classement des actions à entreprendre (5). Ainsi, pour Multipol, chaque action est évaluée au regard de chaque critère. Généralement, cette évaluation est obtenue par l'intermédiaire de questionnaires ou de réunions d'experts.

Comme le montre la figure 38, nous spécifions pour notre démarche Multipol les-niveaux d'entrée des données formant l'input du logiciel, de sortie ou d'outputs et un niveau de synthèse. Le recours à l'évaluation des actions, des politiques et des scénarios par rapport aux mêmes critères (niveau d'inputs) nous aidera à faire la liaison entre les actions publiques (de court terme) et les scénarios projetés (niveau de synthèse) à un horizon de 25 ans (de long terme) par le biais de la double lecture des orientations des politiques de développement territorial (niveau d'outputs) pour notre périmètre d'étude. Pour notre cas, les critères nous permettront de référer les résultats de chacune des méthodes utilisées à la question de la durabilité.

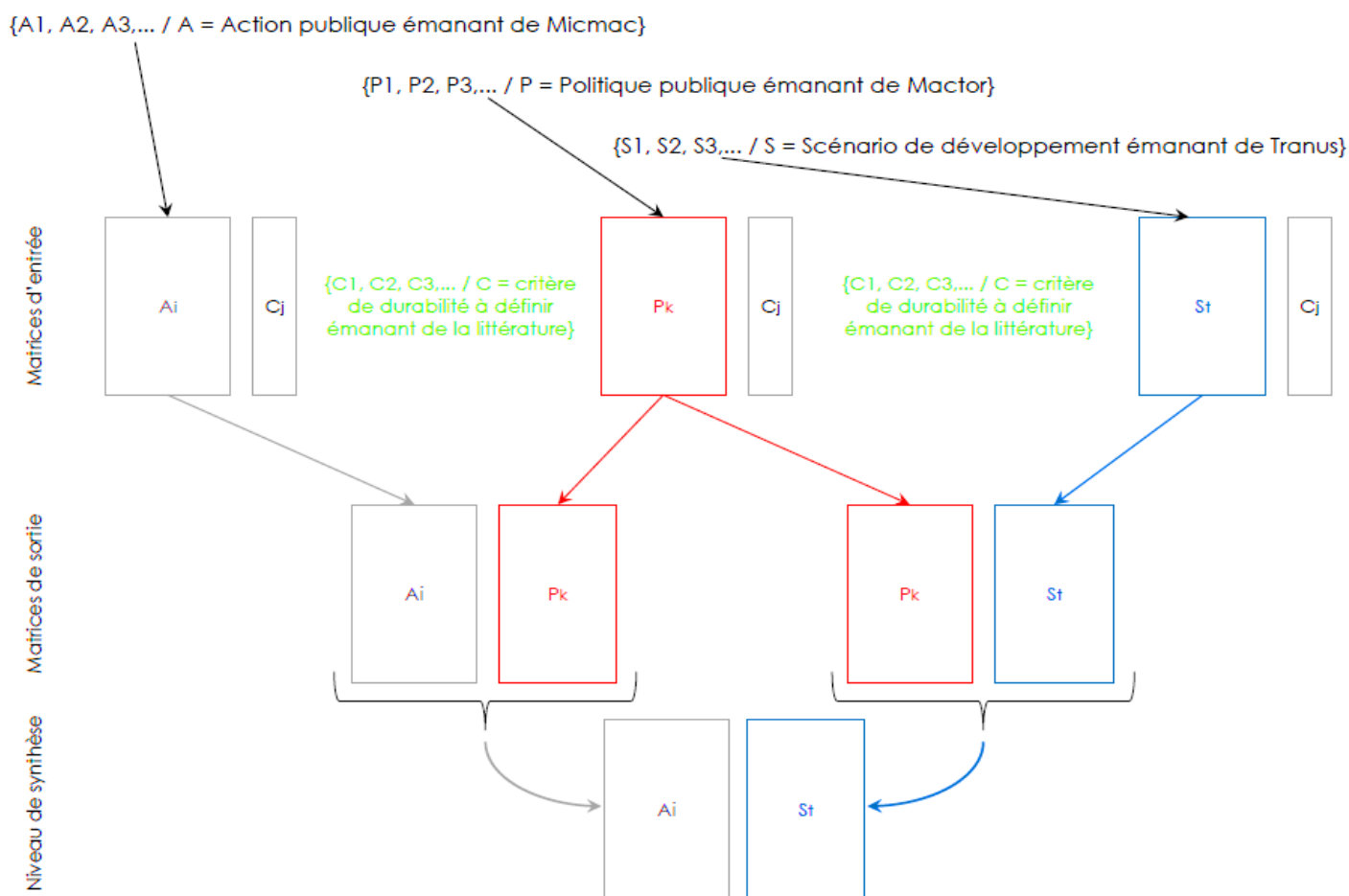


Figure 38 : Logique endogène de la méthode Multipol adaptée aux outputs issus d'autres démarches

Ainsi, comparativement aux autres méthodes multicritères, Multipol a l'avantage d'être une méthode évolutive. Son originalité se manifeste essentiellement dans la simplicité et la souplesse de son utilisation. En effet, après l'étude (les résultats des premiers inputs), elle nous permet d'ajuster et de modifier les paramètres d'entrée en introduisant de nouveaux critères, de nouvelles pondérations ou de nouvelles actions afin d'enrichir l'analyse via la simulation. Elle est ainsi notamment utile à un dispositif d'accompagnement et de veille territoriale. Elle permet en permanence à un pool d'experts et de spécialistes de collationner des politiques territoriales diverses en octroyant, en fonction de critères spécifiés, des points (note sur 20) aux actions qui conditionnent ces politiques.

« Par ailleurs, le jugement porté sur les actions ne s'effectue pas de façon uniforme : il faut tenir compte des différents contextes liés à l'objectif de l'étude. Une politique est un jeu de poids accordé aux critères qui traduit l'un de ces contextes. Ces jeux de poids de critères pourront ainsi correspondre aux différents systèmes de valeurs des acteurs de la décision, à des options stratégiques non arrêtées, ou encore à des scénarios multiples et aux évaluations incluant le facteur temps »³⁴⁰ (Lipsor, 2007). En pratique, des experts³⁴¹ accordent pour chaque politique un poids relatif en fonction de chaque critère. La procédure Multipol

³⁴⁰ Présentation de la méthode Multipol, <http://www.lapro prospective.fr/methodes-de-prospective/les-methodes-telechargeables/55-multipol.html>

³⁴¹ Voir plus loin (Section 4 - 1. Remplissage des matrices d'entrée).

attribue, pour chaque politique, un score moyen aux actions. Nous pouvons dresser ainsi un tableau illustrant «les profils de classements comparés des actions en fonction des politiques» (Lipsor, 2007).

A ce stade, il est nécessaire de préciser que le jugement porté sur les actions ne s'effectue pas de façon uniforme et machinale. Pour les évaluer convenablement, il faut tenir compte des différents contextes généraux et spécifiques liés à l'objectif de l'étude. Par rapport à l'objet central de notre thèse relatif au développement urbain dans la ville de Sousse, chacune des six politiques précédemment proposées doit être considérée comme un jeu de poids spécifique accordé aux critères qui traduit un ou plusieurs de ces contextes à la fois. Pour notre cas d'étude, les jeux de poids de critères correspondent à la fois aux différents systèmes de valeurs des parties prenantes de la stratégie de développement de la ville, à des options sectorielles ou territoriales offertes et non arrêtées, à des scénarios multiples de la distribution des ménages et des activités dans le périmètre d'étude et de l'attractivité de la ville et aux évaluations incluant le facteur temps.

Le calcul de la moyenne et de l'écart-type des différents scores obtenus pour chaque politique nous aidera à obtenir le plan de stabilité des classements des actions mettant en avant le risque relatif à l'incertitude ou à des hypothèses conflictuelles. La robustesse des résultats de chaque action est vérifiée en se référant à ces deux éléments : «une action avec une moyenne élevée mais un fort écart-type pouvant ainsi être considérée comme risquée»³⁴². Multipol est ainsi une réponse à la fois simple et opérationnelle permettant d'organiser et de structurer l'aide à la décision publique et politique dont la qualité dépendra nécessairement du choix des critères.

2. Les critères pour l'aide à la décision en matière du développement urbain durable

Pour la démarche de l'analyse multicritère Multipol appliquée à notre cas d'étude, les phases d'identification puis de hiérarchisation des critères s'inscrivent dans la logique de construction d'une image d'ensemble permettant d'évaluer synthétiquement le niveau de correspondance avec les exigences de la durabilité: des actions publiques, des différentes politiques de développement et des scénarios de cohabitation entre le système de déplacement et le système de localisation dans la ville de Sousse. En effet, à l'échelle de la ville, il doit exister une concordance étroite entre les caractéristiques du développement urbain durable comme une finalité (tel qu'il est souhaité) et comme une personnification de certains principes et règles de conduite de l'intervention publique et de la gouvernance des relations complexes entre les différents acteurs (développement urbain durable tel qu'il est opérationnalisé).

Les travaux de recherche menés par plusieurs instances fédérales belges en général et par les chercheurs de l'Institut du Développement Durable (I.D.D) en particulier s'inscrivent

³⁴² <http://www.lapropective.fr/methodes-de-prospective/les-methodes-telechargeables/55-multipol.html> : page consultée le 30.09.2014

dans une logique comparative de plusieurs expériences internationales (essentiellement européennes et canadiennes). Pour ces travaux, nous légitimons aisément l'utilité qu'ils présentent dans l'appui de notre argumentaire pour ce travail de thèse. En effet, dans le cadre de l'élaboration du rapport intitulé « Modélisation et aide à la décision pour un développement durable : état de l'art et perspectives », les auteurs Paul-Marie Boulanger et Thierry Bréchet distinguent six critères essentiels qui ont servi comme base de réflexion et de développement pour l'évaluation et l'aide à la décision en matière de développement durable. Ces critères, issus d'une profonde lecture critique théorique et épistémologique nous serviront comme référence pour ajuster et mieux adapter nos critères au contexte urbain.

Le document de base sur lequel les travaux menés par l'I.D.D se sont essentiellement appuyés était le premier Rapport fédéral sur le Développement Durable de 2003 qui distingue les cinq critères d'actions en matière de développement durable suivants : « une conscience planétaire, une vision à long terme, une intégration des composantes, la reconnaissance des incertitudes scientifiques, une approche participative et responsable ». Les critères proposés par l'Institut du développement durable sont très proches de ceux-ci. Ces critères viennent comme réponse à une série de problèmes ayant des soubassements plutôt théoriques et méthodologiques transversaux caractérisant la quasi-totalité des travaux de recherche ayant pour objet la question de la durabilité.

Notre démarche n'échappe pas à cette règle. Les critères à retenir doivent englober et justifier une certaine représentativité de ce que nous pourrions appeler les « problèmes de développement durable » au sens de P. Boulanger et T. Bréchet (2003). Les critères à adopter pour la synthèse de notre travail doivent refléter explicitement l'ensemble de ces problèmes observés lors de l'exploration du territoire soussien objet de l'étude et des éléments caractérisant ses différentes fonctionnalités et ses sous-systèmes essentiels (Bonnafous et Puel, 1983). Les problèmes peuvent être synthétisés dans les cinq points suivants :

- L'interaction entre les activités humaines et l'écosystème (processus naturels).
- L'effet retardé de l'évolution de quelques systèmes: délais parfois très longs entre l'avènement des causes et le déclenchement des conséquences (transport et localisation des activités).
- l'origine planétaire du développement durable et les tentatives de transposition sur l'urbain: l'existence d'*externalités géographiques* et d'une pluralité de dimensions spatiales.
- les différents niveaux d'incertitude liée à l'ampleur réelle du problème, à ses causes précises et à ses conséquences probables.
- Pluralité d'intervenants et d'acteurs dans le processus décisionnel et au niveau de l'évaluation.

Inspirés des travaux de l'IDD et adaptés à notre contexte d'étude urbain

Afin de pouvoir formuler nos critères, nous nous référons aux mêmes dimensions de problèmes avancées dans le rapport de l'I.D.D sur la base d'une lecture épistémologique. Les relations entre ces dimensions sont présentées suivant une justification instrumentale fondée,

comme l'explique Boulanger et Bréchet (2003), sur les incertitudes et les complexités. Cependant, la prise en considération de l'aspect temps reflète plutôt les différentes dynamiques relatives aux évolutions démographiques, à la croissance urbaine, aux mutations politico-économiques, à l'évolution de la structure économique, aux déplacements de personnes, etc...

Ces dynamiques, certes en étroite relation avec les complexités et les incertitudes évoquées par les auteurs, peuvent venir en appui à ces dernières et présenter par conséquent un troisième soubassement pour les interprétations des problèmes du développement durable. En méthodologie prospective, basée principalement sur la systémique, le niveau d'incertitude lié à l'avenir d'un territoire donné³⁴³ est le résultat de la confrontation du niveau de la complexité du système étudié avec le niveau de dynamique qui caractérise son environnement. En d'autres termes, le niveau d'incertitude lié à l'avenir peut s'écrire sous la forme suivante :

$$Incertitude_{avenir} = f(\text{complexité}_{système}, \text{dynamique}_{environnement})$$

Nous parlons ici d'une justification « instrumentale », fondée sur les incertitudes et les complexités, pour la distinguer de la justification « normative » selon laquelle la participation n'a pas besoin d'autre justification qu'elle-même, étant un objectif en soi.

La figure 39 qui est une reprise revisitée des travaux de l'équipe de l'IDD, résume les différentes interactions entre les cinq dimensions des problèmes du développement durable. Suite à la dernière précision épistémologique, nous avons essayé de spécifier dans l'illustration proposée par les chercheurs de l'Institut du Développement Durable, la dimension des dynamiques spatio-temporelles caractérisant le cadre d'étude urbain conformément à notre formulation méthodologique de la problématique de la planification urbaine à l'heure du développement durable.

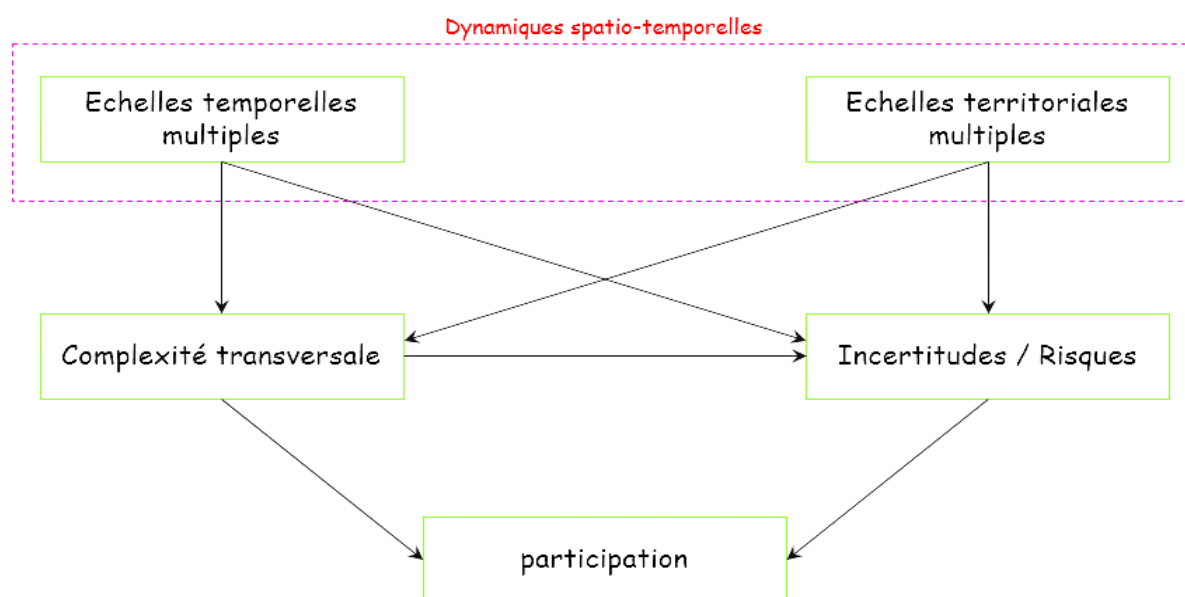


Figure 39 : Interactions entre les dimensions de problèmes et spécification des dynamiques spatio-temporelles

³⁴³ Plus généralement, nous pouvons parler d'un système donné.

Nous attendons ainsi des actions retenues, des politiques publiques développées et des scénarios de cohabitation « système de déplacement / système de localisation » qu'ils répondent au mieux aux cinq critères suivants : la multi voire même l'interdisciplinarité au niveau du traitement, la prise en compte des incertitudes et par conséquent des risques associés, celle des effets retardés dans le temps (à long terme), la possibilité d'articuler des échelles différentes (la glocalité) et l'organisation de la participation des parties prenantes.

Nous consacrons ainsi, sommairement, les paragraphes suivants à l'explicitation de ces cinq critères envisagés pour faire converger les différents résultats intermédiaires issus des analyses prévisionnelle (Micmac), stratégique (Mactor) et technico-économique (Tranus).

2.1. L'interdisciplinarité

Communément, l'interdisciplinarité est reconnue comme une exigence issue de la complexité du réel. Ladrière (2001) précise qu'on pourrait admettre que « la problématique de l'interdisciplinarité est le reflet épistémologique de la complexité du réel... ». Or, le complexe est reconnu par son irréductibilité à la simple somme de ses composants constitutifs en lesquels on peut l'analyser. Il est plutôt le produit de leurs interactions, « sous l'égide de principes d'organisation qui en assurent la cohérence et l'efficacité. C'est dans cette perspective que l'interdisciplinarité acquiert véritablement toute sa signification » (Ladrière, 2001).

En matière de durabilité, les chercheurs de l'IDD affirment que « nulle part la complexité du réel n'est plus évidente que dans le cas du développement durable ». Ils appuient leur constatation par le fait que quelle que soit la définition que l'on en adopte du développement durable, on se trouve confronté aux interactions complexes entre une panoplie de phénomènes relevant de plusieurs disciplines couvrant le champs allant des sciences de la nature aux sciences humaines et sociales. Pour être conformes aux exigences de la durabilité urbaine, nous nous attendons ainsi à ce que les actions publiques, les politiques de développement ainsi que les évolutions potentielles du couple « système de déplacements / système de localisation » s'inscrivent dans des logiques interdisciplinaires.

D'une façon plus simple, à travers la référenciation à l'interdisciplinarité nous cherchons à mettre en lumière la difficile conciliation entre, d'un côté, les actions publiques (entre les différentes politiques et entre les options de cohabitations des sous-systèmes de la ville) et d'un autre côté, entre les actions / politiques et les politiques / scénarios. Pour notre thèse, la source du besoin de prise en considération de l'interdisciplinarité peut être repérée au moins d'au moins deux aspects essentiels : la double complexité de l'urbain en tant qu'objet de réflexion et des mécanismes de décision publique qui y sont rattachés (1) et le caractère parfois sectoriel ou unidimensionnel de certains actes et de maintes démarches (2).

2.2. L'incertitude

Le second critère est relatif à la gestion de l'incertitude. Au niveau urbain, l'incertitude peut prendre diverses formes auxquelles toute initiative de court ou de long terme en matière

de développement urbain peut se trouver exposée. Pour Rotmans et Van Asselt (2000), cette incertitude trouve son explication dans deux grandes sources essentielles : « la variabilité intrinsèque du réel, d'une part, et les limites des connaissances d'autre part » (IDD, 2003). Nous admettons ainsi pour notre travail de thèse la double nature de l'incertitude relative au contexte urbain. Elle est à la fois de nature ontologique (au sens existentiel) et de nature épistémique.

2.3. La prise en compte du long terme

Naturellement, les prévisions des différentes évolutions urbaines (environnementales, spatiales, technologiques, démographiques, économiques, etc...) et la prise en considération des mutations (dynamiques) associées exigent d'inscrire toute intervention sur l'urbain ou sur l'un de ses principaux composants dans des logiques projectives à un horizon (avenir) qui se compte en années voire même en décennies. Il en va de même pour plusieurs autres phénomènes relatifs à la ville dont les conséquences sur la qualité de vie pour la présente génération et le bien-être des générations futures peuvent être considérables.

Pour la ville de Sousse, nous songeons par exemple à la dégradation de la qualité de l'air et à la pollution atmosphérique et par conséquent aux incidences futures des choix effectués aujourd'hui en matière de la localisation et de la gestion des déplacements. Même sans la comptabilisation de la durabilité et de ses exigences, l'idée de développement territorial (dans sa connotation la plus simple), « suppose un processus temporel, une évolution, un changement contrôlé et orienté. Les notions de stabilité, d'évolution, de changement implicites derrière cette idée de développement et utilisées en permanence aussi bien dans la vie quotidienne que dans le discours scientifique font implicitement référence à une échelle temporelle à l'aune de laquelle les changements sont considérés comme significatifs ou non » (IDD, 2003).

Pour la planification urbaine, au niveau de la conception (scientifique) tout comme au niveau de l'expérimentation (opérationnel), le problème est que ces échelles temporelles varient d'une science à l'autre et d'une approche ou technique de traitement à l'autre. Les échelles de court, moyen et long termes n'ont pas du tout le même sens en économie, en urbanisme, en biologie, en sociologie, en stratégies ou en sciences politiques. Cette désynchronisation au niveau de la prise en compte du temps est une des difficultés majeures de la recherche interdisciplinaire en général et de celle ayant pour objet la durabilité que nous essayons de dépasser explicitement avec notre proposition méthodologique croisant à la fois plusieurs niveaux décisionnels, plusieurs approches et critères et plusieurs options de développement.

2.4. Glocalité (pour concilier globalité et localité)

Par rapport à un territoire donné et compte tenu des exigences de la durabilité, le critère « glocalité » peut se résumer soit à une prise en considération de la dimension planétaire d'une problématique donnée soit à la prise en considération des interactions (en termes de conflits et d'alliances) entre les différents niveaux décisionnels.

Plus simplement, ce critère renvoie au précepte du scientifique français René Dubos «think global but act local» qui est devenu un slogan mondialement adopté. Pour ce critère nous supposons qu'au niveau de la ville les ruptures au niveau global (congestion du réseau, dégradation de la qualité et/ou du niveau de vie...) sont la résultante de la coïncidence de la prise d'une série de décisions erronées de court terme et de l'avènement d'une série d'actions inappropriées causant ensemble des microcontraintes sectorielles et/ou fonctionnelles. Ainsi, penser «le local qui un constituant du global» ou «le global qui commande le local» traduit deux pensées extrêmes qui peuvent avoir d'autres interprétations pour notre problématique : la perception systématique de l'urbain et la multiplicité des échelles spatiales valorisera des approches itératives de traitement sectoriel ou fonctionnel qui enchaînent les deux types «Bottom up» et de «top down».

Pour notre thèse, ce critère est justifié par deux constatations essentielles : d'une part, pour un acteur donné, les avantages tirés de ses actions ainsi que les coûts supportés ne dépendent pas uniquement de sa propre volonté (existence d'externalités³⁴⁴) et, d'autre part, les processus décisionnels concernant la ville et son développement sont interdépendants aux différents échelons catégoriels ou territoriaux qui les caractérisent. Il est pertinent de noter à la fin que l'utilité de la glocalité devient de plus en plus pertinente au fur et à mesure que l'horizon temporel de projection s'allonge.

2.5. Participation des parties prenantes

Pour toute politique de développement durable, la participation des parties prenantes (*stakeholders*) est une caractéristique déterminante de sa réussite. En matière urbaine, ce critère est d'importance capitale compte tenu de la complexité de questions abordées en relation avec le développement urbain, de la transversalité des traitements qui y sont rattachés et de la pluralité des intervenants et des niveaux décisionnels.

Dans plusieurs travaux, ce critère est souvent lié aux questions relatives à la gouvernance urbaine, voire aux pratiques de la bonne gouvernance urbaine, présumant un fonctionnement correct d'un système démocratique local, régional et national. Tout au long de cette thèse, l'interprétation et la prise en compte de ce critère a évolué afin de mieux représenter les mutations majeures qui ont caractérisé le système décisionnel après le soulèvement populaire 17 décembre 2010 / 14 Janvier 2011. Suite à l'observation attentive de notre terrain d'étude et surtout à l'accompagnement de l'expérience de la ville de Sousse en matière de la transition, les différents choix de développement de la ville de Sousse ainsi que l'efficacité des politiques qui en découlent sont fortement influencés par la compréhension qu'en ont les différentes parties prenantes (partis politiques, société civile, décideurs locaux, fonctionnaires, syndicats, etc.).

³⁴⁴ Voir chapitre 3 - Section 2 - Une hiérarchisation des acteurs et des objectifs de développement

2.6. Relations entre les cinq critères

Les cinq critères proposés, il est clair, ne sont pas indépendants les uns des autres. Pris par paire, ils s'impliquent mutuellement. Les relations qui existent entre ces critères sont identifiées dans la matrice ci-après (tableau 47). Pour chaque critère *i* en ligne, cette dernière met en avant une relation qui signifie qu'il requiert la prise en compte du critère *j* en colonne.

Tableau 47: Relations entre les critères

<i>rend nécessaire</i>	Interdisciplinarité	Long-terme	Incertitude	Local / global	Participation
Interdisciplinarité		X			
Long-terme	X		X	X	
Incertitude	X				X
Local / global	X				
Participation	X			X	

Source: Reprise du tableau 3: «relations entre les critères», Rapport de l'IDD, 2003, p. 33

Cette matrice met ainsi en lumière les interdépendances entre les cinq critères identifiés: Elle révèle lequel est (lesquels sont) celui (ceux) qui suppose(nt) la prise en compte d'autres critères. Nous retiendrons ainsi cette prise en considération des différentes relations comme un sixième critère pour notre réflexion.

La sélection de ces six critères pour notre démarche multicritère a été justifiée par leur capacité à couvrir les différentes dimensions des problèmes précédemment indiqués. Cette sélection qui a été appuyée par des croisements théoriques et méthodologiques vient compléter l'input, nous permettant ainsi de passer à l'opérationnalisation de notre démarche Multipol. Dans la dernière section de ce chapitre, nous comptons faire confronter les différents résultats intermédiaires obtenus par le recours respectivement à Micmac, Mactor et Tranus conformément aux logiques multicritères. La finalité est de mesurer le degré de compatibilité entre les actions et les politiques et entre les politiques et les scénarios en vue de proposer en conséquence des rapprochements potentiellement cohérents entre les différentes interventions publiques (les actions de court terme et les politiques de long terme) pour le développement et pour la durabilité dans la ville de Sousse.

Section 4-Pour une intégration réussie

La valorisation des différentes interactions qui existent entre les dimensions de l'urbain et les exigences de la durabilité du cadre de vie telle qu'elles ont été précédemment traitées constitue la finalité de notre recours à l'analyse multicritère. La présente section se veut donc un outil de croisement et de synthèse liés aux enjeux de la cohabitation entre le projet de la ville dans sa connotation territoriale et le projet de la société visant la durabilité. Ceci passe nécessairement par le développement puis le partage au niveau de l'agglomération ou de la ville d'une stratégie dite de vision, ou de projet, c'est-à-dire la mise en place avec les différentes parties prenantes d'un travail de prospective et de projection du devenir de la ville (Elander,

2002)³⁴⁵. L'introduction des différents acteurs sera illustrée via les avis et les appréciations collectées pour remplir les trois matrices permettant de situer et de hiérarchiser les actions, les politiques et les scénarios par rapport à l'ensemble des critères avancés dans la section précédente. Il s'agit d'une intégration des résultats partiels de notre démarche méthodologique appréciés par un groupe de répondants parmi les plus impliqués dans le processus de développement de la ville de Sousse. Nous comptons ainsi exploiter dans un premier temps les données collectées afin de pouvoir prendre la mesure du niveau d'appréciation et d'acceptation des outputs des méthodes Micmac, Mactor et Tranus par nos divers répondants (remplissage) avant d'analyser dans un second temps les résultats fournis par Multipol.

1. Remplissage et analyse des matrices d'entrée

Les vas-et-viens successifs et intensifs effectués auprès des différents répondants locaux et nationaux lors des études qualitatives (Micmac et Mactor) et quantitative (Tranus) nous ont fourni un large éventail de contacts et une pluralité de possibilités de recours et de consultation des avis d'experts. Cependant, la coïncidence de notre démarche empirique avec la phase transitoire et la plus instable de l'histoire de la Tunisie moderne (14 janvier 2011 - 26 octobre 2014) et son étalement sur une période de plus que 22 mois de travail effectif nous ont posé de sérieux problèmes au niveau de l'organisation du travail, de la planification des rendez-vous et du déroulement de la collecte. Afin de surmonter ces lacunes qui ont émaillé lors de la phase d'aboutissement de notre démarche méthodologique, nous avons voulu faire recours aux mêmes répondants que dans les étapes précédentes afin qu'ils puissent suivre l'évolution des résultats, contribuer à la réflexion sur leurs croisements et commenter les synthèses partielles et globales dégagées. Dans un premier temps nous avons pu avoir l'accord de principe de 18 répondants soigneusement sélectionnés³⁴⁶ pour faire partie de notre panel d'experts dans cette dernière phase. Leur tâche a consisté à positionner, via le recours au remplissage de trois matrices portant sur les actions, les politiques et les scénarios au regard des six critères de durabilité précédemment présentés. Cependant, faute de disponibilité de certains d'entre eux lors de la phase exécutive, la récupération des matrices remplies n'a connu qu'un taux de retour de l'ordre de 83%³⁴⁷. Par ailleurs, du fait que quelques matrices rendues étaient incomplètement remplies, le taux de réponses valides a chuté à 72% ce qui correspond à 13 matrices remplies retenues pour chaque catégorie. Cette chute est due au rejet de deux matrices « d'évaluation des politiques » et une matrice « d'évaluation des actions » incomplètes.

Dans ce qui suit nous exploitons les données collectées pour chacune des matrices en construisant une matrice médiane sur la base des différentes observations pour chaque niveau d'entrée (actions, politiques et scénarios). L'analyse et l'interprétation de ces données d'entrée nous permettront de réaliser une lecture comparative entre les éléments de chaque niveau

³⁴⁵ Neuvième Conférence sur la Recherche Urbaine et Régionale de la Commission économique pour l'Europe de l'Organisation des Nations Unies Leeds, juin 2002.
www.resovilles.com/media/downloads/ateliers/cpru_130511_gouvernance_orga.pdf

³⁴⁶ Ces répondants sont ceux qui se sont les plus impliqués dans nos anciennes remplissages et ceux qui ont manifesté un intérêt particulier à la participation.

³⁴⁷ 15 matrices récupérées pour chaque catégorie d'évaluation des actions, des politiques et des scénarios.

d'input (les actions publiques, les politiques de développement et les scénarios d'ensemble) par rapport aux critères de la durabilité.

1.1. Evaluation des actions en fonction des critères

La matrice d'évaluation des actions en fonction des critères nécessite pour chaque case une pondération numérique allant de 0 à 20. Pour notre démarche et afin de garantir un minimum d'objectivité au niveau de cette appréciation et de faciliter le remplissage par les répondants, nous avons choisi de leur proposer la grille suivante :

de 00 à 05 : action qui ne prend pas ou qui prend très faiblement le critère en colonne en considération
de 06 à 10 : action qui prend faiblement le critère en colonne en considération
de 11 à 15 : action qui prend moyennement le critère en colonne en considération
16 et plus : action qui prend fortement voire totalement le critère en colonne en considération

La valeur choisie indique la perception de l'intensité du reflet des problèmes de développement durable dans les actions publiques à entreprendre par les différents intervenants dans le processus de développement de la ville de Sousse. L'analyse grossière proposée pour cette matrice d'entrée Multipol sera faite en double lecture une horizontale et une verticale.

Tableau 48: Matrice d'évaluation des actions en fonction des critères

	Interdis	Incert	long_term	Glocal	PPP	Relation
7.Agenda21	16	0	18	20	20	15
6.démocLoc	19	3	14	16	20	14
4.Crois_Sp	12	8	19	15	0	9
4.Urb_LoAc	8	9	15	12	0	7
6.PPP	18	7	8	11	20	13
4.Inf_Tsp	6	15	16	15	0	8
4.Mixi_urb	14	6	10	12	0	6
4.Dens_fon	16	5	13	11	0	7
4.Att_cent	13	9	3	11	0	6

© IPSOR-EPTA-MULTIPOOL

Traitant la matrice médiane ci-dessus illustrée par le tableau 48, l'ensemble des constatations issues de la lecture en ligne peut être résumé dans les points suivants :

- L'intervention publique ayant pour objet la relance de l'Agenda 21 de la ville de Sousse est la mieux notée avec deux notes maximales pour les critères de « glocalité » et de « participation des parties prenantes ».
- Les actions publiques de « démocratie locale », de « participation des parties prenantes » et de « croissance spatiale » se distinguent par la prise en considération quasi-totale d'un critère au moins. Un peu moins pour les actions de « développement de l'infrastructure de transport » et de « densification fonctionnelle » qui affichent un non intérêt pour le critère de la « participation des parties prenantes ».

- Les autres actions «urbanisation et logiques d'actions», «mixité urbaine des activités» et «attractivité du centre-ville» tiennent compte partiellement des problèmes du développement durable. Elles reflètent soit moyennement, soit faiblement les critères retenus pour notre analyse multicritère.
- Seules les actions de « participation des parties prenantes» et de « démocratie locale» tiennent compte explicitement (absence de zéro) de l'ensemble des critères.

Quant à la lecture verticale de la matrice, elle donne plutôt une appréciation générale sur les critères et permet de comparer leur importance par rapport à l'ensemble des actions publiques envisagées. En effet, Le critère « participation des parties prenantes» se différencie par l'affichage des valeurs extrêmes (soit des zéros soit des 20) et ce pour l'ensemble des actions. Il est pris en compte totalement par trois actions qui sont : la «relance de l'Agenda 21 de la ville de Sousse», la «démocratie locale» et la «participation des parties prenantes». En deuxième position, la prise en compte du long terme est également conséquente par les actions relatives à l'interaction «transport-occupation du sol». Il s'agit des actions de «croissance spatiale», de «logiques et actions d'urbanisation» et de «développement de l'infrastructure de transport». La prise en considération du long terme est aussi importante pour l'action de «relance de l'Agenda 21». Le raisonnement en termes de la moyenne est plutôt en faveur de des critères de «glocalité» et «d'interdisciplinarité». L'appréciation de la prise en compte du long terme vient au troisième rang.

1.2. Evaluation des politiques en fonction des critères

L'évaluation des politiques et des scénarios en fonction des critères ne se font pas de la même façon que pour les actions. Pour les matrices «politiques» et «scénarios», la tâche consiste à la définition des notes pour chaque politique et chaque scénario en fonction de chaque critère défini. Pour ces deux matrices, la somme des lignes doit être égale à 100. Les différentes appréciations affectées aux critères suivant les politiques (scénarios) vont servir de pondération pour l'évaluation des actions (politiques).

Tableau 49: Matrice d'évaluation des politiques en fonction des critères

	Somme	Interdis	Incert	long_term	Glocal	PPP	Relation
PPub1	100	0	4	35	30	23	8
PPub2	100	2	18	30	25	15	10
PPub3	100	10	25	30	22	5	8
PPub4	100	22	25	33	6	2	12
PPub5	100	27	10	27	20	9	7
PPub6	100	34	15	38	5	2	6

© UPSOR-EPITA-MULTIFOL

Le tableau 49 illustre la matrice médiane des données d'entrée relative à l'évaluation des six politiques proposées en fonction des critères. Compte tenu du nombre et de l'équivalence entre les critères sélectionnés pour notre démarche, nous repérons facilement la «priorisation»

absolue de la prise en compte du « long terme » pour toutes les politiques publiques. Ce critère surclasse tous les autres avec un score important représentant son poids relatif compris entre 27 (Politique publique 5) et 38 % (Politique publique 6). Avec un peu de recul, cette position est attendue et sans surprise pour deux raisons essentielles. La première est la plus évidente compte tenu des réflexions menées dans le premier chapitre et plus précisément dans la section 3 (niveaux de correspondance entre les notions clés). Il s'agit de la nature même des politiques publiques qui présume l'exigence d'adopter une perspective, un projet et une vision de long terme. La seconde raison est plutôt spécifique à notre cas d'étude. L'horizon éloigné défini pour notre cas d'étude (2035) est explicitement présent dans la formulation de nos politiques.

La lecture globale des colonnes renforce cette hiérarchie des critères. Moyennement, les deux mêmes critères affichent des scores supérieurs à la moyenne de l'ordre de 24 pour le long terme et de 19 pour la glocalité. Les autres affichent des scores inférieurs à la moyenne: Interdisciplinarité (16), interdisciplinarité (15), PPP (13) et Intégration des critères (13).

Pour la politique publique «entre innovation et bricolage» (PPub 6), la répartition des poids est nettement déséquilibrée. Deux critères sur six monopolisent plus que 70% de l'importance relative. Compte tenu des trois critères les plus notés par politique publique, cette importance passe à 87% pour cette politique. Elle est de 88% pour la première politique publique de développement horizontalisé et de 80% pour la quatrième politique publique relative à la conscience écologique.

1.3. Evaluation des scénarios en fonction des critères

Comme nous l'avons précisé précédemment, la démarche d'évaluation des scénarios en fonction des critères est identique à celle relative à l'évaluation des politiques publiques. La matrice est illustrée par le tableau 50 ci-dessous. Il s'agit de la matrice médiane des données d'entrée obtenue suite aux différents entretiens auprès de nos répondants.

Tableau 50: Matrice d'évaluation des scénarios en fonction des critères

	Somme	Interdis	Incert	long_term	Glocal	PPP	Relation
35A	100	18	8	0	26	40	8
35B	100	20	6	25	12	27	10
35C	100	27	16	15	10	22	10
35D	100	30	15	12	35	0	8
35E	100	17	18	18	17	20	10

© LPSOR-EPI7A-MULTIPOI

Pour les quatre premiers scénarios, la disparité des poids attribués aux différents critères est comparable. Le critère relatif à la participation des parties prenantes cumule deux valeurs maximales pour les scénarios 35A (40%) et 35B (27%). Avec le même taux de 27% l'interdisciplinarité surclasse les autres critères pour le scénario de cohabitation avec le projet de « Tunisia Economic City » suivie par le critère de « participation des parties prenantes » avec

22%. En affichant successivement 35 et 30%, la glocalité et l'interdisciplinarité devancent les autres critères. Ils cumulent ensemble près de deux tiers de l'importance relative pour le scénario de polarisation territoriale et de ségrégation fonctionnelle (35D). Pour le scénario de dégradation de la qualité de vie et perte de rayonnement (35E), la disparité entre les différents critères est quasi minimale. A l'exception du critère d'intégration, les cinq autres ont des poids pratiquement égaux compris entre 17 et 20%.

Ces trois matrices constitueront l'objet de notre input pour le logiciel Multipol. Le traitement multicritère nous permettra une double lecture fiable des actions en fonction des politiques et des politiques en fonctions des scénarios.

2. Interprétation des résultats Multipol

L'output de l'application de Multipol ventilé en 2 axes précités ci-dessus sera traité pour chacun des axes en trois temps: A partir de chaque matrice d'évaluation, nous nous appuyons sur l'interprétation des plans des profils (1), de sensibilité (2) et de proximité (3). Ces plans fournis par le logiciel Multipol reflètent le produit d'un traitement multicritère basé sur la multiplication matricielle³⁴⁸.

2.1. Etude des actions en fonction des politiques

Le tableau 51, issu des résultats de Multipol, contient le score des actions en fonctions des politiques, c'est-à-dire les notes affectées aux actions suivant les critères, pondérées par les jeux de poids de critères des politiques. On peut y lire également, la moyenne, l'écart type et le rang des actions par politique.

Tableau 51: Matrice d'évaluation des actions en fonction des politiques

	PPub1	PPub2	PPub3	PPub4	PPub5	PPub6	Moy.	Ec. Ty	Numéro
7.Agenda21	18.1	15.2	13.6	12.9	16	14.6	15.1	1.7	9
6.démocLoc	15.5	13.5	12.5	12.6	15.2	14.3	13.9	1.2	8
4.Crois_Sp	12.2	12	12.9	12.9	12.8	13.8	12.8	0.6	7
4.Urb_LoAc	9.8	10	10.8	10.5	10	10.8	10.3	0.4	4
6.PPP	12	11.1	10.4	11	12.6	11.9	11.5	0.8	5
4.Inf_Tsp	11.3	12.2	13.1	12.2	11	11.6	11.9	0.7	6
4.Mixi_urb	7.8	8	9	9.3	9.9	10.4	9.1	0.9	2
4.Dens_fon	8.6	8.6	9.7	10.6	11	12.1	10.1	1.3	3
4.Att_cent	5.2	6.1	7.3	7.5	7.8	7.8	7	1	1

© IPSOR-EPTA-MULTIPOL

Une lecture absolue de la matrice d'évaluation des actions en fonction des politiques montre que l'action de relance de l'Agenda 21 de la ville de Sousse surclasse toutes les autres actions quelle que soit la politique adoptée (moyenne la plus élevée de 15,1). Ceci peut s'expliquer par le caractère transversal de cette action et de sa double finalité explicite de

³⁴⁸ Il s'agit du produit de la matrice d'évaluation des actions par rapport aux critères et de la transposée de la matrice d'évaluation des politiques par rapport aux mêmes critères.

développement urbain durable et de promotion de la qualité de vie dans la ville. L'agenda 21 englobe une série d'interventions touchant directement le cadre et la qualité de vie des citoyens. Cette action est la plus ambitieuse des actions compte tenu de sa capacité « théorique » à promouvoir les perspectives de développement de la ville aux différentes échelles.

Cependant, pour notre cas d'étude, cette action est également la plus risquée (l'écart type le plus important de 1,7). Elle nécessite une attention particulière et un traitement spécifique. Ceci peut s'expliquer par l'échec de la première expérience de l'Agenda 21 de la ville en 2004. Malgré l'appui politique pour l'Agenda à l'échelle nationale et la qualité du diagnostic élaboré par l'équipe du travail, le projet a été enterré, quelques mois après son lancement, par les décideurs locaux contestant les faits et les points faibles soulevés lors de la première phase.

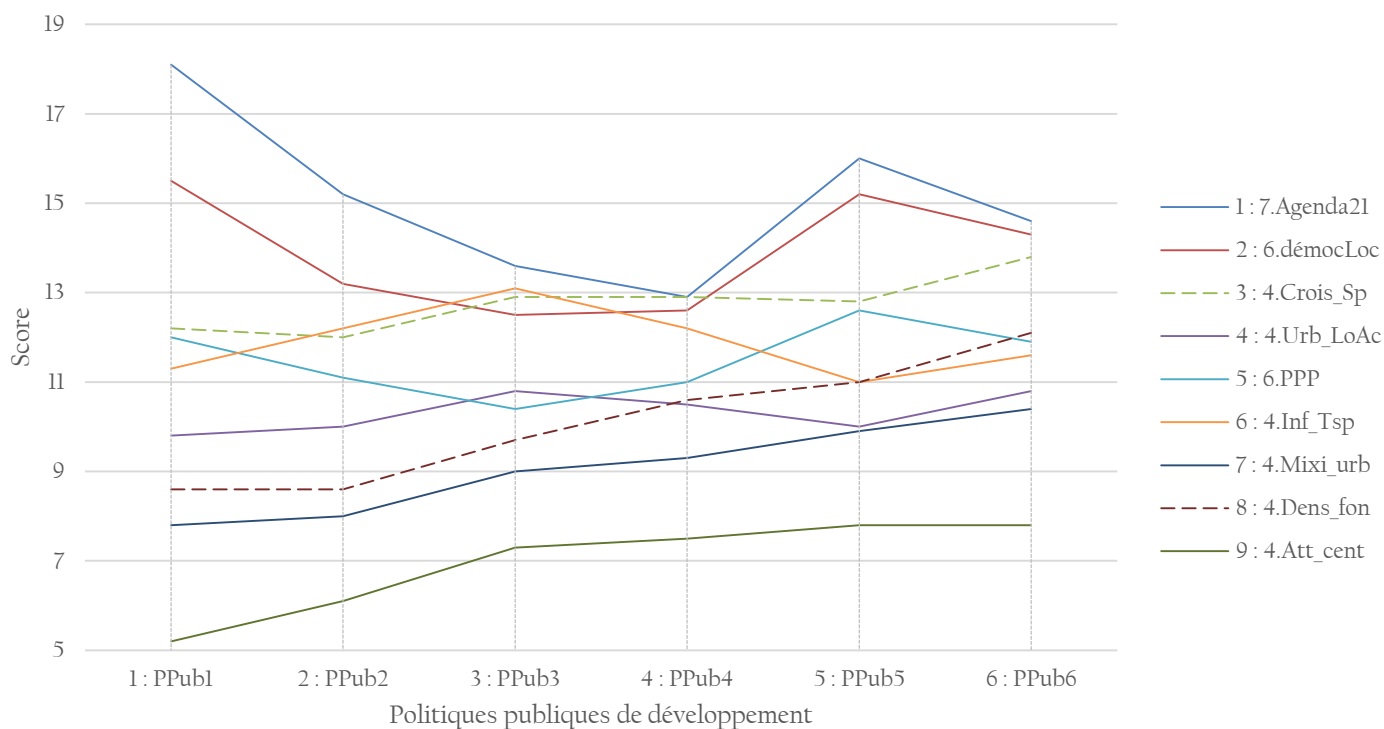
Au niveau du même tableau, nous constatons également que les deux actions les moins risquées ont plutôt une assise spatiale. Avec des écarts types de l'ordre de 0,4 et de 0,6, les actions de « maîtrise de la croissance spatiale » et de « logiques d'urbanisation de la ville » sont les plus sûres qui permettent d'engager Sousse sur la voie de la durabilité urbaine.

Pour les actions les moins notées, nous soulignons essentiellement le cas des actions d'attractivité du centre et de mixité urbaine qui affichent des notes en-dessous de la moyenne pratiquement pour toutes les politiques (exception faite pour la première action dans la politique publique 6).

La matrice d'évaluation des actions en fonction des politiques permet également de hiérarchiser les actions en se basant sur une double lecture des moyennes et des écarts types dégagés. Les trois premières actions reflètent trois dimensions différentes : celles relatives au milieu écologique et contexte de durabilité (1), aux structures d'organisation et processus de développement (2) et au contexte spatial et stratégies d'occupation des sols (3). Elles sont suivies par les actions de « développement de l'infrastructure de Transport » appartenant à cette dernière dimension et de l'action de « participation des parties prenantes ».

2.1.1.1. PLAN DES PROFILS

Le plan des profils permet de visualiser pour chaque action, le score obtenu par politique. Il correspond à la matrice d'évaluation des actions en fonction des politiques. Nous recourons aux plan des profils afin de dégager les différentes similitudes / dissimilitudes entre les actions prises deux par deux. A partir de l'illustration graphique de la matrice d'évaluation des actions en fonction des politiques, nous avons essayé de faire un rapprochement entre les courbes du plan des profils prises deux à deux.



Graphique 29: Plan des profils (actions en fonction des politiques)

Nos principaux constats peuvent être récapitulés comme suit :

- Une première similitude a été constatée entre la répartition des évaluations relatives aux actions de « relance de l'agenda 21 », de « démocratie locale » et de « participation des parties prenantes » en fonction des différentes politiques: les trois courbes sont pratiquement parallèles.
- Ce même constat de courbes parallèles est à soulever entre les distributions, d'un côté, entre la maîtrise de la croissance spatiale et les logiques et actions d'urbanisation et d'un autre côté, entre la maîtrise de la croissance spatiale et l'action de « densification fonctionnelle ».
- Un dernier exemple de similitude entre la mixité urbaine et l'attractivité du centre-ville s'est relevé. Ces actions présentent le même comportement d'évolution en fonction des politiques et gardent approximativement les mêmes écarts de notation pour chaque critère. Bien que la mixité surclasse visiblement l'attractivité du centre-ville, il est à préciser ces deux actions sont les moins notées au niveau de toutes les politiques.

2.1.2. PLAN DE SENSIBILITÉ DES CLASSEMENTS

Le plan de sensibilité des classements des actions est une illustration bidimensionnelle permettant de classer les actions en quatre catégories essentielles à savoir: Les actions recommandées dites aussi « très souhaitables », les actions à résultats moyens, les actions à éviter et les actions risquées. Cette répartition est fondée sur la combinaison de deux éléments

de la matrice output d'évaluation des actions en fonction des politiques. Le score moyen est enregistré en ordonné et l'indicateur d'instabilité (écart type) en abscisse.

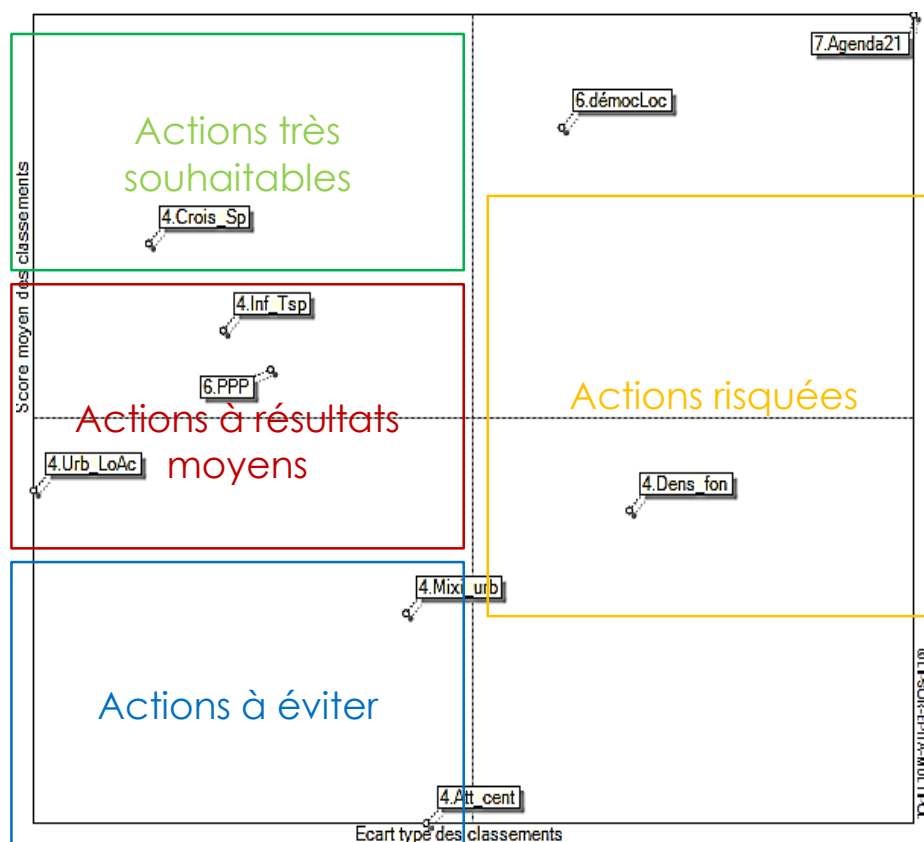


Figure 40 : Plan de sensibilité des classements (actions)

Sur le plan de sensibilité des classements (Figure 40), les neuf actions clés retenues à partir de notre analyse Micmac sont réparties principalement sur quatre cadres générés par les moyennes des scores moyens et des écarts types de déplacements. Par rapport à la moyenne des écarts types, six actions ont un risque au-dessous de la moyenne. Il s'agit de l'attractivité du centre-ville, la mixité urbaine, l'urbanisation et logiques d'action, la participation des parties prenantes, le développement de l'infrastructure de transport et la croissance urbaine.

Les actions risquées, à savoir la densité fonctionnelle, la démocratie locale et la relance de l'Agenda 21, représentent un tiers des actions (3 sur 9). Cependant, une seule action risquée est à rejeter compte tenu de son faible apport (score moyen en termes d'écart-type en-dessous de la moyenne). Il s'agit de l'action de la densification fonctionnelle. Les deux autres actions à risque élevé à savoir « la relance de l'agenda 21 » et la « démocratie locale » ont un apport déterminant et surclassent toutes les autres actions du côté de la conformité avec les exigences de la durabilité. Les actions recommandées appartiennent aux classes des actions souhaitables et à résultats moyens mais surs. Pour la première catégorie, « la maîtrise de la croissance spatiale » de la ville est l'action la plus porteuse pour le processus de développement urbain. Elle devance les actions de « développement de l'infrastructure du transport », de « participation des parties prenantes » et de « logiques d'urbanisation » de la ville.

La hiérarchie «verticale» de ces quatre dernières actions illustre les priorités de l'intervention publique locale visant la durabilité. La territorialisation des décisions de développement de la ville s'impose au niveau de la ville mais également au niveau de l'intervention. Ce pilotage, voulu participatif, doit intégrer dans toutes ses phases le développement de la composante infrastructure du transport dans la ville.

2.1.3. PLAN DE PROXIMITÉ ENTRE ACTIONS ET POLITIQUES

Le plan de proximité permet de repérer les actions à privilégier suivant les politiques ainsi que les convergences entre politiques sur des actions données. Pour notre cas, il s'agit plutôt d'un plan qui permet une représentation spatiale de données composées de six politiques et de neuf actions. Techniquement, le plan de proximité est un calcul qui résulte d'une Analyse Factorielle des Correspondances (AFC) qui est déterminé à partir de la matrice d'évaluation des actions en fonction des politiques.

La lecture bidimensionnelle du plan de proximité est à l'origine de l'identification des grandes orientations de développement de la ville et ainsi que des modalités d'action qui y sont liées statistiquement. Au niveau de l'interprétation du plan de proximité, la démarche obéit aux règles de proximité (1) (dite aussi d'attraction ou de ressemblance entre deux ou plusieurs politiques ou entre une politique et un ensemble d'actions) et d'éloignement (2) (dit également répulsion ou dissemblance). L'éloignement d'une politique par rapport à une autre ou par rapport à une action publique indique une répulsion.

La figure 41 illustre le premier plan de proximité de notre démarche Multipol. Au niveau de l'attraction entre action(s) et politique(s) publique(s) dans la ville de Sousse, nous constatons que la Politique publique 1 (Au-delà de la concurrence : Pour une complémentarité régionale et un développement « horizontalisé41 ») est intimement liée à l'action de « relance de l'agenda 21 » de la ville de Sousse. Ceci trouve son explication dans le partage des principes de pluralité des échelles spatiales, des intervenants (acteurs), de développement équilibré et multidimensionnel. La position de ce couple est renforcée par deux autres actions appartenant initialement à la dimension de modélisation et d'analyse « Structures d'organisation et processus de développement » qu'elle partage avec la politique publique 1.

Pour la deuxième politique publique (PPub 2) relative à « un nouveau pouvoir pour la ville : nouvelles ambitions de prospérité économique », la proximité est repérée plutôt avec deux variables spatiales de « logiques d'urbanisation » et de « maîtrise de la croissance spatiale ». Cette dernière action est équidistante des politiques de « nouvelles ambitions de prospérité économique » (PPub 2) et de « l'europanisation de la ville de Sousse » (PPub 3) et proche de la politique publique 4 relative à la conscience écologique. Pour ces trois dernières politiques publiques, l'action « logiques d'urbanisation » fait preuve d'une position comparable à celle de l'action de la « maîtrise de la croissance spatiale ».

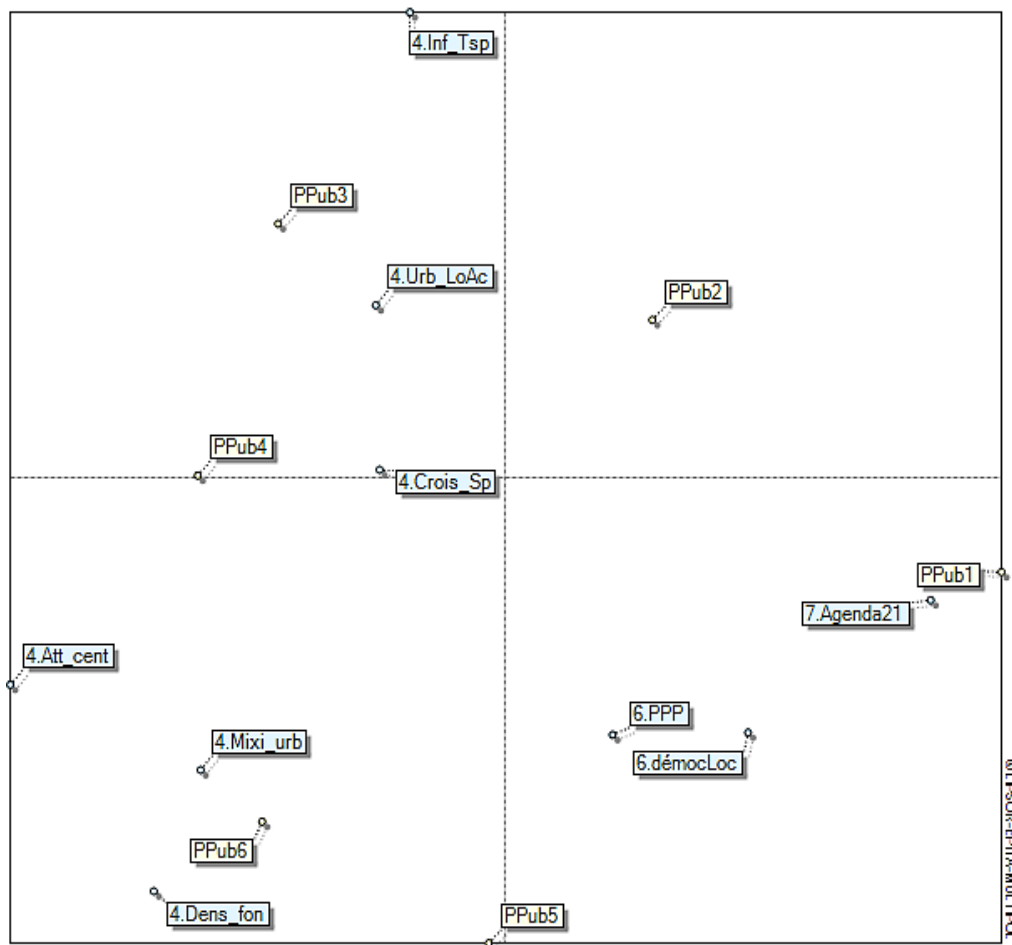


Figure 41 : Plan de proximité entre actions et politiques

Du côté de la proximité entre les politiques, seules les couples (politique publique 3, politique publique 4) et (politique publique 5, politique publique 6) représentent une ressemblance relative des politiques envisagées par chaque couple et ce relativement aux actions spécifiques à la dimension d'occupation du sol. Les politiques publiques d'eupéanisation (3), de conscience écologique (4) et de tentatives ratées (6) mobilisent essentiellement des actions clés à caractère spatiale. Bien qu'elle se soit penchée en partie, comme les politiques citées, sur des approches spatiales, la politique publique de la mise à niveau des territoires prioritaires se distingue par sa proximité de deux actions relevant de la dimension «structures d'organisation et processus de développement».

L'intervention publique dans le développement de l'infrastructure de transport dans la ville de Sousse prend plutôt une connotation économique explicite avec le rapprochement entre l'action en question et les politiques publiques de «nouvelles ambitions de prospérité économique» (2) et «d'eupéanisation de la ville de Sousse» (3).

Au niveau de la dissemblance entre les politiques et à partir des positions qu'elles occupent sur le plan de proximité, nous relevons la répulsion entre, d'un côté, les politiques publiques 1 et 2 et d'un autre côté, les politiques publiques 3, 4 et 6. La politique publique 5 occupe une position mitigée.

2.2. Etude des politiques en fonction des scénarios

Le tableau 52 ci-dessous représente la matrice d'évaluation des politiques en fonction des scénarios issue du calcul sous Multipol. Il s'agit du score des actions en fonctions des politiques, c'est-à-dire les notes affectées aux six politiques suivant les critères de durabilité retenus, pondérées par les jeux de poids de critères des scénarios d'évolution(s) territoriale(s). De façon identique à la démarche adoptée pour la matrice d'évaluation des actions en fonction des politiques publiques, nous pouvons y lire également, la moyenne, l'écart type et le rang des politiques par scénario.

Tableau 52: Matrice d'évaluation des politiques en fonction des scénarios

	35A	35B	35C	35D	35E	Moy.	Ec. Ty	Numéro
PPub1	18	19.6	14.8	15.9	17.5	17.1	1.7	5
PPub2	15.1	17	14.7	16.5	17.2	16.1	1	3
PPub3	12.2	15.8	15.3	18.7	17.1	15.8	2.2	2
PPub4	9.3	16.6	17.1	17.4	16.8	15.4	3.1	1
PPub5	15	18.3	17.6	20.4	17.1	17.7	1.7	6
PPub6	9.9	18.9	18.8	19.2	17.2	16.8	3.5	4

© LPSOR-EPITA-MULTIPOL

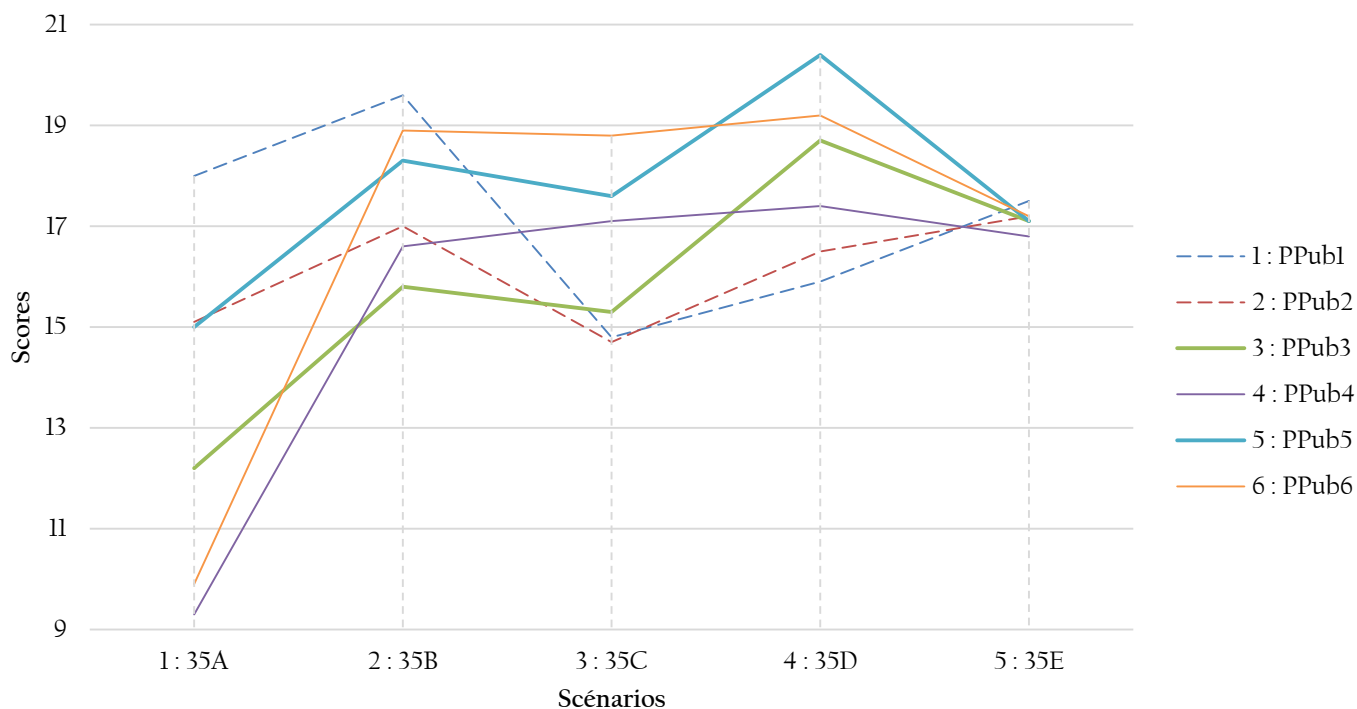
La première des remarques qu'inspire sa lecture est sans doute l'importance des valeurs maximales affichées par toutes les politiques publiques de développement (17,2 et plus). En effet, d'après les scores affichés dans le tableau 52, les politiques PPub 5 et PPub 4 sont les politiques largement notées. La première, relative à la mise à niveau des territoires prioritaires, est particulièrement mieux notée pour le scénario 35D avec un score de l'ordre de 20,4. Cette priorisation est légitime pour un scénario prévoyant une « polarisation territoriale et une ségrégation fonctionnelle » et par conséquent un repli de la vocation résidentielle de la ville au profit des activités. La valeur minimale est relative à la politique de conscience écologique (PPub 4) qui affiche un score de 9,3 pour le scénario tendanciel 35A.

Lu verticalement, ce dernier est celui illustrant le plus de variabilité de notation entre les six politiques en lignes: 9,3 pour la quatrième politique publique et 18 pour la première politique publique relative au développement horizontalisé. Par opposition à ce scénario à forte variabilité, le scénario 35E est le plus stable (faible dispersion) quelle que soit la politique publique adoptée. L'écart entre les deux valeurs extrêmes ne dépasse pas les 0,7 point.

L'analyse des colonnes relatives à la moyenne, à l'écart type et au rang dégagé sur la base de la combinaison des deux premiers éléments nous renseigne sur les politiques les plus sûres (tout comme celles les plus risquées) et celles les plus porteuses. La politique la plus porteuse est la politique publique 5 de mise à niveau des territoires avec le score moyen le plus élevé (17,7). Elle surclasse globalement toutes les autres compte tenu de la politique publique affichant de nouvelles ambitions économiques dont le rang est saisissant. Le développement économique se présente en tant qu'invariante de la future intervention publique de développement territorial dans la région de Sousse.

2.2.1. PLAN DES PROFILS

Comme nous l'avons précisé dans le 2.1.1., le plan des profils permet de visualiser, pour chaque élément analysé (politique publique dans notre cas), le score obtenu par scénario. Il représente autrement dit la matrice d'évaluation des politiques en fonction des scénarios. Comme au niveau du plan des profils, nous visons à dégager principalement les analogies entre les six politiques possibles prises en sous-groupes (essentiellement deux à deux).



Graphique 30: Plan des profils (politiques en fonction des scénarios)

A partir du graphique 30, nous repérons trois types de similitude entre l'éventail des politiques publiques de développement prises deux à deux.

- **La politique publique 1 vs la politique publique 2**: L'écart entre les deux politiques est nettement visible pour les scénarios 35A et 35B caractérisés par des objectifs clairement proactifs. Le développement horizontalisé et intégré devance l'option d'un choix en matière de développement régional à caractère séquentiel et ayant une assise économique. Pour les trois scénarios restants, caractérisés par des difficultés visibles quant à la conception et/ou l'opérationnalisation du modèle de développement territorial spécifique pour la ville de Sousse, il est visible que les politiques 1 et 2 convergent et auront un apport comparable. Pour le scénario 35D, une légère préférence est attribuée à la politique 2 à vocation économique. La crise donne plutôt la priorité à l'économique.
- **La politique publique 3 vs la politique publique 5**: Pour les politiques publiques relatives à l'europanisation de la ville (PPub 3) et à la mise à niveau des territoires prioritaires (PPub 5), la position prise par ce couple dans chaque scénario est

comparable pour les 4 premiers. L'investissement en matière sociale est à avantager par les décideurs publics quelle que soit la nature des mutations qui caractériseront l'avenir de la ville. L'intérêt pour le social devance explicitement et simplement la transposition des expériences des autres villes et agglomérations ayant, peut-être, des apports moins sûrs pour les catégories fragiles de la société soussienne. Au cas où le scénario de dégradation de la qualité de vie et perte de rayonnement (35E) se réalise, les décideurs publics se trouveront pratiquement indifférents entre les six politiques. La situation « critique » est alors sensible à toute amélioration et à toute initiative de développement.

- La politique publique 4 vs la politique publique 6 : Tendanciellement, ces deux politiques publiques sont les moins notées. La politique publique 6 relative aux modèles de développement urbain entre innovation et bricolage surpasse la politique publique 4 de souci de l'environnemental au niveau de tout scénario envisagé. Cependant, l'écart est nettement plus constaté dans le contexte du scénario 35B de double attractivité maximale résidentielle et d'emploi qui devance toutefois les scénarios 35D et 35C. La politique publique 4 est insensiblement la moins notée pour le scénario de crise urbaine 35E tout comme pour le scénario tendanciel. Ceci trouve son explication dans le fait qu'en situation de crise, l'environnement ne peut pas être traité en tant que priorité alors que la durabilité environnementale est perçue plutôt comme le résultat d'un développement socioéconomique stable.

2.2.2. PLAN DE SENSIBILITÉ DES CLASSEMENTS

Le Plan de sensibilité des classements nous aidera à répertorier les politiques en sous-groupes homogènes en fonction de l'importance de leurs apports potentiels appréciés par nos treize répondants et de la variabilité de ces notations d'un scénario à l'autre (risque potentiel). Menant la même approche qu'au niveau du plan de sensibilité relatif aux actions publiques, nous distinguons quatre sous-familles de politiques visiblement illustrées par la figure 42 :

- **Les politiques souhaitables**: Cette catégorie regroupe les politiques affichant une moyenne élevée et un écart type faible (en-dessous de la moyenne). Pour notre cas d'étude, cette catégorie renferme les politiques publiques de développement territorial relatives au développement horizontalisé (PPub 1) et à la mise à niveau des territoires sensibles (PPub 5). Selon le plan ci-après, pour un même niveau de risque, l'option d'investissement dans l'amélioration des conditions de vie de la population en général et de la population défavorisée de la ville de Sousse en particulier paraît la plus insistante. Le futur développement de la ville, voulu intégré, exige une première intervention au profit des zones les plus sensibles (Cité El Matar, Cité Ghodrane, Cité Taffèla etc.) afin d'éviter de se retrouver face à un territoire confronté à deux vitesses de développement.
- **Les politiques à éviter**: Cette catégorie regroupe les politiques ayant à la fois un faible score moyen et un faible écart type. Pour notre cas d'étude, cette catégorie renferme les politiques publiques de développement territorial relatives au développement à assise plutôt économique (Politique publique 2) et à la relance des mécanismes classiques de

développement (Politique publique 3). L'exclusion de ces deux politiques publiques est justifiée par leur faible apport relatif comparativement aux politiques publiques souhaitables.

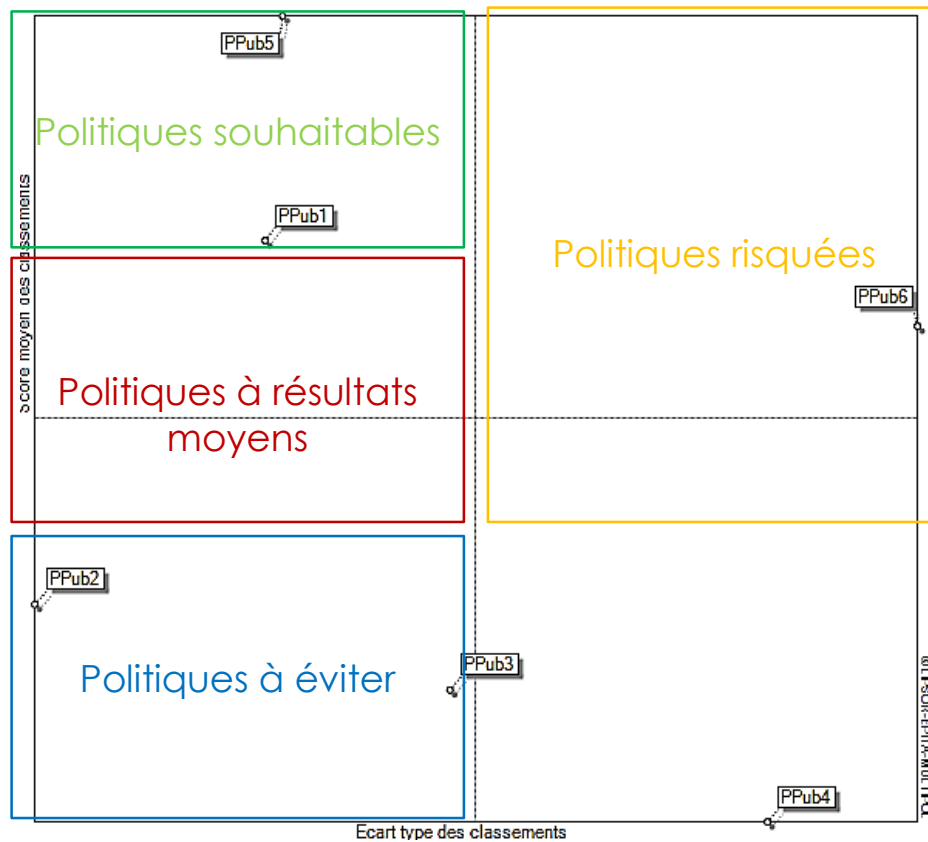


Figure 42 : Plan de sensibilité des classements (politiques)

- Les **politiques risquées** : sont plutôt celles ayant un score moyen qui gravite autour de la moyenne des scores moyens des classements et un écart type relevant des classements élevé. Parmi les six politiques de départ, une seule appartient à cette catégorie : celle relative aux modèles de développement urbain hybride entre innovation et bricolage (PPub 6). Bien qu'il s'agisse de la troisième politique la plus porteuse pour le cadre de vie urbain, cette politique publique est la plus risquée et ne présente aucune garantie de réussite pour l'avenir.

2.2.3. PLAN DE PROXIMITÉ ENTRE POLITIQUES ET SCÉNARIOS

Le dernier élément de notre évaluation des politiques publiques de développement en fonction des scénarios porte sur le plan de proximité. Ce dernier permettra d'identifier les politiques (ou combinaison de politiques) à privilégier suivant les scénarios de mutations ainsi que les convergences entre elles pour chaque scénario à part.

Bien qu'il s'agisse du même plan permettant une représentation spatiale des données de la matrice d'évaluation, l'interprétation diffère entre la matrice d'évaluation des actions en fonction des politiques et celle d'évaluation des politiques en fonction des scénarios par

rapport à la finalité recherchée et bien évidemment compte tenu de la nature différente des données d'entrée.

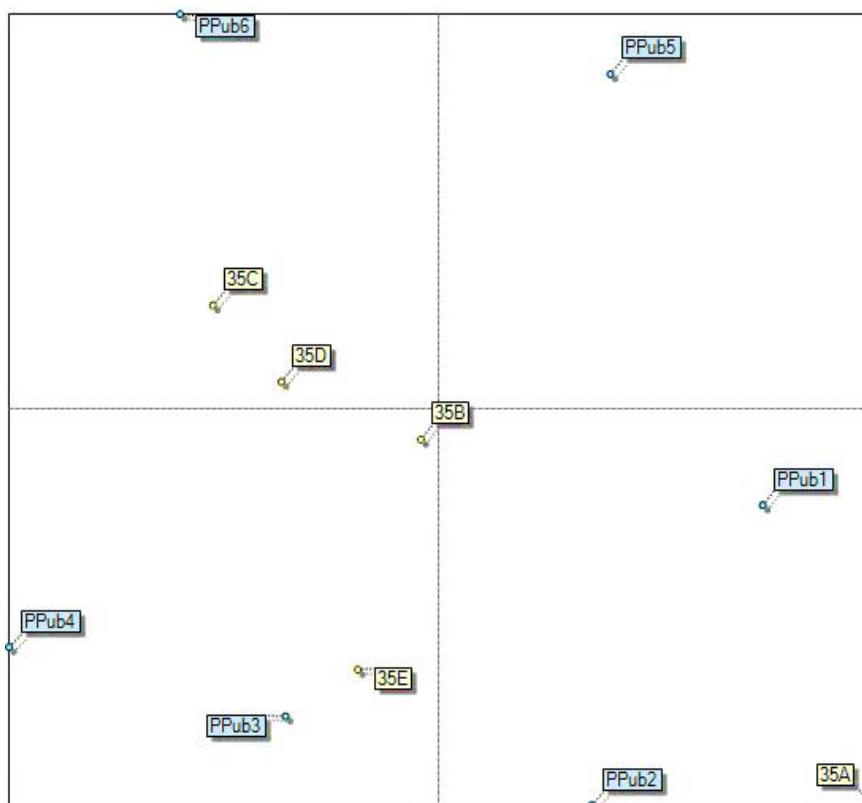


Figure 43 : Plan de proximité entre politiques et scénarios

Pour une meilleure visibilité, le tableau 53 suivant synthétise le plan de proximité entre politiques et scénarios illustré par la figure 43. Avec ce tableau nous voulons être en mesure de repérer les correspondances entre, d'un côté, les politiques et d'un autre côté, les politiques et les scénarios.

Tableau 53: Tableau de correspondance (non correspondance) entre politiques et scénarios

	PPub 1	PPub 2	PPub 3	PPub 4	PPub 5	PPub 6
PPub 1	35A - 35B	35A	35B	-	-	-
PPub 2		35A - 35B	35E	35B	-	-
PPub 3			35B - 35E	35E	-	-
PPub 4				35C	-	35C
PPub 5					-	-
PPub 6						35D - 35C

En effet, pour le scénario tendanciel 35A, les politiques publiques de développement les plus adaptées sont celles qui vont permettre de faire face aux importantes évolutions démographiques et de dédoublement des postes d'emploi dans notre bassin d'étude. Il s'agit essentiellement des politiques PPub 1 et PPub 2 ayant pour finalité le développement, qu'il soit économique ou territorial. Pour le scénario 35B de double attractivité maximale, la proximité entre cette alternative et les diverses politiques peut être présentée selon deux lectures différentes mais complémentaires : une absolue et une autre relative. En effet, la lecture absolue

permet de distinguer la politique publique 1 comme celle permettant de garantir la réalisation des nouvelles ambitions de prospérité économique. Selon la lecture relative, le plan illustre une position mitigée et indécise entre les politiques publiques 2, 3 et 4.

Le scénario 35C, présumant une cohabitation difficile avec le projet de Tunisia Economic City à Enfidha au nord de la ville, mobilise deux politiques publiques à risque élevé (PPub 4 et PPub 6). La première, axée sur les incidences écologiques, est une abstraction non fidèle de la réelle incidence de ce projet sur la ville et la région de Sousse. La seconde, à la recherche de résultats immédiats, fait défaut au niveau du choix de la façon de faire la plus appropriée pour l'avenir de la ville. Le scénario 35D de polarisation territoriale et ségrégation fonctionnelle partage la même position et les mêmes interrogations que le scénario 35C quant à l'avenir. Le moins probable des scénarios de développement de la ville prévoyant la dégradation de la qualité de vie dans la ville et la perte de son rayonnement 35E nécessite plutôt la persévérance de l'intervention publique ainsi que la régularité de l'action afin de maintenir, malgré tout, une qualité de vie « acceptable » et acceptée par les habitants de la ville. La politique publique 5 occupe une position éloignée des différents scénarios. Cette dernière est même opposée aux positions de la majorité des futures configurations.

Jusqu'au là, nous avons pu dresser une maquette opérationnelle complète du processus de prise de décision en matière de développement territorial de la ville de Sousse face aux enjeux de la durabilité synthétisée dans le tableau de cohérence 54. Conformément au développement théorique et conceptuel du premier chapitre, nous avons essayé de comprendre, à travers le cas de la ville de Sousse, la nature de relations entre les actions publiques de court terme émanant de la libre volonté des décideurs et les scénarios de développement ayant des invariants contextuels, démographiques et socioéconomiques.

Tableau 54 : Synthèse de la cohérence « actions publiques / politiques publiques / scénarios »

	Rang	actions publiques	Pol. Souhaitables		Pol. Risquée	Pol. À éviter		
			Ppub5	PPub 1	Ppub6	PPub 2	PPub3	PPub4
Actions prometteuses mais risquées	1	Relance de l'agenda 21 de la ville de Sousse						
	2	démocratie locale						
Actions souhaitables	3	Croissance spatiale						
	4	développement de l'infrastructure de Transport				✓	✓	✓
Actions à risque moyen	5	Participation des parties prenantes						
	6	Logique et actions d'urbanisation				✓	✓	✓
Action risquée	7	Densité fonctionnelle	✓					
Actions à éviter	8	Mixité urbaine des activités	✓		✓			
	9	Attractivité du centre-ville			✓			
Scénarios souhaitables		Sénario 35B				✓	✓	✓
		Sénario 35A				✓		
Scénario à risque		Sénario 35D						
Scénarios à éviter		Sénario 35E						
		Sénario 35C						

Le développement durable voulu de la ville de Sousse doit ainsi être couplé avec une attractivité exponentielle de la ville à l'horizon de 2035. Pôle à la fois résidentiel et d'activités, le bassin soussien doit garder son rythme intense d'investissement et d'extension et à la limite de densification urbaine. Ce développement passe nécessairement par la relance de l'Agenda 21 de la ville dans une perspective plus large que celle de la complémentarité et de l'intégration des différentes échelles territoriales. La forte mobilisation des acteurs locaux, régionaux et

nationaux qui caractérise la politique publique « PPub 1 » sera opérationnalisée à travers le renforcement³⁴⁹ du processus de démocratie locale via la participation des différentes parties prenantes. A partir de nos résultats, un pilotage réussi du développement de la ville doit justifier le partage d'une même vision concertée par la majorité des groupes d'intérêt. Avec ses nouvelles prérogatives, le conseil régional de développement CRDév est appelé à jouer pleinement son rôle de locomotive de développement de la région et d'autorité modératrice tout en s'inscrivant dans une synergie technique et financière à l'échelle locale, régionale et départementale entre les sphères d'acteurs publics et privés. En se référant aux différentes mutations contextuelles qui caractérisent la nouvelle Tunisie, une pensée plus proactive peut même envisager la mise en place d'autres institutions régionales dotées d'autonomie réelle et en charge de la coordination des actions et politiques de développement. Les réformes institutionnelles et organisationnelles du territoire national seront la tête des préoccupations de la nouvelle Assemblée des Représentants du Peuple (ARP) élus en 2014.

Dans ce sixième et dernier chapitre de notre thèse, et après nous être assurés de la robustesse du modèle d'interaction transport - occupation du sol développé pour la ville de Sousse dans le cinquième chapitre, nous avons commencé par la simulation des différents scénarios précédemment élaboré. Nous nous sommes concentrés sur les incidences des mutations territoriales « hypothétiques » sur la mobilité des individus. La dissection a été voulue fine et elle a touché la fluidité du trafic, l'accessibilité et les conditions de déplacements en termes de temps, de coût et de distance. Les résultats simulés permettant de hiérarchiser les cinq scénarios ont été confrontés aux résultats qualitatifs afin de justifier leurs évaluations par rapport aux critères de la durabilité issus de la littérature. La qualité du processus de prise de la décision stratégique en matière du développement territorial est tributaire certainement de la fiabilité des différents résultats dégagés et de leur intégration sur la voie de la durabilité urbaine telle qu'elle a été conçue au début de la présente recherche.

³⁴⁹ Conformément à une application rigoureuse des orientations et directives de la nouvelle constitution tunisienne de 2014.

Conclusion générale

Quelques précisions relatives à la pluralité des positionnements

Le souci permanent d'inscrire ce travail à la fois en sciences du territoire et en sciences de gestion était la principale motivation de la majorité des choix théoriques, méthodologiques et empiriques auxquels nous avons fait recours tout au long de notre thèse. En effet, les différents croisements entre les deux champs disciplinaires ouvrent sur des thématiques de grande pertinence académique et managériale couvrant des larges domaines de l'investigation scientifique. Dans notre cas, il s'agit d'un rapprochement entre ces deux sphères et plus particulièrement entre le management public et le développement territorial à l'échelle urbaine. Cette nécessité, qui trouve amplement ses principales résonances dans des travaux de recherche européens et nord-américains, est nettement défailante dans la majorité des pays du Sud. Les raisons sont communément connues et nous pouvons invoquer à titre indicatif : la centralisation excessive, l'autoritarisme des pouvoirs publics, la rigidité des systèmes politiques, l'absence de climat démocratique, etc.

Devant cette réalité incontestable, nous avons choisi de nous intéresser plutôt aux horizons temporels relativement longs et d'aborder la question du développement territorial d'une façon prospective en nous référant aux exigences de la durabilité urbaine. Classiquement réputé pour sa transversalité et sa pluridisciplinarité, le développement durable (Besancenot, 2006), abordé du côté des politiques publiques de développement, connaît souvent un statut ambigu car il est à la fois omniprésent dans les débats politiques, aux différentes échelles, portant sur les questions de prospérité et de croissance mais quasiment jamais explicité dans ces discours.

Pour notre thèse, visant à répondre aux impératifs de la durabilité, le rapprochement entre management public et développement territorial à l'échelle urbaine implique la prise en compte de l'environnement dans sa connotation large et dont les décisions doivent se traduire par un pilotage, à la fois cohérent, constructif et complet, des principales dynamiques et mutations de cette catégorie d'espace. Plusieurs itérations, ayant pour objet le trinôme planification urbaine - développement durable - management public, étaient ainsi nécessaires pour pouvoir hiérarchiser nos orientations méthodologiques et tracer les limites entre, d'une part, nos champs d'observation et d'investigation et, d'autre part, nos axes de recherche par rapport à un ensemble de phénomènes, systèmes et standards (voir Figure 1, p9). Ces réflexions ont été menées conformément à l'objectif principal de la présente recherche qui vise à porter, à partir du contexte tunisien, de nouveaux regards sur le développement des systèmes urbains

des pays du Sud en se basant sur une lecture critique des fondements et des logiques de la planification urbaine (Lacaze, 1990-95).

Afin de pouvoir répondre à cette finalité, un cadrage théorique appuyé par les principales notions clés de notre investigation, était indispensable. A titre d'exemple, pour la notion de durabilité, en admettant la pluralité et la variabilité des développements durables au sens de Mancebo (2009), nous avons proposé un processus spécifiant quatre types de durabilité en fonction des positions prises par les acteurs impliqués. Nous distinguons la durabilité attendue de celles voulue, rendue et perçue. Loin de son rôle théorique, cette proposition est d'une grande utilité pratique puisqu'elle permet de mesurer les écarts entre les catégories d'acteurs et facilite le repérage des insuffisances du processus décisionnel public souvent à l'origine de situations conflictuelles.

Cette proposition a été renforcée par une réflexion comparative de la suprématie de la planification urbaine, du développement durable et des politiques publiques qui a permis un repérage commode des différentes combinaisons possibles des trois « phénomènes » en optant pour la rétention de trois manifestations pour chaque concept. Il s'agit du développement durable (Bonhoure, 2008) considéré en tant que projet de société, option de développement ou culture politique. Les politiques publiques de leur côté peuvent être qualifiées soit de centralisation, d'intégration ou de décentralisation. Enfin, la planification urbaine oscille entre un simple processus soit sommatif, soit dominé ou encore intégré.

En nous intéressant au contexte tunisien à travers l'expérience de la ville de Sousse en tant que champ d'observation, d'analyse et de validation, ces constats, auraient eu, lors de la phase du lancement de notre thèse, des effets directs sur la conception de sa structure, sur nos choix et surtout sur la nature des réflexions menées. Cependant, après le 14 janvier 2011 et suite à la fracture constatée au niveau des mécanismes du fonctionnement public en général et de ceux spécifiques à la question du développement local et régional, nous avons essayé de déchiffrer les différents phénomènes y afférant, d'accompagner les diverses dynamiques pour, à la fin, adapter nos travaux aux principales mutations politico-économiques et sociales qui ont caractérisé et continuent à caractériser ce terrain d'investigation.

En effet, durant ces trois dernières années et à plusieurs reprises, de multiples mutations ont été à l'origine de notre décision d'opérer certains réajustements au niveau de la structure initialement prévue pour notre thèse. Ces changements ont été motivés dans un premier temps par la qualité de la représentativité de la réalité au niveau statique et dans un second temps par sa capacité prédictive des diverses évolutions, généralement imprévisibles.

Face aux réalités multiples et complexes de l'urbain et de son environnement, nous nous sommes proposés d'envisager un développement méthodologique pluridisciplinaire et intégré, comportant à la fois plusieurs niveaux d'analyse multicritère (Multipol), qualitative (Micmac et Mactor) et quantitative (Tranus). Ce recours est en lui-même une réponse à notre objectif de recherche rappelé précédemment et ventilé en termes d'outils, de méthodes et d'approches sous un angle prospectif. L'apport méthodologique tel qu'il a été voulu au niveau de l'introduction générale de cette recherche, consistait à concevoir un modèle de décision

publique hybride permettant d'associer les traits d'une planification urbaine adaptée à une planification urbaine multi-facettes (spatiale, sociale, économique, démographique, politique, etc.) et aux exigences de la durabilité.

L'intégration des différents résultats a été entachée d'une série de dysfonctionnements d'ordre technique, méthodologique et épistémologique. Ces problèmes conditionnent directement le processus de prise de décision en matière urbaine ainsi que la qualité de la décision publique adoptée. La comptabilisation des exigences du développement durable dans ce processus de prise de décision publique et politique, à l'échelle de la ville, accentue davantage l'intensité de ces problèmes.

La pluralité des positionnements théoriques et méthodologiques, sujets à des confrontations successives, doit être interprétée positivement puisqu'elle représente un atout de taille pour notre recherche expressément voulue transdisciplinaire (interdisciplinaire).

Structure et organisation du travail

Pour pouvoir répondre aux différentes attentes de nature théorique, méthodologique et empirique répertoriées dans l'introduction générale de cette thèse, nous avons articulé la structure de notre travail autour de six chapitres interdépendants. Servant classiquement de cadre général pour la recherche, le premier chapitre se donnait pour objectif principal de rendre compte des cadres conceptuel, disciplinaire et contextuel dans lesquels s'inscrit notre préoccupation centrale. A cet effet, la finalité du chapitre était ainsi de dresser un rapprochement épistémologique et théorique entre, d'un côté, les concepts de développement durable, de planification urbaine et de politique publique, et de l'autre, les disciplines et les approches qui les mobilisent. Comme nous l'avons déjà précisé, nous avons cherché à souligner les traits communs entre ces trois notions clés sous-tendant la thèse via des croisements à la fois disciplinaires, temporels, transversaux et territoriaux permettant de dégager les paliers de correspondance entre elles.

Les croisements effectués ont souligné l'importance de l'action publique dans le processus de décision en matière de développement urbain. Sur la base d'une double lecture des politiques et des actions, un cadrage de l'intervention publique a été opéré afin de démontrer l'intérêt que présente le management public et plus particulièrement le management territorial pour notre recherche non seulement en tant que champ d'investigation scientifique mais également en tant qu'élément de réponse aux exigences du développement des villes. Nous rappelons à ce niveau que les multiples fondements théoriques et champs épistémologiques avancés dans le premier chapitre ont été utilisés et combinés dans la construction d'une approche permettant d'appréhender autrement la question de la durabilité urbaine telle qu'elle a été antérieurement avancée. Nous avons voulu nous inscrire dans une logique constructive et conciliatrice entre les exigences de la durabilité et les exigences des

citadins quant à une qualité de vie meilleure. Cette logique propose ainsi d'intégrer la gouvernance, plus récemment reconnue comme quatrième pilier du développement durable³⁵⁰.

S'inscrivant dans le prolongement du premier chapitre, le second a été principalement consacré au développement urbain durable et à la construction méthodologique. Le cadrage théorique de la question abordée et le croisement entre diverses disciplines auxquelles nous avons fait appel ont été à la base du traitement de l'expérience tunisienne. Cette façon de faire était à l'origine du recours aux modèles LUTI (Land Use Transport Interaction) assurant une construction méthodologique pluridisciplinaire couvrant tous les champs de cette thèse. Le terrain d'étude de la ville de Sousse, soigneusement choisi, a fait l'objet d'une présentation puis d'un pré-diagnostic territorial.

L'objectif du troisième chapitre était de mener simultanément deux analyses qualitatives (quasi-quantitatives) afin de donner forme aux actions publiques et aux politiques de développement dans la ville de Sousse. Le recours à la boîte à outils de la prospective a été double en nous intéressant aux acteurs et aux variables au nombre de 16 et 54 respectivement. Avec une démarche méthodologique complète intégrant les deux outils de modélisation matricielle ainsi que le corpus des données à collecter, nous avons réussi à proposer, dans un premier résultat, la formulation de six politiques publiques urbaines potentielles par le biais de la hiérarchisation des acteurs et des objectifs de développement. Ce chapitre s'est achevé par l'identification des neuf actions publiques les plus déterminantes dans le processus décisionnel public appelées également actions clés. Il est à préciser à ce niveau que nous les listes raffinées d'acteurs et de variables ont été arrêtées suite à une série d'entretien avec deux communautés de praticiens et d'universitaires et en partant de plusieurs traitements documentaires : comparatif, spécifique, technique, sectoriel et institutionnel relatifs à l'année de référence 2010.

La préparation de l'analyse quantitative a fait l'objet du quatrième chapitre portant sur la conception, la structuration puis le calibrage d'un modèle Tranus spécifique au contexte d'étude soussien. Le modèle a été validé à partir des différentes données construites également pour 2010 à son niveau global et ses niveaux intermédiaires à plus de 80%. Cette validation a porté sur les relations fonctionnelles au sein du couple «système de transport-système d'occupation des sols» ainsi que sur leurs divers effets structurants conditionnant le devenir de la ville.

Après la quantification (chapitre 4) et la qualification (chapitre 3) des différents processus relatifs à l'année de référence 2010, nous avons cherché dans le cinquième chapitre à expliciter l'incidence des différentes options du futur retenues, suite à des travaux de prévision, sur l'incrémentation du modèle Tranus spécifique du contexte soussien. La fiabilité des inputs du sous-système « occupation du sol » a été vérifiée pour les besoins du processus d'incrémentation puisqu'elle est la garante de la qualité des simulations visées aux horizons de

³⁵⁰ « Dossier 2 : Gouvernance locale et Développement durable », Développement durable et territoires [En ligne], Dossier 2 | 2002, mis en ligne le 01 novembre 2003, consulté le 16 décembre 2014.
URL : <http://developpementdurable.revues.org/1068>

l'étude. Le processus de construction des futuribles de la ville de Sousse à l'horizon 2035 vient offrir à cette recherche la possibilité d'une lecture analytique multidimensionnelle et transversale.

Le travail de construction des scénarios de développement de la ville de Sousse à l'horizon 2035 puis l'incrémentation du modèle développé ont nécessité une attention particulière afin de pouvoir cerner le cadre hypothétique des scénarios à développer. La formulation s'est basée sur ce cadrage large couvrant les champs démographique (prévision résidentielle), spatial (croissance urbaine, densité) et socioéconomique (attractivité en matière d'emploi). Techniquement, l'opérationnalisation des données obtenues, traduite en incréments du modèle initial, a permis la simulation des scénarios élaborés conformément aux fondamentaux de la modélisation LUTM (Land Use - Transportation Modelling).

La dernière phase développée tout au long du sixième chapitre a consisté en une intégration des différents résultats intermédiaires qualitatifs et quantitatifs. Cette intégration a été précédée par une comparaison puis une évaluation des incidences de l'avènement des cinq scénarios développés dans le chapitre 5. La fin du 6^{ème} chapitre a été consacrée à notre analyse multicritère et ce, à travers la valorisation de la composante « durabilité » par le biais de six indicateurs soigneusement sélectionnés.

A partir des différents croisements, nous sommes parvenus à la conclusion qu'à l'échelle de la ville, un pilotage réussi du développement doit justifier préalablement le partage d'une même vision consensuellement par la majorité des groupes d'intérêt. Avec ses nouvelles prérogatives, le conseil régional de développement (à mettre en place) est appelé à jouer pleinement son rôle de locomotive de développement de la région et d'autorité modératrice tout en s'inscrivant dans la recherche de l'enclenchement d'une synergie technique et financière à l'échelle locale, régionale et « départementale » entre les sphères d'acteurs publics et d'acteurs privés. En nous référant aux différentes mutations contextuelles qui caractérisent la Tunisie nouvelle, une pensée plus proactive peut même envisager la mise en place d'autres institutions régionales dotées d'autonomie réelle et en charge de la coordination des actions et politiques de développement. Les réformes institutionnelles et organisationnelles du territoire national doivent être à la tête des préoccupations de la nouvelle Assemblée des Représentants du Peuple (ARP) élu en octobre 2014.

Apports et originalité de la recherche

Tout au long de cette thèse, la touche d'originalité que nous avons voulu donner à la présente recherche s'est manifestée à plusieurs reprises par la pluralité des croisements multidisciplinaires tant théoriques que pratiques et par des recours méthodologiques et épistémologiques hybrides. En effet, traitant d'une problématique à mi-chemin entre les sciences du politique et les sciences de la gestion avec ses deux volets de management public et de prospective et faisant appel aux outils d'économie spatiale et sectorielle, de géographie /urbanisme et d'analyse démographique, cette thèse a voulu dépasser les frontières classiques d'une recherche scientifique mono-disciplinaire. Ce choix, certes délicat, a été renforcé, sur le

plan théorique, par le choix du processus de la décision publique comme angle d'attaque de la principale question qui nous a interpellés.

Tel que l'illustre le tableau de l'annexe 14, cette volonté s'est traduite par un assortiment analytique multiaxial (qualitatif, quantitatif et multicritère) voulu homogène. En effet, au niveau méthodologique, le travail se distingue par sa proposition d'un modèle de décision publique hybride permettant de broser à grands traits d'une planification urbaine adaptée aux différents contextes actuels et potentiels ainsi qu'aux exigences de la durabilité. Le recours à la fois aux techniques de la prospective, aux modèles intégrés de déplacements et d'occupation du sol, à la simulation et aux techniques d'analyse multicritère, a permis une construction intégrée et itérative de plusieurs niveaux d'évaluations partielles (prévisionnelle, stratégique, économique, sociale, etc.) et d'un niveau d'évaluation global relatif à la durabilité.

Ce recours pluridisciplinaire a évidemment conditionné la nature et le format des inputs des diverses phases de notre démarche méthodologique globale. A titre d'illustration, nous pouvons faire la distinction entre les variables, les acteurs et les objectifs de l'analyse qualitative, les données à caractère sectoriel³⁵¹, socioéconomique, technique et spatiale relatives à l'analyse quantitative et les actions, politiques, scénarios issus des deux analyses précédentes auxquelles nous faisons appel lors de la synthèse multicritère. Synthétiquement, pour les besoins des diverses méthodes adoptées, les techniques de collectes des données adoptées peuvent être ventilées en quatre catégories principales :

- Revues de la littérature, documentaire, législative, technique (rapports et études) ;
- Entretiens non et semi directifs ;
- Grilles d'évaluation, et
- Calculs prévisionnels et estimations.

Au niveau managérial, le modèle conçu et testé pour la ville de Sousse a permis aux décideurs publics de disposer d'une grille synthétique d'informations issues d'une prise en compte quasi complète de la réalité urbaine. La démarche pourra servir de référent à d'autres villes tunisiennes et pourra, par conséquent, avoir un impact réel sur la qualité de leur développement.

De façon objective, nous distinguons trois catégories de résultats, chacune ayant fait l'objet d'un développement spécifique. Il s'agit des actions, des politiques et des scénarios de développement. Pour chaque catégorie, nous avons réussi à déterminer la typologie spécifique permettant la catégorisation des actions en termes de leur capacité à conditionner l'avenir du développement de la ville, les acteurs en termes de leur rapport de force et les scénarios en termes de leur probabilité et leur désirabilité de réalisation. Tel que l'atteste le tableau 55 ci-dessous, cette analyse se fait en suivant la diagonale.

Tableau 55 : Tableau de synthèse des niveaux d'analyse

³⁵¹ La qualification sectorielle admet deux lectures possibles et valides pour notre travail de thèse : une première, la plus restreinte, à connotation économique et une seconde plus large conforme au lexique de la modélisation sous Tranus (voir Chapitre 4 - Les concepts de base - p. 151).

	Actions Publiques	Politiques publiques	Scénarios de développement
Actions publiques	Catégorisation	EVALUATION	ANTICIPATION
Politiques publiques	MOBILISATION	catégorisation	EVALUATION
Scénarios de développement	OPERATIONALISATION	PRIORISATION	catégorisation

L'analyse Multipol s'est distinguée par sa capacité d'évaluation en deux temps des actions en fonction des politiques et des politiques en fonction des scénarios. Les résultats de ces cinq niveaux de catégorisation et d'évaluation avancés sont dégagés directement à partir des différents logiciels utilisés. Cependant, notre démarche nous permet également de nous intéresser aux résultats issus d'autres combinaisons. La correspondance entre les actions publiques de court terme et les scénarios de développement de la ville permet d'évaluer la capacité « anticipative » des acteurs par rapport au processus de développement auquel ils sont rattachés. En d'autres termes, cette logique permet de repérer, afin de les éviter, les actions inappropriées (par rapport aux attentes futures) source de l'émergence de micro-contraintes sectorielles et/ou fonctionnelles dont le cumul engendrera les ruptures au niveau global.

De son côté, la lecture verticale du tableau d'évaluation des actions en fonction des politiques permet de repérer les besoins de l'inscription d'une action par l'ensemble des politiques publiques sollicité. Dans le même sens, la même lecture spécifique à l'évaluation des politiques publiques en fonction des scénarios de développement est à l'origine de la priorisation des orientations de politiques publiques en fonction d'un scénario donné. Le dernier niveau d'évaluation selon le tableau 55 est réservé au repérage de la capacité d'opérationnalisation des actions par chaque scénario.

Bien que nous nous soyons inscrits dans cette logique analytique implicitement, nous avons préféré rappeler les principaux moments de notre démarche empirique. Cette logique d'ensemble peut servir à d'autres études, voire être utile dans d'autres domaines scientifiques.

Principaux résultats de la thèse

D'une façon plus précise, et pour notre contexte d'étude soussien, nous illustrons ci-après les principaux résultats des différentes phases méthodologiques. Le travail de synthèse auquel nous faisons recours dans cette conclusion générale porte ainsi sur les résultats essentiels de chaque niveau d'analyse pris un par un. Dans sa première exploration Micmac, l'analyse qualitative, ayant pour objectif de spécifier les traits généraux et distinctifs du processus de décision publique en matière de développement urbain justifiant les choix stratégiques et les futures orientations face aux exigences de la durabilité du contexte soussien, nous a permis de déterminer une hiérarchie des différents volets de l'intervention publique (actions publiques retenues) relatives au contexte d'étude ainsi que leurs dimensions respectives.

Tableau 56 : Tableau synoptique des principaux résultats de l'analyse qualitative

Analyse qualitative	<p>Finalité (1) : Spécifier les traits généraux et spécifiques du processus de décision publique en matière de développement urbain justifiant les choix stratégiques et les futures orientations face aux exigences de la durabilité.</p>	Micmac	<p>Finalité (1.1) : déterminer une hiérarchie des différents volets de l'intervention publique (actions publiques retenues) relatives au contexte d'étude soussien ainsi que leurs dimensions respectives</p>	20	Croissance spatiale	Dimension(s) Contexte spatial et stratégies d'occupation du sol			
		21		Densité fonctionnelle					
		22		Logiques et actions d'urbanisation					
		23		Attractivité du centre-ville					
		24		Mixité urbaine des activités					
		25		Développement de l'infrastructure de transport					
		40		Participation des parties prenantes	Structures d'organisation et processus de développement				
		41		Démocratie locale					
		45		Relance de l'agenda 21 de la ville de Sousse	Contexte de la durabilité				
				Mactor	<p>Finalité (1.2) : dresser un profiling des différentes politiques publiques de développement possibles compte tenu des rapports de forces entre les acteurs et leurs positions sur les objectifs de développement de la ville de Sousse.</p>	Echelle :			
6	Direction régionale du transport	Locale	Rég. Stric.	Rég. Agré.		Nationale			
7	Gouvernorat de Sousse	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>						
8	Conseil régional du développement	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>						
10	Ministère de l'Environnement et du DD			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			
12	Etat			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			
13	Opérateur du transport en commun		<input checked="" type="checkbox"/>						
15	Usagers		<input checked="" type="checkbox"/>						
16	Société civile	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				

Opérationnellement, ceci s'est traduit par la fixation d'une liste des neuf actions clés (voir tableau 56) nous permettant de dégager quatre constatations fondamentales pour notre recherche qui peuvent être illustrées comme suit :

- A l'échelle de la ville de Sousse et en matière du **développement urbain**, l'action publique future est **prioritairement territoriale**.
- L'action publique portant à la fois sur la planification et l'accompagnement du processus d'**occupation du sol** doit faire preuve d'un intérêt particulier accordé au développement de l'infrastructure de **transport**.
- Bien qu'il s'agisse, dans sa première version d'un échec pur et simple, la **relance de l'agenda 21** de la ville par les autorités locales élues en 2015 pourra conduire Sousse sur la voie de la **durabilité effective**.
- Pour le contexte soussien, la durabilité est, dans un premier temps, un choix nettement conditionné par la **volonté politique** et par la **participation des différentes parties prenantes** (rôle de la société civile).

La seconde partie de l'analyse qualitative illustrée dans le même tableau, a pour finalité de dresser un profilage des différentes politiques publiques de développement possibles de notre aire d'étude compte tenu des rapports de forces entre les acteurs et leurs positions sur les objectifs de développement de la ville de Sousse. A partir des outputs dégagés de Mactor ainsi que des différentes simulations relatives aux quatre échelles spatiales différentes, nous pouvons avancer les conclusions suivantes :

- Seul l'acteur **société civile** est "**déterminant**" au niveau des quatre échelles décisionnelles retenues à la fois.
- Compte tenu des nouvelles orientations en matière de l'organisation administrative et politique de la Tunisie dictées par sa nouvelle constitution, l'avenir de la ville sera conditionné par le **niveau et la façon d'implication de trois acteurs clés** dans le **processus de prise de la décision** à savoir : le conseil régional de développement, le gouvernorat et la direction régionale des transports.
- L'Etat et le **ministère chargé du développement durable** apporteront le soutien et l'appui nécessaires aux différents **projets et initiatives de développement** à l'échelle de la **collectivité**.

Pour le recours à la modélisation LUTM relative à notre analyse quantitative, le modèle proposé et validé pour la ville de Sousse présente des niveaux de détails intéressants en matière foncière, sociale, économique, technique, comportementale et décisionnelle. Sa structure, relativement complexe, vise à reproduire la réalité en simulant les différentes dynamiques actuelles et projetées de notre aire d'étude urbaine.

Tableau 57 : Tableau synoptique des principaux résultats de l'analyse quantitative

Analyse quantitative	Finalité (2) : Simuler diverses alternatives de développement de la ville de Sousse à l'horizon 2035 en s'appuyant sur l'interaction "transport - occupation du sol" comme soubassement d'une modélisation technico-économique spécifique au contexte d'étude soussien.	Finalité (2.1)	Tranus						
		Proposer un modèle Transus spécifique à la ville de Sousse et modéliser les différentes interactions en se référant aux données relatives aux années 2005 et 2010.	a	Foncier (espaces, sols, réserves)	04 types d'espace	03 types de Sol			
			b	Population (catégories de revenu)	03 Catégories de revenu				
			c	Activités économiques (secteurs / emplois)	05 secteurs productifs	03 secteurs publics			
			d	Infrastructure du transport (réseau)	04 catég. de routes	16 dérivés			
			e	Catégories de la demande (motifs)	06 motifs et 09 catégories retenues				
			f	Opérateurs / modes (offre de services)	05 publics	03 privés			
		Finalité (2.2)	Ecart		déplacements		Coût (mls)		
		Calibrer puis valider le modèle pour 2010 et analyser la situation de référence 10A			±5 % de la distribution des ménages	Int.	Ext.	Km	dép.
					±10 % de la distribution des emplois	355435	520530	302	791
	±20 % des déplacements émis (projections - PDU)	distance (Km)			Rép. Modale				
	±25 % des traits de la mobilité (projections - PDU)	dép.			jour.	Indiv.	Collec.		
	±20 % du parc automobile (projection - PDU)	2.62	9.05	56%	44%				
Finalité (2.3)			Hyp. 1	Hyp. 2	Hyp. 3	Hyp. 4			
Construire des scénarios contrastés en fonction des hypothèses d'évolution des dimensions démographique, économique et spatiale.			1	Structure d'âge	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	
			2	Taille de la population	1.2.1	1.2.2	1.2.3		
			3	Structure du marché et	2.1.1	2.1.2	2.1.3		
			4	nombre d'emplois	2.2.1	2.2.2	2.2.3		
			5	Orientations territoriales	2.3.1	2.3.2	2.3.3	2.3.4	
Finalité (2.4)			Dép. int.	Coût Km	dist. / dép.	Mod. Ind.			
Simuler sous Transus puis analyser et hiérarchiser les cinq scénarios de développement retenus.			35A	Évolutions tendanciennes	87%	69%	42%	85%	
			35B	Double attractivité maximale	70%	113%	3%	58%	
			35C	Cohabitation difficile	80%	55%	48%	62%	
			35D	Polarisation territoriale	-12%	118%	1%	-6%	
			35E	Perte de rayonnement	3%	104%	-2%	-37%	

Conformément à nos principales attentes, le recours aux techniques de la modélisation intégrée « transport - occupation du sol » offertes par Tranus, nous a permis de mettre davantage l'accent sur les incidences des différentes dynamiques spatiales (distribution des ménages et des emplois), économiques (emplois par secteur et par zone et structure du marché) et démographiques (croissance et structure par âge) sur les divers niveaux du système de déplacement et sur les conditions de mobilité des individus. Nous synthétisons ci-dessous les principales remarques issues du tableau 57 (finalités 2.1 et 2.2) et relatives au modèle calibré :

- Face à l'absence des données récentes relatives aux déplacements et à la mobilité urbaine dans notre périmètre d'étude, l'analyse de l'année de référence 2010 a pu souligner l'importance de la ville de Sousse en tant que **chef-lieu** de toute la région du centre-est, **nettement attractive des déplacements**.
- Avec Près de **900 000** déplacements par jour en 2010, la ville de Sousse a enregistré une hausse de plus que **86% en 6 ans**, ce qui revient à un **accroissement annuel moyen** de l'ordre de **11%**.
- Sur les **875 965** déplacements enregistrés, seulement **29%** des déplacements se font **dans le périmètre d'étude**.
- Les **modes individuels** satisfont plus que **56 %** des déplacements dans la ville de Sousse avec une nette prédominance de la **voiture particulière** (36%).
- La **distance moyenne** d'un déplacement est de l'ordre de **2,6 Km**, ce qui revient à plus que **9 Km** parcourus par jour et par individu.

En nous référant à cette « image » relative à l'année 2010, la simulation des différentes hypothèses retenues pour chaque configuration appelées également les incréments (finalité 2.3), montre des évolutions contrastées illustrées sous forme de matrices de déplacements, de temps, de distances et de coûts. La comparaison des différents scénarios sur la base des chiffres obtenus (2.4) nous permettent d'avancer les remarques suivantes :

- Dans les 25 ans constituant l'horizon de nos simulations, le coût kilométrique moyen d'un déplacement enregistra une évolution minimale de l'ordre de **55%** (35C) et qui pourra même **plus que doubler** (35B, 35D et 35E).
- Les évolutions les **moins importantes** en termes de **coût kilométrique moyen** seront enregistrées pour les scénarios présumant les **intensifications les plus fortes** des déplacements à l'intérieur du périmètre d'étude (**+87%** pour le scénario 35A et **80%** pour le scénario 35C).
- Contrairement aux autres scénarios qui présentent une situation de **quasi-stagnation** (entre -2et+3% sur 25 ans), ces deux derniers (35A et 35C) se distinguent également

par un **allongement** significatif des **distances moyennes parcourues** par déplacement de plus que **40%** par rapport à l'année de référence **2010**.

- En termes de nombre de déplacements générés, le recours aux **modes individuels** sera **intensifié** pour les trois premiers scénarios **35A** (907 063), **35B** (775 221) et **35C** (792 847) contre 490 540 en 2010.
- Pour ce qui est de la **structure des flux**, l'**accroissement** n'est enregistré que pour les scénarios **35A** et **35C**. Compte tenu de l'évolution exponentielle des déplacements relative au scénario **35B**, la **part des modes individuels** connaît une régression dépassant les **10 points** (de 56 à 45,8%).
- Pour les scénarios **35D** et **35E**, la **régression** sera enregistrée à la fois au niveau des **volumes générés** (461 512 pour le scénario 35D (-6%) et 309 569 pour le 35E (-37%)) et au niveau de la **part relative des flux individuels** (52,5% pour le scénario 35D et seulement 43% pour le scénario 35E).

Le dernier niveau analytique, récemment présenté couvre un champ multicritère voulu à la fois intégré et synthétique. Sa finalité principale était d'évaluer sur la base des critères de la durabilité les différentes options de la planification urbaine déclinée en actions et politiques publiques et en options de développement (scénarios). Cette finalité a été ventilée en trois objectifs essentiels : positionner les actions, les politiques et les scénarios par rapport aux critères (1), mettre en évaluation le processus décisionnel en soulignant les niveaux : action / politique et politique / scénario (2) pour opérer, à la fin, les rapprochements nécessaires entre les deux extrêmes du processus décisionnel public à savoir : les actions et les scénarios (3). Nous pouvons ainsi rappeler les principaux résultats issus de notre analyse Multipol :

- L'**agenda 21** est à la fois la plus **ambitieuse** et la plus **risquée** des actions publiques. Elle englobe une **série d'interventions** touchant au plein fouet le cadre et la qualité de vie des citoyens.
- Tel qu'il est voulu, le développement urbain durable présume que la ville Sousse va **renforcer** sa qualité de **pôle résidentiel** et d'**activités** le plus attractif de sa région.
- Afin de garantir une reproduction objective de la réalité, et en nous référant à la fois à l'importance de son poids socioéconomique et sa position géographique stratégique, toute **planification** en matière **urbaine** (spatiale et/ou sectorielle) doit être inscrite dans une logique d'**intégration** des **différentes échelles territoriales**.
- La **forte mobilisation** des acteurs (locaux, régionaux et nationaux) nécessaire à tout **projet urbain** ayant pour finalité la **durabilité** incite les collectivités locales à s'inscrire dans une logique de **complémentarité régionale** et de développement « **horizontalisé** ».

- Les principaux **acteurs centraux** à savoir les trois Ministères du Transport (1), de l'Équipement, de l'Habitat et de l'Aménagement du Territoire (2) ainsi que celui de l'Environnement et du Développement Durable (3) doivent **appuyer** les différentes initiatives de la ville en matière de développement urbain durable sur les plans aussi bien **technique que financier**.

Ces résultats nous ont permis d'évaluer les pratiques et les orientations de la planification urbaine face aux exigences de la durabilité dans la ville de Sousse. Sur la base des différentes simulations effectuées, nous avons pu dégager les lignes directrices de l'intervention publique de court (actions) et de long terme (politiques) permettant d'inscrire effectivement la ville sur la voie de la durabilité. A partir de l'expérience tunisienne, et plus particulièrement celle de la ville de Sousse historiquement reconnue pour son important potentiel de développement, l'enjeu du futur de la planification urbaine ne peut pas se limiter à conserver les choses en l'état. Les décideurs et plus particulièrement les élus locaux et régionaux doivent plutôt renforcer, voire à la limite, préserver l'aptitude des différents systèmes économiques, sociaux et spatiaux de la région à évoluer et à se reproduire dans le long terme en répondant en permanence aux besoins de ses habitants.

A partir des résultats de ce travail, ce que nous pouvons retenir c'est que pour une ville donnée, l'expérience de planification urbaine toute comme l'expérience de développement durable est unique, non seulement en ce qui peut arriver du fait de problèmes soulevés et de défis à relever mais c'est également en ce qu'elle va faire avec ce qui va arriver (l'intervention publique). La réussite de ce couplage dans une tentative de développement urbain durable dépendra principalement de la volonté des acteurs urbains (décideurs, citoyens et société civile) de développer et de se développer et certainement de la capacité de cette dernière à « rebondir et à utiliser un échec, une difficulté et une malchance comme un produit de départ, une espèce de matériau de démarrage pour recommencer autre chose » (Gabilliet, 2009)³⁵². Les acteurs doivent prendre en considération que derrière la technicité de l'intervention de la planification spatiale et/ou du transport dans une ville se cache tout un monde d'interactions non normalisées. « La ville est en soi le puissant symbole d'une société complexe » (Lynch, 1960)³⁵³.

Limites et perspectives de la recherche

Bien que le cadre théorique et conceptuel de notre thèse représente le point fort de notre travail de conceptualisation méthodologique, nous nous sommes trouvés, au niveau empirique et plus particulièrement lors de la phase LUTM dans l'obligation de mener à leur terme nos investigations avec des données dont la fiabilité n'est pas toujours garantie. Ceci a nécessité le recours à des travaux de recoupements voire d'estimation afin de ramener toutes les données à

³⁵²Philippe Gabilliet, support Média (vidéo) -European Executive MBA videos : ESCP Paris Business School, <http://www.escp-europe.eu/media-news/media-press-room/escp-europe-videos/executive-mba-videos/faculty/philippe-gabilliet-la-chance-de-reussir/>

³⁵³ Kevin Lynch (trad. Marie-Françoise Vénard et Jean-Louis Vénard), « L'image de la cité », éd. Dunod, coll. Architecture, urbanisme, 1999 (ISBN 2-10-003716-1), chap. I l'image de l'environnement, la lisibilité, p. 6

une année de référence, d'estimer les données manquantes pour garantir, en conséquence, un minimum de qualité pour nos inputs. L'effet de cet « interventionnisme » forcé a été corrigé lors de la phase du calibrage du modèle Tranus. Au niveau qualitatif, la méthode de collecte des données auprès des experts aurait pu être plus pertinente si nous avions opté pour l'organisation de focus groups (ou réunion d'experts). Cependant, avec la fragilité du contexte d'étude, l'indisponibilité des uns et le remplacement de responsables institutionnels d'un poste à un autre, nous nous sommes trouvés dans l'impossibilité d'organiser de telles réunions. Nous avons opté pour l'alternative la plus classique à savoir celle de l'interview directe avec les répondants rencontrés un par un.

Devant la complexité du processus méthodologique proposé et la lourdeur de sa mise en œuvre, des simplifications et l'écartement de quelques informations et la neutralisation des effets de certains événements politico-sociaux se sont avérés nécessaires lors de la phase de remplissage de la matrice MID de Micmac. S'intéressant aux actions et devant nous référer à l'année 2010, nous avons rencontré de sérieuses difficultés pour « remettre » le répondant dans la logique de fonctionnement de l'avant 14 Janvier 2011.

Du côté des perspectives de la recherche, notre travail de thèse se veut le premier jalon d'une démarche de recherche plus complète allant dans le sens du perfectionnement et de l'élargissement thématique. Il ouvre des voies de recherche intéressantes pour des espaces urbains de pays en développement tant au niveau théorique que méthodologique et ce selon plusieurs centres d'intérêt. Nous pensons, en écrivant ces propos, d'abord à l'alternative opérationnelle de l'intégration possible des quatre méthodes Micmac, Mactor, Tranus et Multipol dans une application (progiciel) permettant de traiter d'une façon globale et conformément aux articulations que nous avons développé, les problématiques relatives au développement urbain durable sous des approches relevant de la prospective et des modèles d'interaction « transport - occupation du sol ». Il s'agit d'un outil intégré de modélisation et de simulation de la problématique du développement territorial permettant d'intégrer les exigences de la durabilité « voulue » et ce en se référant au processus de prise de la décision publique à l'échelle locale. Du côté de la modélisation mathématique et économétrique également, les variables clés dégagées par notre analyse Micmac peuvent être reprises comme étant des variables explicatives d'un modèle « à proposer » sur la durabilité urbaine.

Quelques soient les pistes des futurs approfondissements, nous comptons nous inscrire toujours dans des logiques de recherche appliquées à l'urbain avec des alternances variables entre trois niveaux de recherche - la modélisation, la planification et l'aide à la décision - ayant pour objet central l'interférence système de déplacement - système de localisation.

Références bibliographiques

A

- Abdmouleh L., 2011, « La conscience écologique citoyenne : de la sensibilisation à la participation des actions écophiles », In Articles varia, Cahier de Psychologie Politique, numéro 19, paru le 19 Août.
- Agarkow J. M. et Vandendrope L., 2000, « L'évaluation des politiques publiques en Wallonie », Société Wallone de l'évaluation, Journée du 3 Mars.
- Allais M., 1952, « traité d'économie pure », Paris, Imprimerie nationale.
- Alonso, W., 1964, « Location and Land Use », Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Anas, A, 1987, « Modeling in Urban and Regional Economics », Harwood Academic Publishers, Chur, Switzerland.
- Anas, A., 1975, « The Empirical Calibration and Testing of a Simulation Model of Residential location, Environment and Planning A 7(8) 899 - 920.
- Aquino (d'), P., 2002, « Le territoire entre espace et pouvoir : pour une planification territoriale ascendante », L'Espace géographique, 2002/1 tome 31, p. 3-22.
- Ardouin et Baudouin, 2012, « Le management public des territoires. Décider, agir, évaluer », Editions de l'Aube.
- Arocena, J., 1985, « Le développement par l'initiative locale », Editions L'Harmattan, Paris.
- Arrow K. et Debreu G., 1954, « Existence of equilibrium for a competitive economy », Econometrica, n°22
- Azevedo I., 2011 « Smart Cities Initiative: How to foster a quick transition towards local Sustainable Energy Systems », Presentation at the FSR Annual Conference, Florence, 25 May 2011.

B

- Badie, B., 1995, « La fin des territoires : essai sur le désordre international et l'utilité sociale du respect », Paris, Fayard.
- Bain D., Roubelat F., 1994, « Profutures: the birth of the Strategic Prospective and Futures Studies International Network for Applied Methodology », *Futures*, vol.26, n°3, April, pp. 345-349.
- Balandier G., 1967, « Anthropologie politique », éditions PUF, Paris.
- Barra (de la) T., 1989, « Integrated land use and transport modelling », Cambridge University Press, Cambridge, England.
- Barra (de la) T., 2001, « Integrated land use and transport modelling: the TRANUS experience
- Barra (De La) T., 2010, « User Manual: Graphical Interface and Database of Tranus - TUS », Modelistica.
- Barra (De La) T., 2011, « Localización de actividades y el mercado inmobiliario », Modelistica.
- Barra (De La) T., 2012a, « Integrated Land Use and Transport Modeling System », Modelistica.
- Barra (De La) T., 2012b, « Mathematical description of Tranus », Modelistica.
- Barra (De La) T., 2013, « User Manual: Models and report-generating programs of Tranus », Modelistica.
- Barra (De La) T., Pagliara F., Reale A., 2009, « A guide to the application of the Tranus modeling system to the city of Swindon », Modelistica.
- Barthelemy, F., 2002, « De nouvelles modalités de gestion du lien social : les pratiques locales de médiation », Actes du colloque Action Concertée Initiative Ville (ACI-Ville), Iresco, Tours, Octobre 2002, pp. 226-231.
- Bassand M. et Ryser J., 1980, « La mise en œuvres des politiques publiques relatives à l'espace : problématique », in *Architecture et comportement*, 1, n°3-4, pp. 185-200.
- Béhar, D., 2000, « Les nouveaux territoires de l'action publique », dans D. Pagès et N. Péliissier (dir.), *Territoires sous influences*, Paris, L'Harmattan, p. 83-101.

- Ben Létaief M., « Les politiques urbaines en Tunisie », Métropoles [En ligne], 4 | 2008, mis en ligne le 18 décembre 2008, consulté le 12 octobre 2012.
- Berger G., 1964, « Phénoménologie du temps et prospective », Paris, les éditions PUF.
- Besancenot F., 2006, « territorialité, durabilité : un seul enjeu ? », thèse de doctorat en géographie, 07 Mars, E.N.S - L.S.H.
- Biarez S., 2000, « Territoires et espaces publics », Presses Universitaires de Grenoble PUG, 126 p.
- Bishop P., 1994, « La prospective-blending quantitative and qualitative methods-From Anticipation to Action: A Handbook of Strategic Prospective by Michel Godet », Futures, Vol. 26, N°4, May 1994, Kidlington, 453 p.
- Blatter, J., 2006, « Geographical Scale and Functional Scope in Metropolitan Governance Reform: Theory and Evidence from Germany », Journal of Urban Affairs, vol. 28, no 2, p. 121-150.
- Bluet J-C., Zenor J., 1970, « Prospective géographique : Méthodes et direction des recherches », Métra, Vol. IX, N°1, Paris, pp.48-79.
- Boisseaux S., Faure A., Leresche J.-P., Muller P. et Nahrath S., « Penser la territorialité des changements d'échelles », 5ème Congrès international des Associations Francophones de Science Politique, Bruxelles - Belgique (2011) - ST 4 - Atelier 3.
- Bonhoure, G. et Hagnerelle, M., 2003, « L'éducation relative à l'environnement et au développement durable », IGEN, avril.
- Bonnafous A., 1972, « La logique de l'investigation économétrique », thèse pour le Doctorat en Sciences Economiques, Université Lumière Lyon 2, Lyon, cité dans Masson (2000).
- Bonnafous A., Puel H., 1983, « Physionomie de la ville », Paris, Les Editions Ouvrières, deuxième édition, 165 p.
- Bonnel P., 2000, « Une mesure dynamique des relations entre transports collectifs, étalement urbain et motorisation. Le cas de Lyon, 1976-1995 », les Cahiers Scientifiques du Transport, n°38/2000, pp. 19-44.
- Bourdin A., Lévy J., Offner J. M., Padioleau J. G., Scherrer F., Theys J. et Wachter S., « Repenser le territoire : un dictionnaire critique », 2000, 287 p.
- Boutaud, A., 2002, « Développement durable : Quelques vérités embarrassantes », décembre, Revue économie et humanisme, n°363.

- Brail R. K., and Klosterman R. E. (Eds), 2001 « Planning Support Systems: Integrating Geographic Information Systems », Models, and Visualization Tools (ESRI Press, Redlands, CA)
- Brenner, N., 2004, « New States Spaces: Urban Governance and the Rescaling of Statehood », Oxford, Oxford University Press.

C

- Caillouette J. et al., 2007, Dossier, « Territorialité, action publique et développement des communautés », Revue Économie et Solidarités, volume 38, numéro 1, 23p.
- Carles K., 2009, « Andromède ou les prémisses d'une nouvelle gouvernance territoriale », Ecole de Paris du Management, Séminaire Entrepreneurs, Villes et Territoires, Séance du 7 octobre 2009, Compte rendu rédigé par Loïc Vieillard-Baron : ecole.org/telechargement?cr=EV071009.pdf&type=2
- Caro C., 2009, « Le développement de la conscience environnementale et l'émergence de l'écologie politique dans l'espace public en France et en Allemagne, 1960-1990 », Thèse de doctorat - Université Sorbonne nouvelle - Paris III - Ecole doctorale 514 : Etudes anglophones, germanophones et européennes.
- Casteigts M., 2009, « Optimisation du développement durable et management territorial stratégique : de la gouvernance locale à la transaction sociale », vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement [en ligne], hors-série 6 | novembre 2009, mis en ligne le 09 novembre 2009, consulté le 13 janvier 2012.
- Cazes B., 1997, « Sur les origines du mot prospective », futuribles, n°226, pp.41-44.
- Chapuy P., Godet M., 1999, « Sécurité alimentaire et environnement : analyse du jeu des acteurs par la méthode Mactor », Cahier du Lipsor, n°11, pp.25-32.
- Charfi F., Ghédira A. et Kammoun K., 2014, « Développement territorial durable des villes portuaires tunisiennes : Une approche comparée des cas de Sousse et de Sfax à partir d'une analyse des jeux d'acteurs », In « Villes portuaires au Maghreb, acteurs du développement durable : Algérie, Maroc, Tunisie », Daniel Labaronne (Coord.), Paris, Presses des MINES, collection Développement durable.
- Choay F., 1980, « La Règle et le Modèle : Sur la théorie de l'architecture et de l'urbanisme », Paris, Seuil.
- Churchman C. W., 1968, «The system approach», Dell Publishing Co, New York, 135 p.

- Churchman C. W., 1974, « Qu'est-ce que l'analyse par les systèmes ? », Trad. M. A. Le Blanc Dunod, Bordas, paris, 245 p.
- CMED, 1987, « Notre avenir à tous », traduction française, Editions du Fleuve, Montréal, 1989.
- Cohen A., Lacroix B., Riutort Ph. dir. (Ed.), 2009, Manuscrit publié dans « Nouveau manuel de science politique », p. 311-325
- Colin A., 1970, « Mode de vie-mobilité-loisirs-troisième âge », CGP, Collection Plan et Prospective, pp.67-78.
- Crozier, M., 1987, « Etat modeste, Etat moderne », Paris, Fayard.
- Cunha (Da), A., 2003, « La ville durable est le lieu du lien social », La Revue Durable, n°5 pp. 28-31.

D

- Demaizière F. et Narcy-Combes J. P., 2007, « Du positionnement épistémologique aux données de Terrain », Les Cahiers de l'Acedle, numéro 4, Journées NeQ, Méthodologie de recherche en didactique des langues, janvier 2007
- Demeestere R. et Padioleau J., 1989, « Politiques de développement et démarches stratégiques des villes », étude sur le plan de Paris, 131 pages.
- Denieuil J. P., 2005, « la notion de développement local ou territorial varie selon les pays et les configurations étatiques et régionales : Analyse et synthèse bibliographique en écho au séminaire de Tanger 25-27 novembre 1999 », Série Cadre stratégique favorable à l'emploi dans les petites entreprises, Genève, Bureau international du Travail.
- Deymier G., Nicolas J-P., 2008, « Modèles d'interaction entre transport et urbanisme : état de l'art et choix du modèle pour le projet SIMBAD ».
- Dhaher N., 2010, « L'aménagement du territoire tunisien : 50 ans de politiques à l'épreuve de la mondialisation », dans la revue EchoGéo [En ligne], numéro 13 | 2010, mis en ligne le 20 septembre 2010, consulté le 31 août 2012.
- Dijkstra, E. W., 1959, « A note on two problems in connexion with graphs », Numerische Mathematik, 1 : 269-271.
- Dodier, Alice Rouyer et Raymonde Sechet. Presses Universitaires de Rennes. 2007, p. 29-44

- Douffiagues J., Bourse F., Ghuysen J.P., Godet M., « Quel site pour un nouvel aéroport dans le grand bassin parisien? », Travaux et Recherches de Prospective, Futuribles International, n°4, novembre 1996.
- Duthie F. and al., 2010, « Applications of integrated models of land use and transport: a comparison of itlup and urbansim land use models », Presented at the 54th Annual North American Meetings of the Regional Science Association International, held November 2007 in Savannah, Georgia.
- El Paso., 2010, « Application of an Integrated Land Use and Transport Model to the El Paso and Juarez Bi-National Area Lessons Learned ».

E - F

- Eliasson J. et Mattsson LG, 2001, «Transport and location effects of road pricing: a simulation approach », Journal of Transport Economics and Policy, 417-456.
- Emelianoff C. 2003, « Territorialisation et développement durable : un pas vers la transversalité, numéro 365, Revue « Economie & humanisme », pp.66-70, Juin/Juillet.
- Enzer S., 1983, « New directions in futures methodology ». Revue Prospective n°11, PUF, Paris, pp.33- 51.
- Faure A., 2004, « Territoires/Territorialisation », dans L. Boussaguet, S. Jacquot et P. Ravinet (s.d.), Dictionnaire des politiques publiques, Paris, Les Presses de Sciences Po,
- Faure, A. et al. (dir.), 2007, « Action publique et changements d'échelles : les nouvelles focales du politique », Paris, L'Harmattan.
- Faure, A. et C. Douillet (dir.) 2005, « Les politiques publiques à l'épreuve de l'action publique : critique de la territorialisation », Grenoble, Presse universitaire de Grenoble.
- Faure, A. et E. Négrier, 2007, « Les politiques publiques à l'épreuve de l'action locale : critiques de la territorialisation », Paris, L'Harmattan.
- Faure, A., 2007, « Politiques publiques et gouvernements urbains : le temps venu de la démocratie différentielle ? », Télescope, vol. 13, no 3, p. 11-18.
- Fink and al., 2004, « How scenario support strategic early warning process, in the journal of futures studies, academic research library, pp.156-178.
- Flechteim O., 1965, « History and futurology, Meiseinheim (RFA), Verlag Haim, 95 p.

- Fourny M.-C. et Dénizot C, 2007, « la prospective territoriale, révélateur et outil d'une action publique territorialisée », in territoires en action et dans l'action, sous la direction de Rodolphe

G

-
- Gagnon C., 1994, « Développement local viable et recomposition sociale des territoires », Les éditions L'Harmattan, coll. Logiques sociales, Paris, 1994, 272 p.
 - Gagnon, C., 1994, « Développement local viable et recomposition sociale des territoires », Un document produit en version numérique par Diane Brunet, bénévole, Diane Brunet, bénévole, guide, Musée de La Pulperie, Chicoutimi, Les Classiques des sciences sociales.
 - Gagnon, C., 1994, « Récits et pratiques d'acteurs sociaux en région québécoise. Paris, Editions L'Harmattan.
 - Gana-Oueslati E. et al., 2010, « Gouvernance territoriale de la stratégie de développement durable : Analyse des agendas 21 locaux tunisiens », Troisième Dialogue Euro-Méditerranéen de Management Public : Développement durable et management public, 7 et 8 octobre, Tunis, Tunisie.
 - Gaudin J.-P., 1996, « La négociation des politiques contractuelles », Paris, Eds. L'Harmattan.
 - Ghédira A., 2006, « Structures spatiales des réseaux de transport en commun et dynamique territoriale dans l'espace urbain : quelques pistes de réflexion prospective à l'horizon de 2030 », Mémoire de fin d'études pour l'obtention du Master de recherche en Sciences du Transport et de la Logistique, sous la direction du Pr. A. B. Ndiaye, Université de Sousse, Tunisie.
 - Ghédira A., 2009, « Les repères de durabilité dans les politiques publiques urbaines en Tunisie : Réflexions constructives sur l'expérience de la ville de Sousse », Les troisièmes journées du développement du GRES, « Les Suds confrontés au développement Soutenable », Université Montesquieu Bordeaux IV, 10-12 Juin, France.
 - Godard O., 1992, « Social Decision-Making in the Context of Scientific Controversies: The Interplay of Environmental Issues, Technological Conventions and Economic Stakes », Global Environmental Change. Human and Policy Dimensions, 2, 3, September: 239-249

- Godard O., 1996, « Le développement durable et le devenir des villes. Bonnes intentions et fausses bonnes idées », revue Futuribles, n°209, mai, pp. 29-35.
- Godet M., 1977, « Crise de la prévision, essor de la prospective », Presses Universitaires de France, Paris, pp. 122-138.
- Godet M., 1985, « Prospective et planification stratégique », Les éditions Economica, Paris, 336p.
- Godet M., 1989, « Prospective et stratégie : approche intégrée », La revue Futuribles, n°137, pp.67-85.
- Godet M., 1990a, « Manuel de prospective stratégique : L'art de la méthode », Tome 2, les éditions Dunod, Paris, 260 p.
- Godet M., 1990b, « Manuel de prospective stratégique : Une indiscipline intellectuelle », Tome 1, les éditions Dunod, Paris, 359 p.
- Godet M., 1993, « From anticipation to action, a handbook of strategic prospective », Unesco, Also published in French, Italian, Spanish and Portuguese.
- Godet M., et al., 1994, « Global scenarios. Geopolitical and economic context to the year 2000 », Futures, vol. 26, n°3, April, pp. 275-288.
- Guyot S. et Giraut F., In « Villes du Nord, villes du Sud : Géopolitique urbaine, acteurs et enjeux », sous la dir. de François Hulbert, 2006, Centre d'Etudes Géographiques de l'Université de Metz (CEGUM).

H - I

-
- Haghshenas H. et Vaziri M., 2012, « Urban sustainable transportation indicators for global comparison », Ecological Indicators, n°15, pp. 115-121.
 - Hansen W. G., 1959, « How Accessibility Shapes Land Use », Journal of the American Institute of Planners, Vol. 35, No. 2, pp. 73-76.
 - Homocianu, G. M., 2009, « Modélisation de l'interaction transport - urbanisme - choix résidentiels des ménages dans l'aire urbaine de Lyon », Thèse pour le doctorat en sciences économiques, Mention économie des transports, sous la direction de Patrick Bonnel.

- Huron D. et Spindler J., « Le management public local », LGDJ. LGDJ, 117 p., 1998, Politiques Locales, Michel Bouvier, Marie-Christine Bernard-Gélabert, Bernard Deljarrie. <hal-00493544>
- Institut National de la Statistique, Statistiques démographiques, www.ins.nat.tn

J - K

-
- Jacobs, P. et Sadler, B., 1990, « Définir les rapports entre l'évaluation environnementale et le développement durable : la clé de l'avenir. In Développement durable et évaluation environnementale : perspectives de planification d'un avenir commun ». Ottawa : Conseil canadien de recherche sur l'évaluation environnementale.
 - Jollivet, M., 2001, « Le Développement durable de l'utopie au concept : de nouveaux chantiers pour la recherche ». Paris : Elsevier, coll. « NSS », 288 p.
 - Jonsson, R. D., 2008, « Analysing sustainability in a land-use and transport system », Journal of Transport Geography, 16, 28-41.
 - Jouve B., 2001, « Prospective territoriale et gouvernance urbaine : Quelle convergence à Lyon ? », In Le plan, Commissariat Général du plan.
 - Jouvenel H., 1993, « Sur la méthode prospective : un bref guide méthodologique », Futuribles n°179, Septembre, pp.78-89.
 - Kaufmann V., 2001, « Mobilité et vie quotidienne : synthèse et questions de recherche », Dossier 2001+, Centre Prospective et de Veille Scientifique DRAST METL, N°48, 63 p.
 - Kaufmann V., Sager F., Ferrari Y. et Joye D., 2003, « Coordonner transport et urbanisme », Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, Lausanne, Suisse.
 - Konstantinos, C., 1994, « Temporalités urbaines », Coordinateurs B. Lepetit et D. Pumain, In : Flux n°18, 1994. pp. 66-71.
 - Krakutovski Z., 2004, « Amélioration de l'approche démographique pour la prévision à long terme de la mobilité urbaine, thèse de doctorat en transport », thèse de doctorat en transport, Université de Paris XII, juin 2004, 358 p.
 - Krawczyk E., 2006, « Futures thinking in city planning processes: the case of Dublin », PhD, Dublin Institute of Technology, School of Environmental Planning & Management, Faculty of Built Environment, June.

L

- Lacaze J.-P., 1990, « Les méthodes de l'urbanisme », les éditions PUF, Paris.
- Lacaze J.-P., 1995, « Introduction à la planification urbaine : Imprécis d'urbanisme à la française », Les Presses de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, 386p.
- Laffly F., xxxx, « Introduction à l'analyse factorielle des correspondances », Université de PAU - France. [disponible en ligne en accès libre].
- Laganier R., Villalba B. et Zuindeau B., 2002, « le développement durable face au territoire : éléments pour une recherche pluridisciplinaire »,
- Lamine R., 2008, « Croissance démographique et dynamiques migratoires récentes des grandes villes tunisiennes », Les Cahiers d'EMMA, 16 2008, [http ;//emam.revues.org](http://emam.revues.org).
- Lapierre, J. W., 1973, « L'analyse des systèmes politiques », PUF, Paris.
- Lattes R., 1972, « Préface à l'édition française du Rapport Meadows ». Halte à la croissance, In Meadows, D. L. (sous la direction de). Les limites de la croissance, le nénuphar qui tue, Paris, Fayard, pp. 272-282.
- Leca J., 1986, « Traité de science politique : introduction », éditions PUF, Paris.
- Lecat G., 2006, « Analyse économique de la planification urbaine », thèse de doctorat en sciences économiques, Université de Bourgogne, Sous la direction de Jean Cavailhès, soutenue le 07 Juin.
- Lefèvre, B., 2007, « La soutenabilité environnementale des transports urbains dans les grandes villes du Sud : le cas de Bangalore ». Workshop X/EDF/AFD, November, 22.
- Leontief W., 1941, « The Structure of the American Economy: 1919+1939 », Oxford, UK, Oxford University Press.
- Li F. and al., 2009, « Measurement indicators and an evaluation approach for assessing urban sustainable development: A case study for China's Jining City », Landscape and Urban Planning, n° 90, pp. 134-142.
- Lindblom, C., « The science of Muddling Through », Public Administration Review, 1959, vol. 16, pp. 79-88.
- Lipsor, 2007, « Boite à outils de la prospective : Guide d'aide des Logiciels ».

- Loinger G. et Spohr C., 2005, « Prospective et planification territoriales : état des lieux et propositions », Revue Travaux de recherche en prospective, n°24, Février.
- Loinger, G., 2009, « Prospective et prospective territoriale : définitions et champs », Revue Espaces naturels, n° 25, janvier.
- Lourdel, N. et al., 2004, « Introduction of Sustainable Development in engineer's curricula: problematic and evaluation methods », International Conference of Engineering Education in Sustainable Development, Barcelona.
- Lowi T., 1972, « Four Systems of Policy Politics and Choice », Public Administration Review, Volume 32, pp 298-310.

M

- Mafouta N. I., 2008, « Le paradigme écologique du développement durable en Afrique subsaharienne à l'ère de la mondialisation. Une lecture éthico-anthropologique de l'écodéveloppement » Les éditions Broché.
- Maillard (de), J. et S. Roché, 2005, « La sécurité entre secteurs et territoires », dans A. Faure et A.-C. Douillet, L'action publique et la question territoriale, Grenoble, Presses universitaires de Grenoble, p. 33-51.
- Mancebo F., 2009, « Des développements durables. Quel référentiel pour les politiques de développement durable en Europe ? » (Sustainable developments. Sustainable policies within the EU: looking for a framework), Revue "Espace, Société, Territoire", article n°438, <http://cybergeog.revues.org/21987>
- Mancebo, F., 2006, « Aménagement et politiques de développement durable. Congrès international : Mondialisation et développement durable : quels rôles pour les organisations ?, Montpellier, France. <halshs-00171673>
- Marry S., Arantes L., 2013, « Étalement et densité : quels enjeux urbains à l'œuvre dans la conception des formes urbaines ? », in : URBIA n°15, Mutation écologique et transition énergétique. Vers la ville intelligente ?, pp. 195-217
- Marshall, C. and Rossman, G. B., 1995, « Designing Qualitative Research », second edition, Sage, London.
- Massiah G. et Tribillon J-F., 1988, « Villes en développement », La découverte, Paris, 320 p, Cahiers libres.

- Masson S., 1998, « Interactions entre système de transport et système de localisation: de l'héritage des modèles traditionnels à l'apport des modèles interactifs de transport et d'occupation des sols », Les Cahiers Scientifiques du Transport, N° 33/1998, pp. 79-108.
- Masson S., 2000, « Les interactions entre système de transport et système de localisation en milieu urbain et leur modélisation », thèse de Doctorat en Sciences Economiques, Spécialité Economie des Transports, Université Lumière Lyon 2, 470 p.
- McFadden D., 1978a, « Estimation Techniques for the Elasticity of Substitution and Other Production Parameters », In M. Fuss and D. McFadden (eds.), Production Economics: A
- McFadden D., 1978b, « Measurement of the Elasticity of Factor Substitution and Bias of Technical Change », with P. Diamond and M. Rodriguez, in M. Fuss and D. McFadden (eds.), Production Economics: A Dual Approach to Theory and Applications, Vol 2, pp. 125-148, North Holland: Amsterdam.
- Meadows, D. L., (XXXX) (sous la direction de), « Les limites de la croissance, le nénéphar qui tue », Paris, Fayard, pp/ 272-282.
- Merlin, P., 1984, « La planification des transports urbains », Presses Universitaire de France, Paris, 220 p.
- Michel L. 2009, Congrès AFSP, Section thématique 33 : L'action collective des élites économiques, Session 5, document de travail.
- Mills, E. S., 1972, « Urban Economics », Scott Foresman, Glenview, IL.
- Mishra S., Ye X., Ducca F., and Knaap G., « A functional integrated land use-transportation model for analyzing transportation impacts in the Maryland-Washington, DC Region », Sustainability: Science, Practice, & Policy
- Moigne J-L., 1977, « La théorie du système général, Théorie de la modélisation », Paris, Collection Systèmes-Décisions, Presses universitaires de France, 153 p.
- Moigne J-L., 1979a, « La systémographie : pour mieux maîtriser les modèles », Québec, Texte présenté au colloque sur la problématique, Faculté des sciences de l'administration, Université Laval, pp.12-20.
- Moigne J-L., 1979b, « Systémique et épistémologie », Aix-en Provence, Rapport de recherche, GRASCE, Université de droit, d'Economie et des Sciences d'Aix-Marseille, Faculté d'Economie, 322p.

- Moigne J-L., 1990, « Epistémologies constructivistes et sciences de l'organisation », Economica, Paris, 245 p.
- Morency C., 1997, « L'étude des fonctionnalités de l'approche totalement désagrégée appliquée à la planification d'un système de transport collectif », Ecole polytechnique Montréal, Canada, 173 p.
- Morency, C., Demers, M., 2012, « The relevance of causal chains for planning and evaluating sustainable transport policies », Research Notes, Chaire Mobilité, www.polymtl.ca/mobilite/pub/
- Morency C. et Trépanier M., 2013, « Enrichissement du processus de modélisation de la demande de transport à l'aide des modèles d'activités », Rapport final, Étude réalisée pour le compte du ministère des Transports du Québec, projet R661.1, 209 pages.
- Morin E., 1990, « On the definition of complexity, In Science and Praxis of Complexity », Vol.17, N°26, pp 29- 47.
- Morin, E., 2014, «Pour une politique de la ville au XXIème siècle», Programme Amériques-FMSH, 7ème Forum Urbain Mondial «Carta Medellín» WUF7 - 2014, 9 p.
- Morrisson J. and al., 1983, « Applying methods and techniques of futures research », Jossey-Bass, San Francisco, 136 p.

N - O - P

- Naess, P., 2000, « Urban Planning and Sustainable Development », European Planning Studies, Vol. 9, No. 4.
- Neander K., 1991, « Functions as selected effects: the conceptual analyst's defense ». *Philosophy of science*, 58, pp. 169-184.
- Nijkamp P. and al. 2002, « Success factors for sustainable urban brownfield development: A comparative case study approach to polluted sites », *Special SECTION: economics of urban sustainability, Ecological Economics* 40 (2002) 235–252.
- Offner J.-M., 2006, « Les territoires de l'action publique locale, fausses pertinences et jeux d'écart », In *revue française de science politique*, vol.56, n°1, pp. 27-47.
- Pearce, D. 1996, « Global Environmental Value and the Tropical Forests: Demonstration And Capture », In *Forestry, Economics and the Environment*, ed. W.L.

Adamowicz, P.C. Boxall, M.K. Luckert, W.E. Phillips, and W.A. White, 11-48. Wallingford, UK: CAB International.

- Pearce, D. 1998, « Cost-Benefit Analysis and Environmental Policy », *Oxford Review of Economic Policy* 14: 84-100.
- Pecqueur B., 1995, « La logique de proximité », *Sciences Humaines*, Hors-série n° 8, Février - Mars.
- Pecqueur B., 2000, « Le développement local », Editions La découverte et Syros, 2ème édition, 132 p.
- Pecqueur B., 2005a, « Les territoires créateurs de nouvelles ressources productives : le cas de l'agglomération grenobloise », *Géographie, Economie, Sociétés*, vol. 7, n°3, pp. 255-268.
- Pecqueur B., 2005b, « Vers un nouveau modèle dit de développement territorial ? Du modèle de productivité au modèle de qualité », Working Paper, à paraître dans *Espaces et Sociétés* (2006)
- Pinson G., 2006, « Projets de ville et gouvernance urbaine. Pluralisation des espaces politiques et recomposition d'une capacité d'action collective dans les villes européennes », *Revue française de science politique*, vol. 56 (4), août 2006, p. 619-651
- Policy change and learning: An advocacy coalition approach, édité par Paul Sabatier & Hank C. Jenkins-Smith. Boulder, CO : Westview Press, 1993, 290 pp.
- Prades, J., 1995, « Ethique de l'environnement et du développement », Paris, Presses universitaires de France, Collection "Que sais-je ?", n°2967.
- Pupier N., 2013, « Construction and calibration of a land-use and transport interaction model of a brazilian city: Application to simulate the impacts of a large public intervention on the demand for transport at the metropolitan scale », Master thesis at Kungliga Tekniska Högskolan, Stockholm, 54 p.
- Putman S. H., 1991, « Integrated Urban Models 2: New Research and Application of Optimization and Dynamics », Pion Limited, London
- Putman, S. H., 1971, « The Effect of Changing Transport Facilities on Regional Economic Development », *Papers and Proceedings of the Regional Science Association*, 27, 151-166.
- Putman, S. H., 1979, « Urban Residential Location Models, Martinus Nijhoff Publishing

- Putman, S. H., 1983, « Integrated Urban Models, Policy Analysis of Transportation and Land Use », Pion Limited, London
- Putman, S. H., 1995, « EMPAL and DRAM Location and Land Use Models: A Technical Overview », Urban Simulation Laboratory, Department of City and Regional Planning, University of Pennsylvania, Land Use Modeling Conference Proceedings, Dallas, TX.
- Rolland, A., 2012, « Aide à la décision multicritère et apprentissage automatique pour la classification », 12èmes Journées Francophones d'Extraction et de Gestion des Connaissances, EGC.

R - S - T

- Rotmans, J. et M. Van Asselt, 2000, « Uncertainty Management in Integrated Assessment Modeling: Towards a Pluralistic Approach », International Centre for Integrative Studies, Maastricht.
- Roubelat F. 1997, « The prospective approach, the knowledge base of futures studies », In Slaughter R. (ed.), the knowledge base of futures studies, vol. 3, Organizations, Practices, Products, Victoria, Australia, DDM Media Group.
- Roy B., « Méthodologie multicritère d'aide à la décision », Economica, 1985.
- Rozenblat C. et Cicille P. XXXX, « Les villes européennes : Analyse comparative », ouvrage réalisé à la demande de la DATAR - URM Espace CNRS 6012 - Université Montpellier III.
- Sachs I., 1977, « Pour une économie politique du développement », Paris, Flammarion.
- Sachs I., 1980, « Stratégies de l'écodéveloppement », Paris, Editions économie et humanisme, Les éditions ouvrières.
- Sachs I., 1997, « L'écodéveloppement », Paris, Syros.
- Sachs I., 1999, « L'économie politique du développement des économies mixtes selon Kalecki : croissance tirée par l'emploi », Mondes en Développement, vol.27, n°106, p.23-34.
- Sachs I., 2007, « La troisième rive. À la recherche de l'écodéveloppement », Paris, Bourin éditeur.
- Sager, T., 2009 « Planners' role: Torn between dialogical ideals and neo-liberal realities », European Planning Studies, 17, pp. 65-84.

- Sager, T., 2011 « Neo-liberal urban planning policies: A literature survey 1990–2010 », *Progress in Planning*, 76, pp. 147–199
- Savall H. et Zardet V., 2004, « Recherche en sciences de gestion : approche qualimétrique. Observer l'objet complexe », *Economica*.
- Savy R., 1982, « Droit de l'urbanisme », Paris, Maurice Duverger, PUF, p681
- Scarwell H.-J., Laganier R. et Kaszynski M., 2005, « Dossier 4 : La ville et l'enjeu du développement durable », *Développement durable et territoires* [En ligne], Dossier 4 | 2005, mis en ligne le 27 mai 2005.
- Schetke S., Haase D. and Kötter T., 2012, « Towards sustainable settlement growth: A new multi-criteria assessment for implementing environmental targets into strategic urban planning », *Environmental Impact Assessment Review*, 32, 195–210.
- Theys J., 2002, « l'approche territoriale du développement durable : condition d'une prise en compte de sa dimension sociale », *développement durable et territoires* [en ligne], dossier 1 : approches territoriales du développement durable, mis en ligne le 23 septembre. <http://developpementdurable.revues.org/1475>
- Thibault, F., 2008, « L'étude des politiques publiques : trois grands écueils à éviter », *Fondation Maison des Sciences de l'Homme de Paris, Ecole d'été du GRESEC, Grenoble, Septembre*.
- Timmermans H. and al., 2003, « The Saga of Integrated Land Use-Transport Modeling: How Many More Dreams Before We Wake Up? », 10th International Conference on Travel Behaviour Research, Lucerne, 10-15. August, Conference keynote paper.
- Turner R. K., 1993, « Sustainability: principles and practice », in Turner R. K. ed., *Sustainable Environmental Economics and Management: Principles and Practice*, London, Belhaven.

U - V - W

-
- Urbaconsult, 2010, « Schéma Directeur d'Aménagement du Grand Sousse », *Rapport provisoire de 3ème phase*.
 - Vachon B. et Coallier F., 1993, « Le développement local : théorie et pratique : réintroduire l'humain dans logique de développement », *Boucherville, Editions de Gaëtan Morin, 330p*.

- Van Asschea K. and Djanibekov N., 2012, « Spatial planning as policy integration: The need for an evolutionary perspective. Lessons from Uzbekistan », *Land Use Policy* 29, pp. 179– 186.
- Van Thanh L., (2006), « Programme international de recherche sur les interactions entre la population, le développement et l'environnement (PRIPODE) », Rapport de synthèse de la recherche du projet VN 5, Hô Chi Minh Ville, octobre.
- Vinck E. P., « L'aide multicritère à la décision », Editions de l'Université de Bruxelles, 1989.
- Von Thünen J. H, 1826, « Der Isolierte Staat », Hambourg, Perthes, vol 1, Rostock, Leopold, vol 1, 1842, vol II, 1850.
- Vrscaj B., Poggio L. and Marsana F. A., 2008, « A method for soil environmental quality evaluation for management and planning in urban areas », *Landscape and Urban Planning*, 88, pp. 81–94.
- Weber M., 1971, « Économie et société », tome 1, Pion, Paris.
- Webster, F. V. and Dasgupta M., 1991, « Land Use and Transport Interactions », Report of the ISGLUTI Study. Crowthorne, Transport and Road Research Laboratory.
- Webster, F. V., Bly P.H. and Pauley N. J., 1988, « Urban Land-Use and Transport Interaction: Policies and Models », Report of the International Study Group on Land-Use/Transport Interaction (ISGLUTI), Aldershot, Avebury.
- Wegener, M., 2004, « Overview of land use transport models: chapter 9 », in David A. Hensher and Button K., (Eds), *Geography and Spatial Systems. Handbook 5 of the Handbook in Transport*, Pergamon/Elsevier Science, Kidlington, UK (2004), pp. 127–146
- Wiel M., 2002, « Les raisons institutionnelles de la périurbanisation » (ADEUP, Brest).
- Wiel M., 2007, « Pour planifier les villes autrement », collection « Sciences politiques urbanisme, aménagement et sociologie urbaine », Les éditions L'Harmattan, 244p.
- Wilson, A. G., 1967, « A Statistical Theory of Spatial Distribution Models», *Transportation*.
- Wingo, L. Jr., 1961, « Transportation and Urban Land Use », Johns Hopkins Press, Baltimore, MD.

❧ Liste des annexes ❧

Annexe 00 _____	: Tableau de type de la recherche selon la finalité scientifique (Marshal & Rossmann, 1995)
Annexe 01 _____	: Carte des secteurs de déplacements de la ville de Sousse de 2005
Annexe 02 _____	: Tableau des flux par secteurs de déplacements dans la ville de Sousse 2005
Annexe 03 _____	: Liste des 54 variables retenues pour l'analyse structurelle MICMAC
Annexe 04 _____	: Tableau de la stabilité matricielle sous Micmac
Annexe 05 _____	: Classement des variables selon leurs influences entre plan direct et plan indirect
Annexe 06 _____	: Tableau d'incrémentation - Premier niveau
Annexe 07 _____	: Carte de la nature de l'occupation du sol
Annexe 08 _____	: Tableaux de ventilation des déplacements journaliers par habitant par catégorie de mode
Annexe 09 _____	: Interface MATESP sous Tranus
Annexe 10 _____	: Tableau du calcul des scores des scénarios
Annexe 11 _____	: Liste des principaux répondants
Annexe 12 _____	: Liste des principales institutions contactées pour la collecte des données
Annexe 13 _____	: Tableau de synthèse de l'output de Tranus
Annexe 14 _____	: Tableau récapitulatif des principaux résultats et choix méthodologiques

5.2 Selon la finalité scientifique (Marshall & Rossmann 95: 41)

Finalité	Question typiques	Approches	Méthodes
exploratoire <ul style="list-style-type: none"> étude de nouveaux phénomènes préparation d'une autre recherche 	Qu'est-ce qui se passe dans ce programme ? Comment fonctionne cette organisation ?	<ul style="list-style-type: none"> étude de cas "field study" 	<ul style="list-style-type: none"> observation participante entretiens en profondeur entretiens d'élite
explicative <ul style="list-style-type: none"> explication des forces qui causent un phénomène 	Quels événements, comportements, croyances, etc. résultent dans ce phénomène ?	<ul style="list-style-type: none"> étude comparative de cas étude historique "field study" ethnographie 	<ul style="list-style-type: none"> comme ci-dessus questionnaires analyse de documents
descriptive/compréhension <ul style="list-style-type: none"> documentation d'un phénomène compréhension 	Quels sont les événements, structures, et processus constituant ce phénomène ?	<ul style="list-style-type: none"> "field study" étude de cas ethnographie 	<ul style="list-style-type: none"> comme ci-dessus mesures non-intrusives
prédictive <ul style="list-style-type: none"> prédictions globales prédiction d'événements ou comportements 	Quel est le résultat d'un phénomène ?	<ul style="list-style-type: none"> expérience quasi-expérience "statistique" simulation 	<ul style="list-style-type: none"> questionnaires analyses de contenu (quantitatives)
ingénierie/intervention <ul style="list-style-type: none"> faire un produit établir des guidelines tester des guidelines 	Quel est le problème ? Comment créer un outil ? Est-ce qu'il marche ?	informatique, droit, management, pédagogie	<ul style="list-style-type: none"> plutôt qualitatives

Annexe 01

Source : Formaplan - Document 17 (PDF),
Présentation finale, Plan des déplacements urbains (P.D.U) de la ville de Sousse du 16/03/2005



Annexe 02

Source : Formaplan - Document 6 (PDF),
Document de diagnostic de la situation actuelle (2005), p 88
Plan des déplacements urbains (P.D.U) de la ville de Sousse

	Centre	Nord	Nord Ouest	Ouest	Sud	Hammam Sousse	Zones Périp.	Total	%
Centre	534	2.427	2.783	4.445	8.362	3.446	11.121	33.117	7%
Nord	2.477	6.601	7.528	8.267	7.618	11.854	38.949	83.293	18%
Nord Ouest	2.311	7.312	10.607	7.775	5.974	5.105	10.646	49.731	10%
Ouest	4.421	8.277	7.891	6.213	5.264	2.790	13.752	48.609	10%
Sud	8.618	8.311	6.345	4.959	11.372	4.262	12.529	56.396	12%
Ham. Sousse	3.145	9.668	3.452	2.246	3.430	20.311	15.077	57.328	12%
Zones périp.	11.256	39.000	10.775	13.546	12.347	16.073	43.916	146.913	31%
Total	32.763	81.597	49.381	47.450	54.366	63.842	145.990	475.388	100%
%	7%	17%	10%	10%	11%	13%	31%	100%	

Annexe 03

Liste des variables retenues pour l'analyse Micmac ventilées par dimension avec intitulé long et intitulé court

N°	Intitulé long	Intitulé court	Thème
1	Croissance démographique naturelle	1.Cro_démo	1 - Population contexte socioéconomique
2	Solde migratoire avec l'extérieur (migration interne)	1.Sold_Mig	1 - Population contexte socioéconomique
3	Croissance et composition des ménages	1.Com_ména	1 - Population contexte socioéconomique
4	Structure par âge	1.Str_âge	1 - Population contexte socioéconomique
5	Répartition géographique de la population	1.Rép_géog	1 - Population contexte socioéconomique
6	Spécificités du tissu économique de la ville de Sousse	2.Tiss_éco	2 - Emploi et activités
7	diversité et concentration des activités	2.div_conc	2 - Emploi et activités
8	Formes d'emploi et d'occupation	2.For_Emp	2 - Emploi et activités
9	Emploi par secteur et chômage	2.Emp_Chôm	2 - Emploi et activités
10	Niveau de développement du Secteur public	2.Sec_Pub	2 - Emploi et activités
11	Qualification de la MO	2.Qual_MO	2 - Emploi et activités
12	dynamique de recrutement	2.dyn_rec	2 - Emploi et activités
13	Comportement de mobilité	3.Comp_mob	3 - Déplacements et Comportement de mobilité
14	Offre modale en zone urbaine	3.Offr_mod	3 - Déplacements et Comportement de mobilité
15	Usage de la VP	3.Usag_VP	3 - Déplacements et Comportement de mobilité
16	Desserte en TC	3.Dess_TC	3 - Déplacements et Comportement de mobilité
17	Politique de stationnement	3.Pol_Sta	3 - Déplacements et Comportement de mobilité
18	Circulation et débit routier	3.Cir_débr	3 - Déplacements et Comportement de mobilité
19	Organisation des transports	3.Org_Trsp	3 - Déplacements et Comportement de mobilité
20	Croissance spatiale	4.Crois_Sp	4 - Contexte spatial et stratégies d'occupation des sols
21	Densité fonctionnelle	4.Dens_fon	4 - Contexte spatial et stratégies d'occupation des sols
22	Logique et actions d'urbanisation	4.Urb_LoAc	4 - Contexte spatial et stratégies d'occupation des sols
23	Attractivité du centre-ville	4.Att_cent	4 - Contexte spatial et stratégies d'occupation des sols
24	Mixité urbaine des activités	4.Mixi_urb	4 - Contexte spatial et stratégies d'occupation des sols
25	développement de l'infrastructure de Transport	4.Inf_Tsp	4 - Contexte spatial et stratégies d'occupation des sols
26	Equipements et installations	4.Eqp_Inst	4 - Contexte spatial et stratégies d'occupation des sols
27	Réseau de transport en commun	4.Rés_TC	4 - Contexte spatial et stratégies d'occupation des sols
28	Développement humain	5.Dév_hum	5 - Modes et qualité de vie
29	Revenu Moyen / individu	5.Rev_moy	5 - Modes et qualité de vie
30	Consommation domestique	5.Cons_dom	5 - Modes et qualité de vie
31	Valeurs et comportements	5.Val_comp	5 - Modes et qualité de vie
32	Citoyenneté et société civile	5.Cit_SCiv	5 - Modes et qualité de vie
33	Identité culturelle	5.Id_cult	5 - Modes et qualité de vie
34	Qualité de vie	5.Q_vie	5 - Modes et qualité de vie
35	Système politique	6.Sys_Pol	6 - Structure d'organisation et processus de développement
36	Orientations des politiques de développement du pays	6.Or_Pol	6 - Structure d'organisation et processus de développement
37	Décentralisation des pouvoirs	6.Déc_Pou	6 - Structure d'organisation et processus de développement
38	Efficacité du secteur public	6.Eff_Pub	6 - Structure d'organisation et processus de développement
39	Priorités de développement dans la région	6.Pri_dév	6 - Structure d'organisation et processus de développement
40	Participation des parties prenantes	6.PPP	6 - Structure d'organisation et processus de développement
41	démocratie locale	6.démocloc	6 - Structure d'organisation et processus de développement
42	Emission des GAS	7.Em_GAS	7 - Milieu écologique et contexte de durabilité
43	Niveau de bruit (en db)	7.Bruit	7 - Milieu écologique et contexte de durabilité
44	Stratégies de protection de l'environnement	7.Prot_Env	7 - Milieu écologique et contexte de durabilité
45	Relance de l'agenda 21 de la ville de Sousse	7.Agenda21	7 - Milieu écologique et contexte de durabilité
46	Qualité de l'environnement	7.Qual_Env	7 - Milieu écologique et contexte de durabilité
47	Orientations de la Tunisie en matière de développement durable	7.Orien_DD	7 - Milieu écologique et contexte de durabilité
48	Pouvoir d'attraction de la ville de Sousse (investissements et Touristes)	8.Attract	8 - Contexte International
49	Ouverture internationale du Pays	8.Ou_Inter	8 - Contexte International
50	Demande touristique	8.D_touris	8 - Contexte International
51	Conjoncture économique internationale	8.Cgéoeço	8 - Contexte International
52	Conjoncture géopolitique	8.C_géopo	8 - Contexte International
53	Dynamique de l'intégration régionale	8.IntegRég	8 - Contexte International
54	Rapports Sud / Sud	8.Sud_Sud	8 - Contexte International

Annexe 04

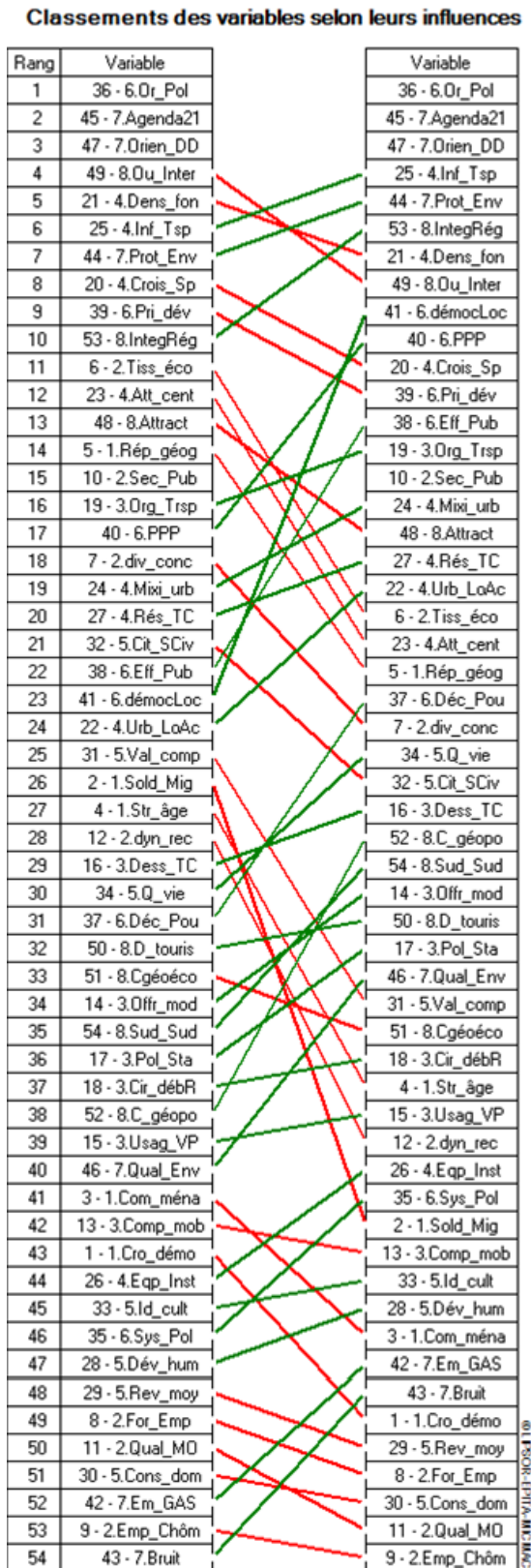
Tableau de la stabilité matricielle sous Micmac

ITERATION	INFLUENCE	DEPENDANCE
1	88 %	103 %
2	99 %	102 %
3	100 %	100 %
4	100 %	100 %
5	100 %	100 %

S'il est démontré que toute matrice doit converger vers une stabilité au bout d'un certain nombre d'itérations (généralement 4 ou 5 pour une matrice de taille 30), il est apparu intéressant de pouvoir suivre l'évolution de cette stabilité au cours des multiplications successives. En l'absence de critères mathématiquement établis, il a été choisi de s'appuyer sur le nombre de permutations (tri à bulles) nécessaires à chaque itération pour classer, en influence et en dépendance, l'ensemble des variables de la matrice MID. (Extrait intégral de l'aide de Micmac).

Annexe 05

Classement des variables selon leurs influences entre plan direct et plan indirect



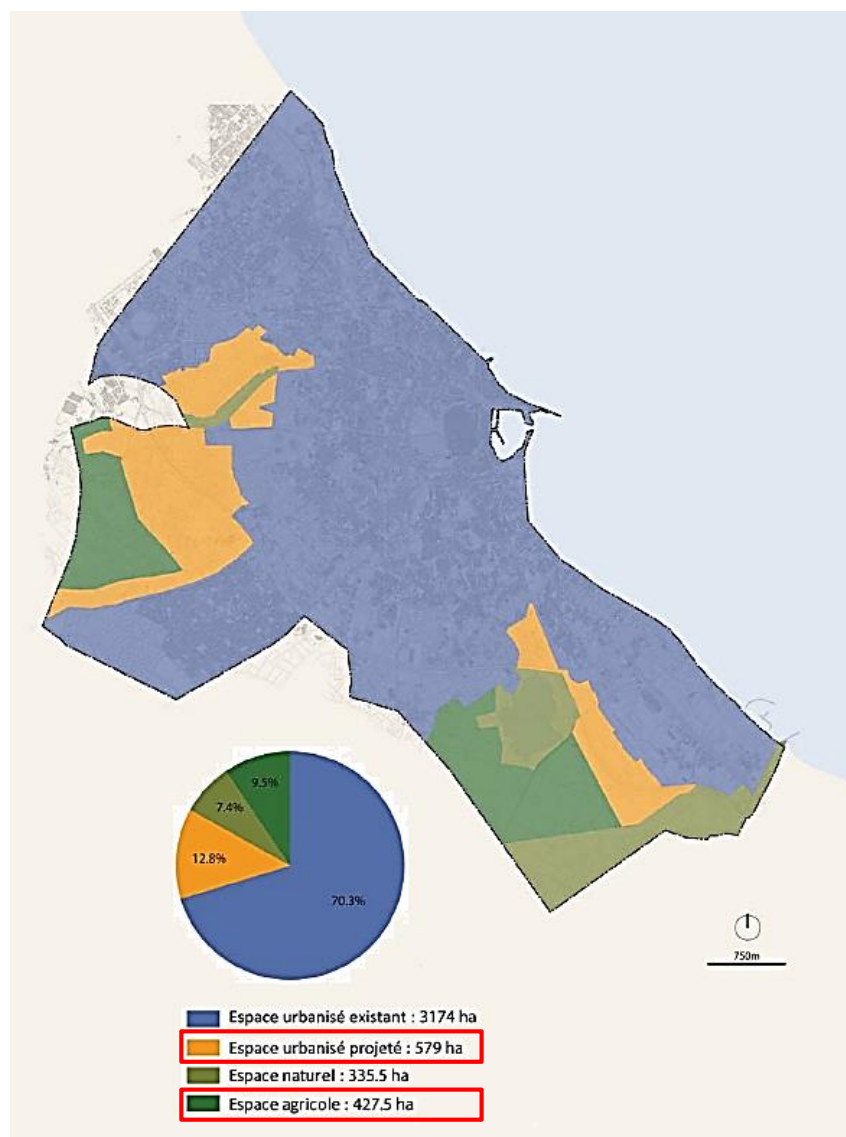
Annexe 06

Tableau d'incrémentation - Premier niveau (niveau groupé)

	Industrie Basique	Industrie Induite	total non marchands	total marchands
35A	34851		30808	126889
	14289	20562		
35B	21147		47872	163367
	8670	12477		
35C	27640	40773	24433	100635
	14025	20182	24128	87808
35D	21147	62047	47872	163367
	15568	24542	36717	133622
35E	13897	27640	31458	107354
	8515	12253	24433	100635

Annexe 07

Carte de la nature de l'occupation du sol dans la ville de Sousse et proportions associées.



Annexe 08

Tableaux de ventilation des déplacements journaliers par habitant par catégorie de mode

Population totale				
Scénario	collectif	Semi collectif	individuel	Taux de déplacement
10A	0.97	0.52	1.97	3.46
35A	0.92	0.26	2.19	3.37
35B	1.77	0.40	1.84	4.01
35C	1.12	0.26	1.91	3.29
35D	1.32	0.48	1.99	3.78
35E	1.49	0.28	1.33	3.10

Population concernée				
Scénario	collectif	Semi collectif	individuel	Taux de déplacement
10A	1.25	0.67	2.54	4.46
35A	1.15	0.33	2.76	4.24
35B	2.21	0.50	2.29	5.00
35C	1.39	0.33	2.39	4.11
35D	1.69	0.62	2.56	4.87
35E	1.91	0.35	1.71	3.97

Variation liée au changement de la base de calcul de la population				
Scénario	collectif	Semi collectif	individuel	Taux de déplacement
10A	0.28	0.15	0.57	1.00
35A	0.24	0.07	0.57	0.88
35B	0.44	0.10	0.45	0.99
35C	0.28	0.07	0.48	0.82
35D	0.38	0.14	0.57	1.09
35E	0.42	0.08	0.38	0.87

T. dép. P. Tot. / T. dép. P. Concer.	Pop. Tot. / pop. Con.
1.2893	1.2244
1.2602	1.2065
1.2477	1.1985
1.2477	1.1985
1.2878	1.2235
1.2812	1.2195

Annexe 09

Interface MATESP sous Tranus

```
TRANUS 2012-10-22 v12.10.1
Copyright (C) 1983-2012 Modelistica, Caracas
Copyright (C) 1983-2003 Beatriz Perez, Caracas
Copyright (C) 1985-2012 Juancarlo An`ez, Caracas
Some rights reserved.

<cc> This work is distributed under a Creative Commons
Attribution-ShareAlike 2.0 license
http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/

M A T E S P - SPECIAL TRANSPORT MATRICES

IDENTIFY YEAR AND POLICY (3 characters) -----> 35A
READING PARAMETERS AND DATA

Options to input data:
[0] Manually on-screen
[1] Read data from file MATS.DAT

Option ----> 0

Specify an output file:
[PATH]name.ext (up to 32 characters)

Enter:----> NEW00A.ESP
-----> matrice des distances_DIRE_35A

Options to display matrices:
[1] Trips by operator
[2] Trips that use one or more links
[3] Matrix of transfers
[4] Matrix of Distance
[5] Matrix of Time
[6] Matrix of Costs
[7] Matrix of Transfers Between Operators
[8] Summary by category and operator in CSU format

Option ----> 4
```

```
Options to display matrices:
[1] Trips by operator
[2] Trips that use one or more links
[3] Matrix of transfers
[4] Matrix of Distance
[5] Matrix of Time
[6] Matrix of Costs
[7] Matrix of Transfers Between Operators
[8] Summary by category and operator in CSU format

Option ----> 5

Choose a mode
  1 Passagers

Option ----> 1

Select a category
  1 DTE
  2 DIM
  3 DIF
  4 DA
  5 DE
  6 DS
  7 DC
  8 DL
  9 Externes

Option ----> _
```

Annexe 10

Tableau de calcul des scores des scénarios

	35A	35B	35C	35D	35E
génération des dép.	4	5	3	2	1
taux de dép.	3	5	2	4	1
Flux PE	4	5	3	2	1
Flux échangés	2	1	4	3	5
Transit	2	4	5	2	1
MOB.	5	3	2	4	1
MNOB.	1	3	4	2	5
modes indiv.	5	2	4	3	1
modes collectifs	5	2	4	3	1
Trafic réseau	5	4	3	1	2
trafic au centre-ville	4	5	3	1	2
distance / dép.	4	3	5	2	1
distance / indiv. / jour	4	3	5	2	1
Temps de dép.	5	4	3	2	1
dépense globale	3	5	4	2	1
dépense moyenne	2	3	5	4	1
Coût kilométrique	2	4	1	5	3
Somme	60	61	60	44	29

Annexe 11

Liste des principaux répondants

Nom	Prénom	Organisme	
Abdellaoui	F.	A.N.P.E	Agence nationale de la protection de l'environnement
Abdellaoui	R.	M.E.D.D.	Direction régionale de l'environnement et du développement durable
Altradev Sustainability		Société Civile	Association
Amara	H.	M. Transport	Direction régionale du transport
Ben Mustapha	M.	M. Transport	Société de Transport du Sahel
Ben Mustapha	F.	M. Transport	Société de Transport du Sahel
Derouiche	B.	S.D.V.S	Expert en urbanisme
El Ouardeni	K.	S.D.V.S	Coordinateur du projet de la Stratégie de développement de la ville de Sousse
Elite +		Société Civile	Association
Faleh	A.	Gouvernorat	Direction régionale du développement régional
Jenzri	K.	Commune de Sousse	Urbaniste
Khedhri	G. A.	M.E.A.T.	Direction générale de l'aménagement du territoire
Letaief	K.	S.D.V.S	Experte en environnement
Mehri	A.	Commune de Sousse	Directeur des affaires urbaines
Mezgar	A.	Bureau d'études	Urbaniste
Réhim	F.	Université	Institut Supérieur du Transport
Sousse demain		Société Civile	Association
We love Sousse		Société Civile	Association
Bouhleb	H.	I.N.S	Direction régionale de l'Institut National de la Statistique

Annexe 12

Liste des principales institutions contactées pour la collecte des données

Organisme	
A.N.P.E	Agence nationale de la protection de l'environnement
A.T.T.T.	Agence Technique du Transport Terrestre
Altradev Sustainability	Société Civile
Bureau d'études	Urbniste
Commune de Sousse	Direction des affaires urbaines
Commune de Sousse	Service urbanisme
Elite +	Société Civile
Gouvernorat	Direction régionale du développement régional
Gouvernorat	Direction des affaires économiques
Gouvernorat	Le conseil du développement régional
Gouvernorat	Direction des affaires économiques
I.N.S	Direction régionale de l'Institut National de la Statistique
I.N.S	Direction générale
M. Transport	Direction régionale du transport
M. Transport	Société de Transport du Sahel
M. Transport	Société de Transport du Sahel
M.E.A.T.	Direction générale de l'aménagement du territoire
M.E.D.D.	Direction régionale de l'environnement et du développement durable
O.N.S.R	Office national de la sécurité routière
S.D.V.S	Expert en urbanisme
S.D.V.S	Coordinateur du projet de la Stratégie de développement de la ville de Sousse
S.D.V.S	Experte en environnement
Sousse demain	Société Civile
Université de Sousse	Université
We love Sousse	Société Civile

Annexe 13

Tableau de synthèse de l'output de Transus

		unité	10A	35A	35B	35C	35D	35E
a	Part motifs obligés	%	79.4%	58.80%	61.30%	66.20%	61.50%	74.20%
b	Part motifs non obligés	%	20.6%	41.20%	38.70%	33.80%	38.50%	25.80%
c	dépla. pour motifs obligés	déplacements	282132	389808	371092	424298	193017	272776
d	Total déplacements	déplacements	875965	1395482	1692623	1364625	879071	719929
e	Part du temps alloué aux MO	%	72.8%	51.9%	43.7%	53.2%	55.8%	62.9%
d	dép. ext.	déplacements	520530	732544	1087253	723692	565222	352307
			10A	35A	35B	35C	35D	35E
0	dépla. pour motifs obligés	déplacements	282132	389808	371092	424298	193017	272776
1	dépense totale	DNT	783933	3607321	4593779	3983340	2562492	1338348
2	dépense dép. int	DNT	281202	1257593	1047290	1160730	547980	580108
3	dépense dép. ext	DNT	502731	2349728	3546489	2822611	2014512	758240
4	distance Intérieure	Km	931047	2467428	1627796	2479065	832030	941186
5	distance totale	Km	10477610	18174953	17557746	20843226	11817699	9290325
6	tjdm/hab	dép. par jour	3.46	3.37	4.01	3.29	3.78	3.10
7	Population	individus	253473	414612	422275	414612	232416	232416
8	tatal dépla.	déplacements	875965	1395482	1692623	1364625	879071	719929
9	dépla. int.	déplacements	355435	662938	605370	640933	313849	367622
10	temps total	heures	150775	1126995	645728	512746	120309	128668
11	temps total motifs obligés	heures	109816	584910	282183	272781	67132	80932
12	temps total motifs non obligés	heures	40959	542084	363545	239965	53176	47736
13	déplacements Extérieurs	déplacements	520530	732544	1087253	723692	565222	352307
			10A	35A	35B	35C	35D	35E
unitaire	vitesse moyenne / dép.		6.17633351	2.18833529	2.521875	4.8325	6.91804348	7.3148571
15	distance moyenne / dép.	Km	2.62	3.72	2.69	3.87	2.65	2.56
16	temps moyen / dép.	mn	25	102	64	48	23	21
17	Coût moyen / dép. PE	milliles	791	1897	1730	1811	1746	1578
18	Coût moyen / dép. tot	milliles	895	2585	2714	2919	2915	1859
19	Coût moyen / dép. Ext	milliles	966	3208	3262	3900	3564	2152
			10A	35A	35B	35C	35D	35E
Jour	vitesse moyenne des dép. / jour		6.17633393	2.18927224	2.5218946	4.83315649	6.91835468	7.31497419
21	distance journalière parcourue	Km	9.05	12.53	10.78	12.73	10.03	7.93
22	temps de dép. journalier moyen	mn	88	343	257	158	87	65
23	coût journalier moyen PE	milliles	1109	3033	2480	2800	2358	2496
24	coût journalier moyen PE+EX	milliles	3093	8701	10878	9606	11025	5759
	budget temps réservé aux dép. / jour		36	163	92	74	31	33
			10A	35A	35B	35C	35D	35E
Motif Ob.			6.42283456	2.25256715	3.19563072	4.25291353	6.81416355	6.97678855
31	distance moyenne / dép.	Km	2.5	3.38	2.43	4.02	2.37	2.07
32	temps moyen / dép.	mn	23	90	46	39	21	18
33	Coût moyen / dép.	milliles	179	874	858	922	991	368
34	dépenses totale pour motif Ob.	DNT	50443	340808	318376	391166	191245	100359
			10A	35A	35B	35C	35D	35E
Motif non Ob.			5.15294118	1.24727621	1.22460496	2.13352083	4.33210211	5.85291429
41	distance moyenne / dép.	Km	2.92	4.21	3.1	3.57	3.1	3.97
42	temps moyen / dép.	mn	34	203	152	100	43	41
43	Coût moyen / dép.	milliles	3148	3357	3111	3552	2952	5058
44	dép. tot. pour motif non Ob.	DNT	230759	916786	728914	769564	356735	479749
			10A	35A	35B	35C	35D	35E
Coût kilométrique								
51	déplacements intérieurs	millimes	302	510	643	468	659	616
52	déplacements extérieurs	millimes	53	150	223	154	183	91
53	total	millimes	75	198	262	191	217	144

Annexe 14

Tableau récapitulatif des principaux résultats et choix méthodologiques

Méthode	Micmac	Mactor	Tramus	Multipol
Type d'analyse	Qualitative	Qualitative	Quantitative	Multicritère
Nature de l'Input Initial	variables	Acteurs	données sectorielles	Politiques publique
	Rapports d'influence directe	Objectifs	données techniques	Actions publiques
		Rapports d'influence directe	données économiques	Scénarios de développement
		Positions	données spatiales	Critères
Format de l'input	Matriciel (appréciation)	Matriciel (appréciation)	données numériques diverses	Matriciel (appréciation)
			Cartographie (base de données)	
			Matriciel (intersectors / economic data)	
Techniques de collecte	Revue de la littérature	17 Entretiens semi et non directifs	Revue des rapports et études	Revue de la littérature
	09 Entretiens semi et non directifs	Revue législative	Calculs prévisionnels	Expériences comparées
	Revue documentaire	25 grilles d'évaluation MIC	Estimations	Entretiens semi et non directifs
	32 grilles d'évaluation MP	25 grilles de positionnement MAO	30 grilles d'évaluation (2 critères)	39 grilles d'évaluation (13 * 3)
Output intermédiaire	02 Classements des facteurs	02 Classements des acteurs	Trips by operator	Catégorisation des actions
	Plan d'influence / dépendance indirecte	Plan d'influence / dépendance indirecte	Trips by category of demand	Catégorisation des politiques
	Typologie des facteurs (variable)	Plan d'inf / dépendance potentielle	Matrix of distance	Catégorisation des scénarios
		Typologie des facteurs (variable)	Matrix if time	Evaluation actions / Politiques
			Matrix of costs	Evaluation Politiques / Scénarios
Output de la méthode	Actions publiques	Politiques publiques	Scénarios de développement	Anticipation / Opérationnalisation
				Mobilisation
				Priorisation
Echelle(s) spatiale(s)	Nationale, régionale, locale	Nationale, régionale, locale	régionale, locale	Nationale, régionale, locale
Echelle(s) temporelle(s)	Court terme → moyen terme	Moyen terme → long terme	Court → moyen → long terme	Court → moyen → long → court terme

Table des matières

Dédicaces

Remerciements

Liste des acronymes

Liste des figures

Listes des graphiques

Liste des tableaux

Introduction générale.....	1
Chapitre 1 : Planification urbaine, développement durable et politiques publiques : Un rapprochement épistémologique axé sur l'action publique.....	15
Section 1-Le développement durable.....	15
1. La rétrospective du développement durable.....	16
2. Un concept en évolution et difficile à cerner.....	17
3. Processus de développement durable : de l'attendu au perçu.....	19
4. Pluralité d'approches à relations dialogiques.....	21
Section 2-La planification urbaine.....	23
1. Cadrage conceptuel.....	23
2. Caractéristiques du processus de planification territoriale.....	25
3. Points de repère des pratiques de la planification urbaine.....	25
3.1. L'urbanisme de composition.....	27
3.2. La planification stratégique.....	27
3.3. L'urbanisme de participation.....	28
3.4. L'urbanisme de gestion.....	28
3.5. L'urbanisme de communication	29
4. La planification : une interrogation sur l'urbain, sa politique et sa gestion	29
Section 3-Politique publique urbaine et traits communs entre les concepts clés.....	30
1. La politique publique : le concept.....	30
2. Typologie des politiques publiques urbaines.....	32
3. Enjeux des politiques publiques à l'échelle urbaine.....	33
4. L'action publique urbaine : pilier des stratégies de développement.....	35
4.1. Analyse des interférences conceptuelles et épistémologiques.....	36
4.2. Echelles d'intégration et suprématie comparée.....	37

4.3. Niveaux de correspondance entre les notions clés.....	39
4.4. Typologie des actions publiques urbaines.....	40
Section 4-La prise de décision publique à l'échelle urbaine.....	41
1. Les modèles de prise de la décision publique.....	42
2. Le management public territorial : l'action publique en faveur du bien-être.....	44
3. La gouvernance territoriale : l'art de la pluridisciplinarité participative.....	46
4. La prospective territoriale : la volonté délibérée de construire l'avenir.....	48
Chapitre 2 : L'expérience du développement urbain durable en Tunisie : Le couple transport / occupation du sol au cœur de la construction méthodologique.....	52
Section 1-Le développement urbain durable.....	53
1. Les problèmes de la ville : une typologie difficile à dresser.....	53
2. Pluralité d'enjeux et nouveaux repères de la durabilité de la ville.....	56
3. L'urbanisation : un élément essentiel pour la mise en œuvre de politiques de développement durable.....	58
4. L'interaction Transport / occupation du sol : A la croisée des politiques de développement urbain durable.....	60
Section 2-Fondements de la recherche et construction méthodologique	64
1. La philosophie de l'ensemble.....	65
2. La sélection des outils d'analyse.....	68
3. L'articulation entre les outils d'analyse.....	69
4. Démarche méthodologique.....	72
Section 3-L'expérience tunisienne en matière de développement urbain	74
1. L'aménagement du territoire en Tunisie.....	75
2. Les politiques urbaines en Tunisie : un chantier en pleine mutation.....	77
3. L'agenda 21 des villes tunisiennes : une expérience fortement « politisée »	80
4. Le développement territorial durable à Sousse : un retour d'expérience.....	83
Section 4-Argumentaire de choix du terrain d'étude.....	85
1. Présentation de la ville de Sousse - Pluralité de constats.....	86
2. Contexte spatial et croissance urbaine de la ville de Sousse	88
3. Caractéristiques socioéconomiques de la ville de Sousse.....	90
4. Mobilité urbaine et synthèse des travaux du PDU de la ville de Sousse.....	92
Chapitre 3 : Donner forme aux actions publiques et aux politiques de développement dans la ville de Sousse : un double recours à la boîte à outils de la prospective.....	95
Section 1-Démarche méthodologique et corpus des données d'entrée.....	96
1. L'analyse structurelle.....	96

1.1. Le recensement des variables.....	97
1.2. La description des relations entre les variables.....	97
1.3. L'identification des variables clés	98
1.3.1. Classement direct.....	98
1.3.2. Classement indirect	98
1.3.3. Classement direct potentiel	98
1.3.4. Classement indirect potentiel	99
2. L'analyse du jeu d'acteurs.....	99
2.1. Construire le tableau des stratégies d'acteurs.....	99
2.2. Identifier les enjeux stratégiques et les objectifs associés.....	100
2.3. Positionner chaque acteur par rapport aux objectifs stratégiques.....	100
2.4. Hiérarchiser les priorités d'objectifs par acteur.....	100
2.5. Analyse structurelle des influences entre acteurs.....	101
2.6. Intégrer les rapports de force dans l'analyse des convergences et des divergences entre acteurs.....	102
2.7. Formuler les recommandations stratégiques et les questions clés de l'avenir.....	102
3. Les acteurs retenus.....	103
4. Dimensionnement et choix des variables.....	106
Section 2- Une hiérarchisation des acteurs et des objectifs de développement.....	109
1. Stratification des acteurs et analyse des rapports de force.....	110
2. Analyse des positions des acteurs sur les objectifs.....	114
Section 3- Formulation des politiques publiques du développement urbain : une analyse spatio- thématique et multiniveaux des stratégies d'acteurs.....	116
1. Territorialisation du jeu d'acteurs et positions des acteurs publics.....	116
2. Les parties prenantes (PP) à l'épreuve du développement urbain durable.....	119
2.1. Convergences valuées et pondérées entre acteurs.....	119
2.2. Correspondances Acteurs / Objectifs.....	122
3. Pour une formulation des politiques publiques urbaines.....	123
3.1. Distances nettes entre acteurs.....	124
3.2. Distances nettes entre objectifs.....	125
3.3. Les politiques publiques de développement urbain dans la ville de Sousse.....	126
3.3.1. Pour la définition des politiques de développement de la ville de Sousse.....	128
3.3.2. Les politiques retenues pour le contexte soussien.....	129
Section 4- L'action publique au cœur des dynamiques du développement urbain.....	135

1. Analyse de la dynamique globale du développement urbain.....	138
1.1. Analyse des influences et des dépendances directes.....	138
1.2. Analyse des influences et des dépendances indirectes.....	141
1.3. A la définition des actions publiques urbaines.....	144
Chapitre 4 : Conception, structuration et calibrage d'un modèle Transus adapté au contexte tunisien.....	147
Section 1-Concepts de base et structures algorithmique et opérationnelle du modèle Transus.....	149
1. Les concepts de base.....	151
2. Structure algorithmique et opérationnelle.....	154
Section 2-Structure mathématique du modèle Transus.....	155
1. Structure mathématique du modèle d'activités.....	156
2. Structure mathématique du modèle de transport et de l'interface transport.....	162
2.1. Le calcul des coûts.....	164
2.2. La génération, l'affectation et la répartition modale	166
Section 3-Structure des données à collecter et proposition du zonage.....	170
1. Nature des données à collecter	171
2. Spatialisation de l'aire d'étude et proposition de zonage.....	173
3. Structure schématique du modèle de la ville de Sousse et construction du sous modèle d'activités.....	177
3.1. Structure schématique des données.....	177
3.2. Le sous-modèle d'activité de la ville de Sousse.....	181
Section 4-Processus de calibrage du modèle et validation pour 2010.....	185
1. Le calibrage du modèle.....	185
1.1. Le calibrage initial à l'année de base (cycle 1).....	186
1.1.1. Calibrage du modèle d'activités à l'année de base 2005.....	187
1.1.2. Calibrage du modèle de transport à l'année de base 2005.....	187
1.2. Le calibrage de la période de référence (2005-2010)	188
2. Principales données d'entrée et validation du modèle Transus	189
2.1. Données relatives au réseau routier.....	189
2.2. Données relatives aux opérateurs.....	191
2.3. Données relatives aux différentes catégories de la demande.....	192
2.4. Données relatives aux secteurs.....	192
3. Validation du scénario de référence.....	193

Chapitre 5 : Construction des scénarios de développement de la ville de Sousse et incrémentation du modèle	195
Section 1-Principaux résultats de l'année de référence 2010.....	196
1. Distribution spatiale de la population et des activités.....	196
2. La génération des déplacements : une forte mobilité des habitants.....	199
3. Mobilité favorisant le mode VP et les échanges avec l'extérieur.....	200
4. L'état du trafic routier et analyse du niveau de service.....	206
Section 2-Cadrage hypothétique des profils démographique et socioéconomique dans la ville de Sousse	209
1. Profil socioéconomique de la population soussienne à l'horizon de 2035.....	210
2. Evolutions structurelle et quantitative des emplois dans la ville à l'horizon de 2035.....	215
Section 3-Cadrage hypothétique des répartitions spatiales de la population et des emplois.....	221
1. Evolution de la répartition spatiale de la population et des emplois par délégation et par zone.....	221
2. Les options d'aménagement du Grand Sousse proposés par le S.D.A.G.S sur la ville de Sousse.....	225
2.1. Le scénario « A » : La structuration autour des différentes communes.....	225
2.2. Le scénario « B » : Le développement articulé à échelle métropolitaine.....	226
2.3. Le scénario « C » : La structuration polarisée autour de la ville de Sousse.....	227
2.4. Le scénario proposé « D » : Produit hybride des scénarios « A » et « B ».....	228
Section 4- formulation des scénarii de développement de la ville de Sousse et incidence sur le processus d'incrémentation.....	229
1. Entre la méthode de « Future Search » et la méthode de « scenario workshop » : une méthodologie voulue à la fois itérative et participative.....	230
2. Traits communs des scénarios de développement à construire.....	232
3. Montage et définition des scénarios de développement de la ville de Sousse à l'horizon de 2035.....	233
Chapitre 6 : Pour une appréciation multicritère et intégrée de la future conduite publique des systèmes de déplacement et de localisation dans la ville de Sousse.....	243
Section 1-La mobilité urbaine dans la ville de Sousse à l'horizon 2035 : une des faces de la médaille des mutations territoriales projetées.....	244
1. Génération des déplacements et structure des flux.....	244
2. Mobilité : motifs, taux de déplacement et répartition modale.....	251
2.1. Analyse des catégories de motifs de déplacement.....	251
2.2. Répartition modale (par catégorie de mode).....	252
2.3. Structure modale des déplacements journaliers.....	255

Section 2-Les bilans de la fluidité du trafic, de l'accessibilité au centre-ville et des conditions de déplacements urbains dans la ville de Sousse à terme.....	256
1. Trafic routier et impact sur le niveau de service.....	257
1.1. Evolution du trafic sur la voirie primaire.....	257
1.2. Evolution du trafic au centre-ville.....	260
2. Bilan du trinôme temps, coût et distance.....	264
2.1. Evolution des distances parcourues.....	265
2.2. Allongement du temps de déplacement.....	267
2.3. Evolutions du marché de déplacements dans la ville de Sousse.....	271
3. Classement des scénarios par rapport aux critères de la mobilité.....	275
Section 3-La méthode MULTIPOL un recours multicritère pour l'aide à la prise de décision publique en matière du développement urbain durable.....	275
1. La méthode MULTIPOL : un complément synthétique pour les analyses qualitatives et quantitatives menées.....	277
2. Les critères pour l'aide à la décision en matière du développement urbain durable.....	279
2.1. L'interdisciplinarité.....	282
2.2. L'incertitude.....	282
2.3. La prise en compte du long terme.....	283
2.4. La glocalité (pour concilier globalité et localité).....	283
2.5. La participation des parties prenantes.....	284
2.6. Les relations entre les six critères.....	285
Section 4-Pour une intégration réussie.....	285
1. Remplissage et analyse des matrices d'entrée.....	286
1.1. Evaluation des actions en fonction des critères.....	287
1.2. Evaluation des politiques en fonction des critères.....	288
1.3. Evaluation des scénarios en fonction des critères.....	289
2. Interprétation des résultats Multipol.....	290
2.1. Etude des actions en fonction des politiques.....	290
2.1.1. Plan des profils.....	291
2.1.2. Plan de sensibilité des classements.....	292
2.1.3. Plan de proximité entre actions et politiques.....	294
2.2. Etude des politiques en fonction des scénarios.....	296
	297

2.1.1. Plan des profils	
2.1.2. Plan de sensibilité des classements.....	298
2.1.3. Plan de proximité entre politiques et scénarios.....	299
Conclusion générale.....	303
Références bibliographiques.....	317
Annexes	
Table des matières	

Résumé

La finalité de notre thèse est d'interroger la relation entre la planification urbaine et le développement durable en regard des politiques publiques urbaines de développement et plus particulièrement du management territorial. Dans notre conception de la démarche, nous mettons l'accent sur les différentes dynamiques (déplacements et mobilité) et mutations morphologiques et structurelles (occupations du sol) à l'échelle de l'agglomération afin de singulariser la décision publique en matière du développement urbain durable. Nos choix se sont inscrits volontairement dans une logique transdisciplinaire qui s'est révélée particulièrement adaptée à nos différents recours théoriques, méthodologiques et empiriques.

Traitant le contexte tunisien en pleine transition, ce travail propose un modèle de décision publique hybride permettant de déterminer les traits d'une planification urbaine adaptée aux différents contextes actuels et aux exigences de la durabilité. Le recours à la fois aux techniques de la prospective, aux modèles intégrés de déplacements et d'occupation du sol, à la simulation et aux techniques d'analyse multicritère nous a permis une construction intégrée et itérative de plusieurs niveaux d'évaluation partielle et d'un niveau d'évaluation globale. Le modèle conçu et testé pour la ville de Sousse permettra aux décideurs publics de disposer d'une grille synthétique d'informations issues d'une prise en compte aussi complète que possible de la réalité urbaine. Il offre différents niveaux d'évaluation thématique et un niveau global intégrant l'ensemble. La démarche pourra servir de référent à d'autres villes tunisiennes et aura par conséquent un impact réel sur la qualité de leur développement.

Mots-clés : Planification urbaine, Développement durable, Gouvernance, LUTM, Politiques publiques et Mobilité urbaine.

Abstract

The purpose of this thesis is to investigate the relationship between urban planning and sustainable development in relation to urban development policy and in particular the territorial management. In our design approach, we focus on the different dynamics (travel and mobility) moreover, morphological and structural changes (land uses) on the scale of the urban area in order to single public decision in urban development long lasting. Our choices were enrolled voluntarily in a trans-disciplinary logic has proved to be particularly suited to our different theoretical, methodological and empirical appeal.

Treating the Tunisian context in transition, this research proposes a hybrid public decision model to determine the features of an adapted urban planning to different contexts and current requirements of sustainability. Using both foresight technics, integrated land use-transportation models, simulation and multi-criteria analysis technics allowed us an integrated and iterative construction of several levels of partial evaluation and a level of overall evaluation. The model designed and tested for the town of Sousse will allow policy makers to have a synthetic grid information from a decision as complete as possible account of urban reality. It offers different levels of thematic evaluation and a global level integrating all. The approach can be used as reference to other Tunisian cities and will therefore have a real impact on the quality of their development.

Word-keys: Urban planning, Sustainable development, Governance, Land Use Transport Modelling LUTM, Public policies and urban mobility.