



Association 4d,
7, Impasse Charles Petit
75 011 Paris FRANCE

Tél. : (33) 01 44 64 74 94
Fax. : (33) 01 44 64 72 76
Mél. : association4d@globenet.org

ALTERMODAL

40, rue de l'Echiquier
75 010 Paris France

Tél. : (33) 01 42 46 29 00
Fax : (33) 01 45 23 49 01
Mél. : altermodal@altermodal.fr

Analyse de l'expérience de villes étrangères dans le domaine des déplacements non motorisés

Rapport final – février 2001

**Ministère de l'Équipement, du Logement, des Transports et du Tourisme
Direction de la Recherche et des Affaires Scientifique et Techniques**

**Lettre de commande n°99 MT 75
PREDIT 1996-2000**

1	INTRODUCTION GENERALE	8
1.1	LA POURSUITE D'UN TRAVAIL ENGAGE EN 1997	9
1.2	DE NOUVELLES ENQUETES APPROFONDIES AUPRES DE 4 VILLES EUROPEENNES.....	9
1.3	UN GUIDE D'ENQUETE AFFINE	9
1.4	UNE MISE EN PERSPECTIVE DES 6 VILLES ETUDIEES ET DES ENSEIGNEMENTS TRANSVERSAUX.....	9
1.5	INTRODUCTION DES VILLES ITALIENNES	11
2	BOLOGNE	14
2.1	LES ACTEURS DE LA MOBILITE.....	15
	<i>Présentation des personnes rencontrées.....</i>	<i>15</i>
	<i>Rôle et fonctionnement des structures</i>	<i>15</i>
	Le MONTE SOLE BIKE GROUP.....	15
	LEGAMBIENTE	16
	Le WWF	16
	L'ATC	16
2.2	CONTEXTE GEOGRAPHIQUE, SOCIO-ECONOMIQUE ET TERRITORIAL	17
	<i>Caractéristiques générales de la ville et intérêts pour l'enquête.....</i>	<i>17</i>
	<i>Les dynamiques socio-territoriales globales</i>	<i>18</i>
	<i>Echelles territoriales et cadres de la planification.....</i>	<i>19</i>
2.3	CARACTERISTIQUES ET EVOLUTION DE LA MOBILITE	21
	<i>Une mobilité multiforme et conflictuelle.....</i>	<i>21</i>
	Les données disponibles.....	21
	Etat des lieux en 1991	22
	Evolution de 1981 à 1991	27
	Des tendances confirmées par les données plus récentes	29
2.4	LES INITIATIVES EN FAVEUR DE LA CHAINE "ECOMOBILE" ET LES OBSTACLES RENCONTRES	32
	<i>Bologne, exemple national en matière de circulation et de mobilité.....</i>	<i>32</i>
	<i>Une volonté de limiter l'usage de l'automobile au milieu des années 1980.....</i>	<i>33</i>
	La zone à trafic limité (ZTL)	34
	Le Plan urbain de trafic (PUT).....	35
	La politique de stationnement	36
	Les systèmes techniques de régulation de la circulation.....	38
	Le développement des zones piétonnes et l'extension des pistes cyclables	39
	Les facteurs culturels	43
	Les transports en commun	44
2.5	47
2.5	CONCLUSION	47
3	LIVOURNE.....	48
3.1	LES ACTEURS DE LA MOBILITE.....	49
	<i>Présentation des personnes rencontrées.....</i>	<i>49</i>
	<i>Rôle et fonctionnement des structures</i>	<i>49</i>
	la COMMUNE de LIVOURNE.....	49
	L'ATL	49
	l'ASA (Azienda Servizi Ambientali).....	50
	La TRIGLIA IN BICILETTA.....	50

La CONFCOMMERCIO	51
Le WWF	51
3.2 CONTEXTE GEOGRAPHIQUE, SOCIO-ECONOMIQUE ET TERRITORIAL	52
<i>Caractéristiques générales de la ville</i>	52
<i>Les dynamiques socio-territoriales</i>	52
3.3 CARACTERISTIQUES GENERALES DE LA MOBILITE	54
Les déplacements à vélo	55
<i>Les transports en commun</i>	59
<i>Le stationnement</i>	61
3.4 LES INITIATIVES EN FAVEUR DE LA CHAINE "ECOMOBILE" ET LES OBSTACLES RENCONTRES	62
<i>Pour les vélos</i>	62
<i>Pour les transports en commun</i>	65
<i>En matière de stationnement</i>	66
<i>Pour limiter le trafic : Les zones à trafic limité (ZTL) et à stationnement réglementé</i>	67
<i>Pour les piétons</i>	68
<i>Commerces et mobilité</i>	69
<i>Les grands cadres de la planification</i>	70
Le Plan Général des Transports Urbains (PGTU).....	71
La pollution atmosphérique et accoustique.....	73
Le Plan Structurel (Plan de Régulation Général - PRG).....	75
Le plan triennal du Ministère de l'Environnement	76
3.5 CONCLUSION	77
4 HEIDELBERG.....	78
4.1 LES ORGANISMES ET LES PERSONNES RENCONTREES	79
<i>L'identification des personnes rencontrées</i>	79
<i>L'organisation politique et administrative d'Heidelberg</i>	79
Le conseil municipal	79
L'administration.....	79
<i>La société de transports en commun Heidelberger Strassen- und Bergbahn (HSB)</i>	80
4.2 LE CONTEXTE	80
<i>Le contexte politique à la fin des années 70 et pendant les années 80</i>	80
<i>La dynamique des années 90</i>	80
<i>La situation actuelle</i>	81
<i>Le milieu associatif</i>	81
L'ADFC	81
FahrRad Initiative Heidelberg.....	81
VCD.....	81
IG Rad.....	81
Fuss e.V.	82
B.U.N.D.....	82
Ökostadt Rhein-Neckar e.V.	82
<i>Les services liés au vélo et à la mobilité</i>	82
4.3 HISTORIQUE	83
<i>Historique du développement urbain</i>	83
<i>La population</i>	84

<i>L'économie</i>	84
4.4 LE CADRE INSTITUTIONNEL ET REGLEMENTAIRE	84
4.5 LA PARTICIPATION ET LA COMMUNICATION	84
<i>Les groupes de concertation</i>	84
<i>Le Forum de concertation du plan de déplacements - «Verkehrsforum» (VF)</i>	85
La composition	85
Les compétences et prérogatives	85
Le comité technique (Projektgruppe Verkehr)	85
Les réunions des habitants (Bürgerversammlungen)	85
<i>Les campagnes de sensibilisation et de communication</i>	85
4.6 LE DEVELOPPEMENT DURABLE	86
<i>Le plan de déplacements urbains de 1994</i>	86
<i>Le plan de développement urbain de 1997 (Stadtentwicklungsplan STEP)</i>	86
<i>Les prix</i>	87
4.7 LE RESEAU VIAIRE ET LES DONNEES CHIFFREES	88
<i>La structure du réseau viaire</i>	88
<i>L'analyse des données</i>	88
Les migrations alternantes	89
Enquête mobilité 2000	89
<i>Les objectifs</i>	91
4.8 LA MODERATION DE LA CIRCULATION	91
4.9 LA POLITIQUE CYCLABLE	92
<i>Les objectifs</i>	92
<i>Le réseau cyclable</i>	92
<i>Le stationnement des vélos et la lutte contre le vol</i>	95
Le stationnement des vélos aux gares et arrêts de tram	95
<i>Le jalonnement</i>	95
<i>L'intermodalité TC - vélo</i>	96
4.10 LA POLITIQUE PIETONNE	97
<i>La piétonnisation du centre-ville</i>	97
<i>Les objectifs</i>	98
4.11 LES TRANSPORTS EN COMMUN	100
<i>Le réseau urbain – Heidelberger Strassen-und Bergbahn (HSB)</i>	100
<i>Les actions retenues du plan de déplacements</i>	100
<i>L'offre TC</i>	101
<i>La prise en compte des personnes handicapées</i>	102
<i>Le syndicat de transport Rhein-Neckar (VRN)</i>	102
<i>Le réseau régional routier et ferré</i>	103
4.12 LE STATIONNEMENT	103
<i>Historique de la gestion du stationnement</i>	103
<i>Les objectifs</i>	103
<i>Les parcs de rabattement</i>	104
5 GRAZ	105
5.1 LES ORGANISMES ET LES PERSONNES RENCONTREES	106
<i>L'identification des personnes rencontrées</i>	106

<i>L'organisation politique et administrative de Graz</i>	106
<i>La société de transports en commun de Graz (Grazer Verkehrsbetriebe GVB)</i>	107
5.2 LE CONTEXTE	107
<i>Le contexte politique des années 80</i>	107
<i>La motivation de la politique des circulations douces</i>	108
<i>Les conflits d'intérêt des années 90</i>	108
<i>La situation actuelle : une lente dégradation du climat</i>	108
<i>Le milieu associatif</i>	109
<i>L'émergence de services liés au vélo et à la mobilité</i>	109
5.3 HISTORIQUE	110
<i>Le développement urbain</i>	110
<i>Programmes, projets et perspectives en matière de transports</i>	110
5.4 LE CADRE INSTITUTIONNEL ET REGLEMENTAIRE	113
<i>La gestion de la voirie et la répartition des compétences</i>	113
5.5 LA PARTICIPATION ET LA COMMUNICATION	113
<i>Les groupes de concertation</i>	113
<i>L'évaluation de l'opinion publique</i>	114
<i>Les campagnes de sensibilisation et de communication</i>	114
5.6 LE DEVELOPPEMENT DURABLE	114
<i>La pollution atmosphérique</i>	114
<i>Le bruit</i>	114
5.7 LE RESEAU VIAIRE ET LES FLUX DE CIRCULATION.....	115
<i>La structure du réseau viaire</i>	115
<i>L'analyse des données chiffrées</i>	115
5.8 LA MODERATION DE LA CIRCULATION (1992)	117
<i>Les objectifs</i>	117
<i>La démarche</i>	117
<i>La signalétique et les aménagements</i>	118
Principe général	118
Réseau principal.....	118
Le réseau secondaire.....	119
<i>L'accompagnement du programme « limitation à 30 km/h »</i>	119
L'information.....	119
La répression.....	120
L'évaluation scientifique avant-après	120
<i>Quelques éléments d'évaluation</i>	120
Les accidents.....	120
Les vitesses	120
L'acceptation des mesures	121
5.9 LA POLITIQUE CYCLABLE	122
<i>Les objectifs</i>	122
<i>Le réseau cyclable</i>	122
<i>Le stationnement des vélos</i>	126
<i>Le jalonnement</i>	127
<i>Les accidents cyclistes</i>	127
5.10 LES MESURES EN FAVEUR DES PIETONS	129

<i>Les étapes clés</i>	129
<i>La piétonnisation du centre-ville</i>	129
<i>Les axes piétons et les centres de quartier</i>	131
<i>Le financement des mesures piétonnes</i>	133
<i>Les accidents</i>	134
5.11 LES TRANSPORTS EN COMMUN	134
<i>Le réseau urbain – Grazer Verkehrsbetriebe GVB</i>	134
<i>Le réseau régional routier et ferré - ÖBB</i>	137
5.12 LE STATIONNEMENT DES AUTOMOBILES.....	140
<i>Historique de la gestion du stationnement</i>	140
<i>La réglementation actuelle à l'intérieur du ring</i>	140
<i>Parcs de rabattement en périphérie</i>	141
6 FICHES DE SYNTHÈSE THÉMATIQUE.....	142
6.1 LES CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES	143
<i>Ferrare</i>	143
<i>Bologne</i>	143
<i>Livourne</i>	143
<i>Graz</i>	143
<i>Fribourg-en-Brisgau</i>	143
<i>Heidelberg</i>	143
6.2 LES FACTEURS DYNAMIQUES	144
<i>Ferrare</i>	144
<i>Bologne</i>	144
<i>Livourne</i>	144
<i>Graz</i>	144
<i>Fribourg-en-Brisgau</i>	145
<i>Heidelberg</i>	145
6.3 LE CADRE INSTITUTIONNEL ET RÉGLEMENTAIRE	146
<i>Italie</i>	146
La répartition des compétences.....	146
Les lois et les réglementations nationales et régionales	146
Les documents de planification.....	146
<i>Autriche</i>	146
La répartition des compétences.....	146
Les lois et les réglementations nationales et des Lands	147
<i>Allemagne</i>	147
La répartition des compétences.....	147
Les lois et les réglementations nationales et des Lands	147
Les documents de planification.....	148
6.4 LA MAÎTRISE DE L'URBAIN	149
<i>Ferrare</i>	149
<i>Bologne</i>	149
<i>Livourne</i>	149
<i>Les villes germaniques</i>	149
<i>Graz</i>	149

Fribourg-en-Brisgau.....	149
Heidelberg.....	150
6.5 TRAVAIL EN RESEAU ET ARTICULATION DES POLITIQUES.....	151
<i>Ferrare</i>	151
<i>Bologne</i>	151
<i>Livourne</i>	151
<i>Les villes germaniques</i>	151
Graz.....	151
Fribourg-en-Brisgau.....	152
Heidelberg.....	152
6.6 LA COMMUNICATION, LA PARTICIPATION ET LA CONCERTATION.....	153
<i>Villes italiennes</i>	153
<i>Les villes germaniques</i>	153
Graz.....	153
Fribourg-en-Brisgau.....	154
Heidelberg.....	154
6.7 L'ÉVALUATION DES POLITIQUES MISES EN ŒUVRE.....	155
<i>Les villes italiennes</i>	155
<i>Les villes germaniques</i>	156
6.8 LES MESURES EN FAVEUR DU VELO.....	157
<i>Ferrare</i>	157
<i>Bologne</i>	157
<i>Livourne</i>	157
<i>Graz</i>	157
<i>Fribourg-en-Brisgau</i>	157
<i>Heidelberg</i>	158
6.9 LES MESURES EN FAVEUR DU PIETON.....	159
<i>Ferrare</i>	159
<i>Bologne</i>	159
<i>Livourne</i>	159
<i>Graz</i>	159
<i>Fribourg-en-Brisgau</i>	159
<i>Heidelberg</i>	159
6.10 LES MESURES EN FAVEUR DES TRANSPORTS COLLECTIFS.....	160
<i>Ferrare</i>	160
<i>Bologne</i>	160
<i>Livourne</i>	160
<i>Graz</i>	160
<i>Fribourg-en-Brisgau</i>	160
<i>Heidelberg</i>	161
6.11 LA CHAÎNE ECOMOBILE ET LES NOUVEAUX SERVICES.....	162
<i>Ferrare</i>	162
<i>Bologne</i>	162
<i>Livourne</i>	162
<i>Graz</i>	162
<i>Fribourg-en-Brisgau</i>	162

<i>Heidelberg</i>	163
6.12 LA GESTION DE LA VOIRIE	164
<i>Ferrare</i>	164
<i>Bologne</i>	164
<i>Livourne</i>	164
<i>Les villes germaniques</i>	164
6.13 LA DYNAMIQUE DES ACTEURS.....	166
<i>Ferrare</i>	166
<i>Bologne</i>	166
<i>Livourne</i>	166
<i>Graz</i>	166
<i>Fribourg-en-Brisgau</i>	166
<i>Heidelberg</i>	167
7 CONCLUSION	168
7.1 LA RELATIVE PLURALITE DES DYNAMIQUES	169
7.2 DES OBSTACLES A FRANCHIR.....	170
7.3 UN CHEMINEMENT VERS LA « MATURITE ».....	170
7.4 LA MISE EN PERSPECTIVE PAR RAPPORT AUX VILLES FRANÇAISES	171
8 BIBLIOGRAPHIE.....	173
8.1 ITALIE – DOCUMENTATION GENERALE.....	174
8.2 BOLOGNE	176
<i>Sources Cartographiques</i> :	177
8.3 LIVOURNE :	179
<i>Données statistiques</i> :	180
<i>Sources cartographiques</i> :	180
8.4 ALLEMAGNE ET AUTRICHE – DOCUMENTATION GENERALE.....	181
8.5 HEIDELBERG	181
8.6 GRAZ.....	182
8.7 DOCUMENTS PROVENANT D’INTERNET.....	183

1 INTRODUCTION GENERALE

1.1 La poursuite d'un travail engagé en 1997

Ces travaux s'inscrivent dans le prolongement de ceux engagés il y a près de quatre ans sur « les expériences étrangères de relance des modes de déplacements non motorisés » (financés par le Predit en 1997). Un guide d'enquête avait été réalisé puis testé auprès de deux villes de taille moyenne d'Italie (Ferrare) et d'Allemagne (Fribourg). Ces enquêtes avaient ensuite fait l'objet de monographies détaillées. A l'issue de ce travail, nous avons proposé d'explorer selon la même méthode (enquêtes in situ auprès de plusieurs acteurs) d'autres études de cas.

1.2 De nouvelles enquêtes approfondies auprès de 4 villes européennes

Avec le soutien renouvelé du Predit à cette démarche, ce sont 4 nouvelles villes que nous avons étudiées. Cet échantillon concerne à nouveau des villes de chacun des pays étudiés précédemment (l'Italie et l'Allemagne), auxquelles a été ajoutée une ville autrichienne.

Ce choix reflète notre souci de retenir à la fois des villes qui ont des pratiques déjà suffisamment avancées pour avoir des éléments d'évaluation, mais aussi d'opter pour des villes aux pratiques plus récentes mais insuffisamment connues.

L'échantillon se compose de 3 villes moyennes de taille comparable et d'une ville plus importante choisies dans 3 pays situés du Sud Est au Nord Est de la France :

- - Heidelberg (140 000 h) en Allemagne
- - Graz (245 000 h) en Autriche

- - Livourne (168 000 h) en Italie
- - Bologne (410 000 h) en Italie

1.3 Un guide d'enquête affiné

La méthodologie d'enquête reste la même que celle proposée en 1997, sur la base d'un guide d'entretien semi-directif.

Le guide d'enquête a toutefois été affiné afin de mieux faire ressortir dans les présentations des analyses deux points qui nous paraissent essentiels :

- offrir un diagnostic « statique » des villes comprenant notamment une analyse de la trame viaire : données géographiques, climatiques, historiques, sociales, mais aussi offre en matière de transport, répartition modale, structure viaire et organisation urbaine ;

- présenter la dynamique des politiques de transport dans le temps, en faisant en particulier apparaître le jeu des acteurs aussi variés qu'ils soient.

Les 4 monographies présentées ici reflètent ces approches.

1.4 Une mise en perspective des 6 villes étudiées et des enseignements transversaux

Ajoutées aux enquêtes conduites en 1997, ce sont donc les pratiques d'un total de 6 villes (trois villes « latines » et trois villes « alémaniques ») qui sont décortiquées, analysées et mises en perspectives les unes par rapport aux autres.

Les travaux s'articulent de la manière suivante :

- Monographies des 4 nouvelles villes analysées¹
- Fiches synthétiques thématiques et analyse transversale à partir de l'ensemble des 6 villes étudiées.

Les travaux ont été menés par

Laurent Comélieu

Economiste / Secrétaire permanent de 4D
(coordination)

Barbara Dahm

Urbaniste / Chargée de mission Altermodal
Enquêtes menées à Graz et Heidelberg
(2000) et à Fribourg (1997)

Marianne Prigent Di Campli

Docteur en Urbanisme / chargée de mission
pour 4D
(enquêtes menées à Bologne et Livourne en
2000)

Enzo Lauriola

Economiste / Chargé de mission 4D
Enquêtes menées à Ferrare (1997)

Nous tenons à remercier pour leurs
contributions :

Anca Duguet (IAURIF),

Jean-Pierre Piéchaud (4D)

et tout particulièrement Jean-René Carré
(INRETS).

¹ Les monographies réalisées en 1997 sur Ferrare (IT.) et Fribourg (ALL.) sont consultables dans le rapport remis au Predit cette année là.

1.5 Introduction des villes italiennes

Cette recherche se propose d'analyser la dynamique des acteurs italiens (pouvoirs publics, usagers, milieu associatif et entreprises privées...) en matière de pratiques intermodales favorables aux déplacements non motorisés. L'enquête de terrain a eu lieu dans deux villes de taille différente : l'une moyenne, Livourne et l'autre métropolitaine : Bologne.

Les évolutions observées à Bologne et à Livourne s'inscrivent dans une dynamique initiée récemment à l'échelle italienne.

Depuis 1996, le ministre de l'environnement Edo RONCHI a déclaré sa ferme intention de développer le rôle de son ministère pour le développement durable en milieu urbain (un décret ministériel a constitué un "groupe de travail pour les villes durables" ; un programme de support des initiatives locales a été mis en place : logiciel pour l'élaboration des bilans urbains des émissions de CO₂, assistance à la rédaction des scénarios de réduction des émissions polluantes en matière de mobilité durable et de diffusion des énergies renouvelables, accord avec le groupe FIAT pour la réalisation de programmes industriels inspirés aux programmes du développement durable, engagements réciproques pour la réduction des consommations énergétiques dans le cadre des objectifs programmés au niveau européen et mondial pour lutter contre l'effet de serre...).

Jusqu'alors, la faible présence des villes italiennes dans le circuit des initiatives

européennes était due notamment à une faible circulation de l'information entre les villes italiennes et les ministères et à une faible aptitude aux langues de la part des administrations locales, d'où un retard dans

l'adéquation aux politiques de l'environnement européennes, peu d'innovation dans les instruments et une faible visibilité des initiatives italiennes.

Récemment, les exemples positifs de rédaction de plans énergétiques et de réduction des émissions de CO₂ selon la loi 10 de 1991, ainsi que de Plans Urbains de la Circulation ² et de Zonage Acoustique se sont multipliés.

Dans beaucoup de villes italiennes - dont Bologne et Livourne - les administrateurs chargés de la mobilité montrent depuis quelques années l'intention de promouvoir des interventions d'adaptation fonctionnelle du système de mobilité urbaine.

De plus, des évolutions législatives importantes ont eu lieu dans le domaine des transports doux :

- le ministère de l'environnement a adopté le 27 Mars 1998 un décret sur la mobilité durable dans les zones urbaines qui stipule que les régions doivent adopter avant le 30 Juin 1999 un plan régional pour l'assainissement et la protection de la qualité de l'air (art.1), les communes à risques doivent adopter des mesures pour la prévention et la réduction des émissions polluantes (art 2), les entreprises de plus de 300 employés doivent élaborer des plans de

² Le **PUT (Piano Urbano de traffico)** est un instrument à court terme destiné à l'amélioration des conditions de la circulation et de la sécurité routière, à une réduction de la pollution acoustique et atmosphérique et à la limitation des consommations énergétiques dans le respect des valeurs de l'environnement.

Le **PUM (Piano Urbano di Mobilità)** est un instrument nouveau relatif au "projet du système de transport" d'une zone donnée. Il comprend, en plus des réalisations existantes, un ensemble d'investissements et d'innovations dans l'organisation et la gestion à réaliser graduellement sur 10 ans maximum.

déplacements maison-travail et nommer un responsable de la mobilité ("mobility manager", art 3), l'usage collectif des automobiles et la substitution progressive du parc existant par des véhicules électriques ou dotés de dispositifs pour la réduction des émissions polluantes doivent être organisés.

Les ressources attribuées par le ministère de l'environnement se répartissent comme suit:

- 7,2 milliards de liras (24,4 MF)³ pour les responsables de la mobilité en entreprise
- 8,5 milliards de liras pour l'usage collectif des automobiles
- 5 milliards de liras pour les surcoûts des véhicules électriques
- 9 milliards de liras pour l'achat par les citoyens de véhicules électriques à deux roues
- 5 milliards de liras pour la diffusion de taxis collectifs.

- Une loi sur le financement de la mobilité cyclable a été promulguée le 19 Octobre 1998 :

Elle propose la valorisation et le développement de la mobilité à vélo (art 1) au moyen de plans régionaux de répartition des financements pour la mobilité cyclable sur la base des projets présentés par les communes et par les provinces. La priorité est donnée aux liaisons avec les édifices scolaires, les espaces verts, les zones destinées aux services, les structures socio-sanitaires, le réseau de transport public, les bureaux publics et les zones touristiques.

Le Ministère des transports et de la navigation a établi un fond pour le financement des interventions en faveur de la mobilité à vélo.

La loi 366/98, pour la première fois en Italie, a voulu permettre la réalisation de pistes cyclables ainsi que toute une série d'interventions nécessaires à promouvoir et développer un système de transports urbains et extra-urbains à vélo : amélioration des liaisons maison-école-travail, parkings pour les vélos, location, intégration entre le vélo et les moyens de transport en commun, bureaux d'information, rédaction d'une cartographie spécialisée, panneaux signalétiques des itinéraires cyclables, organisation d'activités culturelles et d'initiatives éducatives pour promouvoir la conversion du transport motorisé au vélo, itinéraires cyclotouristiques équipés, récupération de friches ferroviaires.

- 5 milliards de liras ont été débloqués pour 1998 et 6 milliards pour 1999, dont :
- -Province autonome de Trente (1 526 569 000)
- -Région Emilie-Romagne (1 322 056 000)
- -Lombardie (1 116 090 000).

Les Régions Pouilles, Sardaigne et Val d'Aoste ont été exclues pour n'avoir même pas présenté le plan régional. Au total, les pouvoirs locaux ont élaboré environ 1300 projets préliminaires.

Les fonds étatiques financent au maximum 50% des travaux, le reste étant cofinancé par les régions et les organismes locaux.

En ce qui concerne les usagers, d'après les travaux menés par la commission européenne (Villes cyclables/Villes d'avenir publié par la DG Environnement en 1999), l'Italie est le pays européen, après l'Allemagne, où il y a le plus grand nombre de cyclistes roulant au moins une à trois fois par mois. Il en ressort par ailleurs que c'est le pays européen où l'opinion publique est la plus disposée à privilégier les cyclistes, les piétons et les transports en commun face à l'automobile.

³ En juillet 2000, 1000 liras = 1,94 Euro = 3,39 F

De fait, on a constaté une forte mobilisation des villes italiennes pour la "journée sans voiture" (22/9/99 et 22/9/00), initiative française généralisée à l'ensemble de l'Europe et, à l'échelle nationale pour les "dimanches écologiques".

Le 6 février 2000 a eu lieu le premier des quatre "dimanches à pied" programmés par le ministre de l'environnement : dans 150 villes, 18 millions de personnes ont laissé leur voiture chez elles. Les autres ont eu lieu le 5 Mars, le 9 Avril et le 7 Mai (lors de l'enquête de terrain à Bologne) et , vu le succès de cette initiative, celle-ci devrait se poursuivre en Septembre.

Les commentaires de la presse soulignaient l'enthousiasme des italiens pour cette nouveauté (c'était la première initiative de ce type depuis 1973 !) et l'instinct ludique national, le plaisir à transformer un problème en fête qui a joué davantage dans le succès de la manifestation que le sens civique et la joie du devoir accompli.

Cependant, en dépit de ce contexte favorable, les réalisations effectives en faveur des déplacements non motorisés restent assez ponctuelles.

La Conférence Nationale des transports qui a eu lieu en Juillet 1997 montrait un niveau majeur de maturation et de sensibilité collective de la part des administrateurs et des citoyens-usagers par rapport au thème de la mobilité urbaine, mais une carence de réalisations.

Un rapport du Ministère des Travaux Publics d'Avril 2000 déplorait qu'en 8 ans, seulement un ¼ des 841 communes concernées a établi un Plan Urbain de Circulation (PUT). Dans 12,7% des cas le PUT a déjà été rédigé, dans 20% des cas il est en cours de réalisation, dans 30,8 des cas des orientations ont été fournies et dans 13,8% des cas on a ni procédure ni indications.

Il s'agit donc de saisir des mécanismes en cours à travers l'étude de cas représentatifs afin de mieux comprendre la situation et les mutations actuelles dans le domaine des déplacements non motorisés italiens.

2 Bologne

2.1 Les acteurs de la mobilité

(enquête réalisée 5 AU 10 MAI 2000)

Présentation des personnes rencontrées

Nous remercions vivement pour leur collaboration, sans laquelle la réalisation de ce travail n'aurait pas été possible :

- * pour la Commune de Bologne :

M. Paolo PASSARINI

M. Marco BRINATI

M. Daniele BERTOCCHI, responsables du secteur "Circulation et Transports"

- * pour la Province de Bologne :

M. Donato NIGRO, Directeur du Service Transports

M. Luca BELLINATO, responsable du bureau SFM et du S.I.M.T.

Mme MEYER, adjoint à la voirie

- * pour la Région Emilie-Romagne :

M. Rino ROSINI, Directeur du Service Transports et Mobilité, chargé de la direction technique et scientifique du PRIT (Plan Régional des Transports datant de 1998)

M. Maurizio SANI, Directeur du Service Urbanisme

- Représentants du milieu associatif

M. Martino CARANTI

M. Paolo CENNI

M. Ciro MUSOLESI, représentants du Monte Sole Bike Group (section locale de la FIAB)

M. Luigi RAMBELLI, directeur de Legambiente Emilie-Romagne

M. Eduardo ISNENGHI, directeur du WWF Emilie-Romagne

- Entreprises et secteur économique

le personnel de l'ATC, entreprise de transport public, et les commerçants de Bologne.

Rôle et fonctionnement des structures

Le MONTE SOLE BIKE GROUP

C'est la section locale de la FIAB (Federazione Italiana Amici della Bicicletta). Implanté depuis 16 ans à Bologne, ce groupe est constitué de volontaires qui mettent leur expérience de la pratique du vélo et leur connaissance du territoire au service de la mobilité cyclable. La FIAB compte une centaine de membres à Bologne et 10 000 dans l'ensemble de l'Italie, répartis dans 70 villes.

Au niveau local, ces volontaires extrêmement motivés collaborent avec les administrations communales et provinciales pour réaliser le réseau de pistes cyclables. Un vaste projet

de raccordement des pistes existantes est en cours à l'échelle de la Province.

LEGAMBIENTE

C'est une association écologiste italienne qui a une activité générale de volontariat pour l'environnement et mène une action soutenue en faveur de la mobilité durable. De nombreuses études ont été réalisées, des campagnes de sensibilisation du grand public et de revendication ont été menées. Cette association compte environ 120 000 membres au niveau national, répartis dans 1000 sections locales. La section de Bologne rassemble 1000 membres et fonctionne avec un budget de 320 millions de liras par an environ.

Le WWF

Le groupe local de l'association internationale a une activité similaire d'"*opinion leader*" et a mené de nombreuses actions de dénonciation et de témoignage, dont certaines, très spectaculaires, ont marqué l'actualité bolognaise. Par exemples, les activistes de cette association étaient montés sur l'une des deux fameuses tours de Bologne et y avaient fait glisser une banderole portant l'inscription "Moins d'autos, plus de santé" ; une campagne de sensibilisation avait été menée en collaboration avec l'entreprise de transport public, les bus étant équipés de pancartes "ce moyen de transport sauve des vies"....

Le WWF contrôle sur le territoire les choix de mobilité de la Région et l'application des lois, notamment du "décret benzene" du 27 Octobre 1998 qui concerne les villes de plus de 150 000 habitants, soit en Emilie-Romagne, Bologne, Modène et Parme. Il développe des projets de mobilité alternative.

La section de Bologne a un salarié (on en dénombre 100 au niveau national, dans 200 sections environ) et 40 membres actifs, elle

fonctionne avec un budget annuel d'environ 350 millions de liras.

L'ATC

Il s'agit de l'entreprise de transport public de Bologne depuis 1975. D'"Azienda Trasporti Consorziali" elle s'est transformée en consortium en 1995 et son organisation a changé depuis le premier Août 1999 : en partie privatisée, elle fonctionne avec des unités dotées de davantage d'autonomie. En 1999, l'ATC avait 1827 employés, 498 véhicules urbains et 498 véhicules extra-urbains pour un total de 985 unités, dont 47 filobus, 11 électriques. Ces autobus circulent sur un réseau de 565 km à l'intérieur de la ville, 3290 à l'extérieur (total : 3855 km), desservant un territoire de 3700 km² et un bassin d'influence de 911 000 habitants (à l'échelle de la Province de Bologne).

L'ATC apparaît comme une entreprise très dynamique dans la gestion de la mobilité bolognaise. Au début des années 90, elle a installé un "Système de télécontrôle du réseau". Le télécontrôle, avec l'aide du GPS (Global Positioning System) permet à la centrale opérationnelle de gérer des retards éventuels, des situations d'urgence et de fournir une assistance directe aux chauffeurs. Des systèmes d'information électroniques ont également été mis en place aux arrêts de bus.

En collaboration avec la police municipale et la commune, l'ATC s'occupe de la gestion du Plan de Stationnement de la ville de Bologne.

L'ATC a obtenu en Décembre 1998 la certification des Systèmes Qualité et Environnement selon les normes internationales ISO 9001 et ISO 14001. L'entreprise a notamment mis en place un programme de méthanisation partielle du

parc de véhicules et a renouvelé ce parc en y introduisant 47 filobus, 11 véhicules électriques et 4 véhicules hybrides (à traction mixte optimisée batterie diesel).

L'ATC est également très présente dans la ville en termes d'image : depuis Décembre 1999, l'Atcittà-Centro Servizi per la Mobilità, située dans le centre historique propose différents services : achat de billets et d'abonnements, informations et réclamations, un "call centre" est à disposition du public, 390 nouveaux arrêts et 40 panneaux d'information ont été mis en place (190 autres panneaux sont en projet).

2.2 Contexte géographique, socio-économique et territorial

Caractéristiques générales de la ville et intérêts pour l'enquête

La ville de Bologne, capitale de l'Emilie-Romagne, nous est apparue comme un terrain d'études intéressant à plus d'un titre.

Bologne est un carrefour ferroviaire et routier extrêmement important : les voies ferrées venant de Milan, Vérone et Padoue y convergent et l'autoroute du Soleil, y est rejointe par les autoroutes de Padoue et de Rimini notamment.

Il s'agit d'une ville de taille métropolitaine en mutation où on constate un phénomène de péri-urbanisation. La commune de Bologne, qui s'étend sur 14 121 hectares perd régulièrement des résidents : on comptait 490 528 habitants en 1971, 404 378 en 1991 et 383 761 en 1998 (données communales).

Cette perte de substance résidentielle au profit de la croissance sélective des communes limitrophes a des conséquences importantes sur la mobilité urbaine, avec un accroissement des mouvements pendulaires.

Les directrices d'expansion se situent le long de la via Emilia, vers Ferrare, le long de la vallée du Reno (vers Sasso Marconi) et de la vallée du Saguana (vers Pianoro). Les communes de Casalecchio di Reno et de San Lazzaro di Savena (28 600 habitants) sont situées de part et d'autre de l'axe de communication majeur NO-SE et jouxtent sans solution de continuité le tissu urbain de Bologne, pouvant être considérées comme de simples extensions de cette dernière.

Bologne apparaît en outre comme assez révélatrice de la "spécificité" italienne, notamment en raison de l'importance des facteurs culturels : prégnance des héritages dans le tissu urbain, poids de la tradition cycliste, engouement récent pour les deux roues motorisés...

Bologne a vu se superposer de nombreuses strates historiques qui ont fortement marqué son paysage urbain. Son site a été utilisé par les étrusques et par les romains et la ville a connu un grand rayonnement au Moyen Age, notamment grâce à son université (la plus ancienne d'Europe). Ces héritages successifs sont lisibles dans le tissu urbain : le centre présente un réseau de voies en damier, vestiges de l'ancien Castrum romain, et est entouré par des faubourgs médiévaux limités par le boulevard extérieur qui suit le tracé des anciennes murailles.

Bologne est une ville de palais ocres et d'arcades (son réseau de portiques est le plus étendu du monde puisqu'il s'étend sur 36 km !) qui apparaît souvent comme un

modèle d'aménagement urbanistique. Le plan de rénovation établi par une administration de gauche a conservé au centre son cadre architectural et un contenu social diversifié.

De fait, la municipalité, qui a changé de majorité en 1998, est active, et diffuse une bonne image de marque à l'échelle internationale. Bologne est souvent associée à une certaine "qualité de vie" à un "art de vivre" typiquement italien, qui associe les plaisirs de la table à la saveur de lieux imprégnés d'histoire et de soleil.

Actuellement, le quartier directionnel de la Foire apparaît comme un pôle d'attraction majeur. Localisé au Nord-Est du centre historique, à l'intérieur des anneaux ferroviaires et autoroutiers, à proximité des sorties du périphérique et de l'échangeur de l'autoroute de Padoue, ce quartier planifié par la commune et la chambre de commerce depuis la fin des années 60 réunit un grand centre d'exposition et un centre directionnel, qui accueille notamment le siège de la Région et des services décentralisés de la chambre de commerce. Le centre d'exposition muni des seuls très grands parkings bolonais voit se succéder une quinzaine de salons spécialisés commerciaux et techniques, de valeur internationale.

Dans le domaine de la mobilité, Bologne dispose d'une vaste zone centrale en ZTL (*Zona a Traffico Limitato*) et est une des villes les plus avancées dans les travaux du PUT, comme le montrent l'introduction du concept de "mobilité durable" et les assemblées menées dans les quartiers en septembre 1996.

La relance du vélo et les mesures en faveur des piétons constituent une composante à part entière de la politique actuelle de la mobilité à Bologne. La ville a adopté une approche intégrée en matière de politique

environnementale et de transport. C'est ainsi qu'en 1999 une évaluation du plan de réduction du CO2 engagé depuis 1995 a été réalisée et un plan énergie a été adopté.

Nous établirons donc un diagnostic de la situation actuelle avant d'analyser les politiques menées en matière de déplacements non motorisés, mais aussi les obstacles qui peuvent entraver leur développement.

Les dynamiques socio-territoriales globales

Les mutations observées à Bologne dans le domaine de la mobilité s'insèrent dans des dynamiques socio-territoriales globales.

En effet, elles coïncident avec la perte de substance résidentielle du centre historique et la réalisation, dans des zones jusqu'alors périphériques, de grands centres directionnels, commerciaux et tertiaires.

Outre le quartier directionnel de la *Fiera*, qui constitue un pôle d'attraction majeur, plusieurs centres commerciaux ont été réalisés. Le premier centre commercial articulé autour d'un hypermarché, "Centro Borgo", a été implanté à Bologne en novembre 1989 ; il s'agit d'un centre commercial intercommunal de 22 017 m², promu par la Société Cà Nova et situé dans la zone Nord-Ouest de l'agglomération. En novembre 1993, un très grand centre commercial d'attraction régionale (46 000 m²), "Shopville Gran Reno" a ouvert ses portes à Casalecchio di Reno, suivi par deux autres réalisations de grande ampleur. Via Larga, réalisé au Nord-Est de l'agglomération, dans le quartier San Vitale ouvert en Octobre 1994 propose 12 300 m²

de superficie de vente, et Centronova, avec 30 500 m² GLA ⁴ a été réalisé en Juin 1995 à Castenaso.

L'importance de ces réalisations est notable, d'autant plus qu'il s'agit de structures à fort impact urbanistique, qui contribuent à la métamorphose du centre historique et à la transformation des espaces contigus, notamment en altérant les conditions de la circulation et en déstabilisant le commerce de proximité.

La redistribution dans l'ensemble urbain des implantations résidentielles, commerciales et industrielles induit une modification structurelle de la mobilité, avec un impact sur le choix modal en faveur de l'usage de l'automobile. Il est révélateur que les centres commerciaux n'aient rien prévu pour le stationnement des vélos.

Les évolutions observées sont liées à des transformations globales de la société : changements dans les pratiques de consommation, mais aussi insécurité accrue ; les flux de nature variée qui se déversent sur l'agglomération bolonaise rendent problématique la pratique piétonnière. Ainsi, Luigi RAMBELLI de Legambiente déplore le fait que Bologne soit devenue une plaque tournante du trafic de stupéfiants, les espaces verts intra-urbains sont désormais annexés par la délinquance.

Ainsi, on observe parallèlement un mécanisme de transfert des résidences et d'autres activités hors de la ville, et une tertiarisation et une dégradation sociale du centre. Ces processus sont peu favorables aux déplacements non motorisés, d'où une congestion accrue.

⁴ Gross Leasing Area

Des mesures variées pour remédier à cette situation, liées à des financements ponctuels, n'ont pas toujours eu le succès escompté. Le projet de "car pooling" de la commune n'a pas fonctionné, tout comme le projet pour la mobilité des non voyants mis en place à l'occasion de "Bologne 2000" : un stand qui entravait la circulation sur la bande électronique n'a été enlevé qu'après 6 mois. La loi sur le "mobility manager" (cf. ci-dessus) reste inappliquée.

En revanche, les barrières architectoniques ont été éliminées depuis quelques années, de grandes sorties à vélo sont organisées régulièrement et seules les automobiles catalysées peuvent circuler lorsque la pollution dépasse certains seuils.

Echelles territoriales et cadres de la planification

Le tissu urbain de Bologne fait l'objet de trois échelles de planification territoriale :

* la **REGION EMILIE-ROMAGNE**, qui regroupe 341 communes et 9 Provinces, a le droit de planifier et de légiférer : elle définit des objectifs et indique les choix fondamentaux de développement.

En ce qui concerne l'urbanisme, le "Piano Territoriale Regionale" date d'il y a plus de 10 ans, mais dans le domaine des transports un nouveau plan, le "Piano Regionale Integrato Trasporti -PRIT" a été adopté en 1998.

* la **PROVINCE de BOLOGNE** compte 60 communes, elle s'occupe des problèmes qui ne peuvent pas être résolus à l'échelle communale : environnement, infrastructures, problèmes socio-économiques. Les pouvoirs

publics ont choisi, pour des raisons pratiques, de la faire coïncider avec « l'aire métropolitaine » prévue par la loi 142 de 1990, bien que sur le terrain, l'aire métropolitaine constitue le "noyau dur" de la Province. L'agglomération urbaine de Bologne est constituée de 20 municipalités, les 18 "communes de la cintura", ainsi que la commune de Castel San Pietro.

La commune de Bologne rassemble les deux-tiers de la population de l'agglomération et il n'y a pas d'entités intermédiaires entre cette ville principale et les localités de la périphérie, dont aucune n'atteint le dixième de la commune centrale. Les unités communales de moindre importance s'échelonne entre 4000 habitants à Bentivoglio et 36 000 habitants à Casalecchio di Reno.

Dans le domaine de l'urbanisme, l'instrument de planification de la Province est le "Piano Territoriale Infraregionale", qui date de 1995. Ce plan a été perfectionné récemment avec le "Rapporto sulle condizioni di sostenibilità delle previsioni urbanistiche dell'area vasta bolognese", élaboré par la "Conferenza metropolitana dei Sindaci dell'area bolognese", créée en 1994 à la suite d'un accord promu par la Commune et la Province de Bologne auquel ont adhéré tous les maires de l'aire métropolitaine à l'exclusion de la zone d'Imola.

L'aire métropolitaine de Bologne a, dans son ensemble, une population équivalente à 910 544 habitants le 31 Décembre 1997, dont 383 761 se concentrent dans la commune chef-lieu.

Les choix de la Province sont clairs et prévoient un développement le long des directrices ferroviaires. Le SFM, "Servizio Ferroviario Metropolitano Bolognese" devrait en être l'axe porteur.

* la **COMMUNE de BOLOGNE** dispose d'un PUT "Piano Urbano del Traffico" datant de 1996 et dont la mise à jour devrait être prête d'ici la fin 2000. Les services techniques qui rédigent ce plan s'occupent davantage de la régulation de la circulation que de la mise en place des grandes infrastructures dont la planification est confiée au "Piano Regolatore Generale" des services de l'urbanisme.

Le Plan Régulateur de Bologne a été mis au point en 1984 et approuvé en 1989. Ses grandes orientations concernent la protection du centre historique, du parc de la Colline et des grands vecteurs de l'environnement : fleuves et forêts.

En ce qui concerne la mobilité, les principaux objectifs du Plan Régulateur ont été mis en cause et n'ont pas été réalisés : en raison du développement radial de la ville, les projets de Métro léger de superficie et d'axe tangentiel au Sud pour relier les nouvelles expansions ont été abandonnés.

Il avait été proposé de remplacer le métro par un réseau de tram en T qui n'a jamais été mis en place, et depuis le projet de métro a été repris mais il ne pourrait aboutir à une réalisation effective qu'en 2023 ! La circulation aux abords du centre historique et sur l'autoroute de contournement Ouest-Nord-Est est de plus en plus congestionnée, car les flux ont augmenté sans que les infrastructures suivent.

Le changement de majorité municipale en 1999 (la gauche cède à la place à la droite) n'a pas facilité les choses, les vues des uns et des autres étant souvent un peu divergentes en matière de mobilité.

La mobilité apparaît donc comme problématique au sein de la commune de Bologne, en dépit de projets innovants.

Il convient de noter qu'une loi régionale récente (24 Mars 2000), suite à une loi

nationale, a introduit de nouveaux instruments de planification du territoire : le "Plan Territorial de Coordination Provinciale" devrait venir se substituer au "Plan Territorial Infra-régional" tandis qu'au niveau communal l'instrument qu'est le Plan Régulateur Général d'une durée de 10 ans ne semble plus adapté. Cet outil de planification du territoire avait été conçu après guerre, quand il s'agissait de programmer la croissance.

Le Plan Régulateur devrait être remplacé par un Plan Structurel pour les choix stratégiques et structurants et un plan opérationnel d'une durée de 5 ans pour introduire flexibilité et célérité dans la réalisation des projets.

2.3 Caractéristiques et évolution de la mobilité

Une mobilité multiforme et conflictuelle

Sur le terrain, l'importance des flux de toute nature est tout à fait frappante. La multiplicité des cyclistes, leur grande diversité (on voit à vélo aussi bien des personnes âgées que de jeunes étudiants ou des professionnels), l'omniprésence des scooters, phénomène typiquement italien ⁵, le flux des piétons, canalisé par les portiques (les portiques de Bologne, réseau piéton

"naturel", constituent un abri en cas d'intempéries et quand il fait très chaud, favorisant la pratique piétonnière, mais ils concentrent la pollution), les voitures - en dépit des limitations !- et le service capillaire des autobus, de formats très variés, caractérisent une circulation multiforme et conflictuelle.

Les pratiques de stationnement sont tout aussi diversifiées : une balustrade située à proximité de la gare est constellée de vélos...

Les données disponibles

La collecte de données statistiques pour étoffer nos observations et saisir les évolutions sur le long terme n'a répondu que partiellement à nos attentes.

* Les **données du recensement de 1991** (ISTAT) sont désormais un peu anciennes (les recensements ayant lieu tous les dix ans, le prochain devrait être effectué l'année prochaine, en 2001) et présentent un certain nombre de limites : elles ne concernent que les déplacements pour des motifs de travail et d'étude, ainsi que le moyen de transport principal, couvrant la majeure partie du trajet. Ceci peut conduire à une sous-estimation de l'usage du vélo et de la marche à pied, qui caractérisent notamment les trajets du domicile à la gare.

⁵ La forte représentation des motos et motocyclettes pose des problèmes d'interprétation des statistiques car elles sont souvent regroupées avec les vélos sous la catégorie "deux roues" mais posent des problèmes de nature bien différente (vitesse supérieure, bruit, pollution, bien que beaucoup soient équipés de pot d'échappement catalytique...).

Répartition modale à Bologne en 1991 :
(Origine : ensemble de la Province / Destination : commune de Bologne)

Modes de transport	Pourcentage des déplacements
Transports en commun	25,8 %
Automobile	46,7 %
Marche à pied	16,7 %
Vélo	4,3 %
Moto/mobylette	6,5 %

Recensement 1991, Bologne

* Des données plus récentes (1995-1999) ont pu être obtenues auprès du **service des transports de la commune**, mais elles sont assez générales et ne mettent pas en évidence l'utilisation du vélo et de la marche à pied, dans la mesure où elles ont été élaborées à l'aide de différents systèmes techniques de relevés de la circulation.

* La **Province de Bologne** dispose d'une banque de données et a réalisé une enquête en 1996 ("**Panel**") sur un échantillon de 3500 familles résidentes dans le territoire provincial, en prenant en considération, contrairement à l'enquête ISTAT, tous les déplacements pour n'importe quelle raison. La catégorie "deux roues" n'est malheureusement pas affinée.

L'analyse de ces données permet néanmoins de mettre en évidence la répartition modale des déplacements à Bologne et les évolutions.

Etat des lieux en 1991

Les données du recensement de 1991 donne la répartition suivante en matière de déplacements pendulaires de toute la Province avec comme destination la commune de Bologne : les moyens des déplacements utilisés par les Bolonais sont pour 25,8% les moyens de transport en commun et pour 46,7% l'automobile, comme conducteur ou comme passager. 16,7% des déplacements a lieu à pied, tandis que le vélo apparaît comme le mode utilisé par 4,3% des bolonais (contre 3,5% en 1981) et la motocyclette ou un autre moyen est utilisée pour 6,5% de ces déplacements.

Au total, les déplacements non motorisés ont donc une part de 21% des déplacements (contre 32,5% en 1981), les déplacements à pied étant passés de 29% (1981) à 16,7% (1991) et les déplacements à vélo de 3,5% à 4,3%.

Ces chiffres peuvent paraître minimes si on les compare avec ceux d'autres villes, notamment germaniques et hollandaises, mais dans le cadre italien, ils indiquent une dynamique positive en ce qui concerne le vélo, et négative pour les déplacements à pied. Ces derniers semblent davantage relever d'une sociabilité urbaine très caractéristique, basée sur les rythmes des courses alimentaires journalières, de la fréquentation des bars-café et de la "passeggiata" le long des axes commerçants criblés de magasins de mode en fin de journée que des déplacements pour des raisons de travail ou d'étude, pour lesquels d'autres moyens de transport sont privilégiés.

L'usage des modes non motorisés varie en fonction du **motif du déplacement** et de sa **destination**, qui déterminent la distance à parcourir et le choix du moyen de transport.

* L'automobile est le moyen de transport utilisé par la majorité absolue des travailleurs de Bologne, tandis que pour les étudiants, son pourcentage d'utilisation est un peu supérieur à 20%.

Pour 100 travailleurs qui utilisent

l'automobile, 40 se servent des transports en commun, tandis que parmi les étudiants, pour 100 utilisateurs de l'automobile, 173 utilisent les transports en commun.

De plus, pour beaucoup d'étudiants et de scolaires, il est toujours possible d'aller à l'école à pied, tandis que ceci est rare pour les travailleurs.

En revanche, le vélo est plus appréciée par les travailleurs que par les étudiants, qui utilisent le scooter.

* Le pourcentage des mouvements pendulaires pour des raisons d'étude avec une destination dans les limites communales grimpe à 95,7%. Les étudiants et les scolaires qui fréquentent un cours en ville sont plus de 48 000 et pour 20 500 d'entre eux (41%), le lieu d'études est situé dans le centre historique, pour 14,1% dans l'anneau de la première périphérie, et pour 40,6% dans la zone périphérique externe.

Les mouvements pendulaires des travailleurs concernent un territoire plus ample, le pourcentage de travailleurs de Bologne qui

**Répartition des déplacements pendulaires
travailleurs / étudiants dans les limites communales :**

	Travailleurs (%)	Étudiants (%)
Centre historique	29,2	41
Première périphérie	13,2	14,1
Zone périph. Externe	35,6	40,6
Total des mouvements pendulaires dans les limites communales	78 %	95,7 %

Bologne, 1991

travaille à Bologne-ville est limité à 78%. L'attraction du centre historique est mineure (plus de 43 500 travailleurs ont une destination au sein des murs soit 29,2%). 13,2% se dirigent vers la première périphérie, 35,6% vers la zone externe.

Même les zones les plus lointaines de la Province sont la destination d'un nombre non négligeable de pendulaires (3%) : les communes de la plaine attirent de manière quotidienne plus de 2800 travailleurs, tandis que 1,9% ont une destination extra-provinciale.

Les modes non motorisés sont favorisés pour certain types de déplacements, sur des distances relativement brèves.

* Si on analyse les **déplacements quotidiens vers le centre historique**, dont le nombre s'élève à 64 410, 67,8% de ceux-ci étant effectués pour des raisons de travail et les 32,2% restant pour des raisons d'étude, la propension des bolonais à utiliser l'automobile descend à 22,4%⁶ ; elle est donc réduite de plus que de moitié par rapport à la donnée d'ensemble des déplacements dont l'origine est à Bologne.

Pour se déplacer vers le centre historique, l'usage des transports en commun est prédominant avec 39,9%. Chaque jour, 25 500 bolonais se dirigent vers le centre historique avec un moyen de transport public (plus de 16000 pour leur travail, plus de 9000 pour leurs études).

En pourcentage, 44,8% des étudiants et 37,5% des travailleurs qui se dirigent vers le centre utilisent l'autobus.

Les pourcentages d'utilisation des deux roues sont également significatifs : 6,6% pour le vélo, 10,5% pour la moto ou autre. De même, le pourcentage de ceux qui vont au travail ou étudier à pied est assez élevé (20,5%).

Donc, plus d'un déplacement sur 5 est effectué avec un mode non motorisé : chez les étudiants, ce pourcentage monte à 25,4% (plus d'un déplacement sur 4) et pour les travailleurs il baisse à 18,3%.

L'origine du mouvement pendulaire est également très importante (cf. tableau).

**Répartition modale (%) selon l'origine du mouvement pendulaire :
centre historique / première périphérie / zone périphérique extérieure**

Modes de transport	Centre histo.	1^{ère} périph.	Périph. Ext.
Transports en commun	11,4	36,8	53
Automobile	9,6	21,1	28,3
Marche à pied	64,8	19,6	2
Vélo	8,8	9,8	4,7
Moto/mobylette	5,4	12,6	11,9

- **A l'intérieur du centre historique**, les dimensions relativement brèves des parcours font que la majorité absolue des déplacements a lieu à pied (64,8%). Sur 15 500 déplacements internes aux murs, 10 000 sont non motorisés. Environ 1300 personnes choisissent le vélo.

Les 4000 déplacements restants se distribuent de manière relativement uniforme entre les différents moyens de transport : 11,4% utilisent les moyens de transport en commun, 9,6% l'automobile, et 5,4% la moto ou un autre moyen.

19,6%, tandis que le pourcentage d'usage du vélo monte légèrement (9,8%).

Les moyens de transport à moteur sont beaucoup plus utilisés : l'autobus pour 36,8% des déplacements, l'automobile pour 21,1% et la moto pour 12,6%.

De la première périphérie vers le centre, le rapport entre l'usage de l'automobile et l'usage de l'autobus est beaucoup plus favorable aux moyens de transport en commun : pour 100 déplacements en automobile, 175 sont effectués avec le bus.

**Répartition modale des déplacements ayant
pour destination la 1^{ère} zone périphérique de Bologne :**

Modes de transport	Pourcentage des déplacements
Transports en commun	24,5 %
Automobile	45 %
Marche à pied	16,9 %
Vélo	5,8 %
Moto/mobylette	7,8 %

Recensement 1991, Bologne

A l'intérieur du centre historique, pour 100 déplacements en automobile, 118 ont lieu en bus : malgré les difficultés de circulation et de stationnement, presque 1500 résidents du centre historique choisissent de déplacer en automobile plutôt qu'en bus.

- **Pour les déplacements qui ont pour origine la première périphérie**, les rapports entre les différents modes de transport sont très différents : le pourcentage de personnes qui peut atteindre son lieu d'étude ou de travail à pied baisse de manière drastique :

- **Parmi ceux qui habitent dans la zone périphérique externe**, les transports en commun sont le moyen de transport préféré de la majorité absolue des personnes (53%), même si un pourcentage non négligeable utilise l'automobile (28,3%, soit 10 000 déplacements).

2% font le trajet à pied, tandis que plus de 1700 personnes prennent le vélo (4,7%) et 4400 personnes (11,9%), la moto et la motocyclette.

Pour 100 déplacements en automobile, 187 sont effectués avec les transports en commun.

Au total, les déplacements vers le centre historique voient dominer le transport public bien que l'utilisation de l'automobile soit élevée. Pour ceux qui habitent au centre, les distances peuvent être parcourues à pied ou à vélo, tandis qu'un moyen de transport à moteur semble nécessaire en périphérie : les bolonais choisissent d'autant plus le bus que la distance à parcourir est grande. De fait, pour les petites distances, si on peut utiliser les parkings gratuits près de la ZTL, l'automobile est moins chère que le bus qui n'est avantageux que pour les grandes distances.

* les **déplacements vers la première zone de la périphérie** sont au nombre de 26 890 par jour (13,4% du total des déplacements qui ont Bologne comme origine), dont quasiment 20 000 pour le travail, 7000 pour les études.

On note une plus grande propension à utiliser l'automobile : dans 45% des cas, ce qui équivaut au double du chiffre indiqué pour le centre historique. Pour les travailleurs en particulier, le pourcentage atteint 53%, tandis que pour les étudiants, il est de 22,7%.

Le pourcentage d'utilisateurs des transports en commun est limité : 24,5%, il est cependant plus élevé pour les étudiants (39,8%) que pour les travailleurs (19%).

Le pourcentage d'utilisation du vélo reste à un bon niveau : 5,8%. L'utilisation des motos (7,8%) et les déplacements effectués à pied (16,9%) sont plus faibles que vers le centre historique. Une fois de plus, en raison des distances mineures à parcourir, les étudiants et les scolaires marchent plus volontiers avec un pourcentage de déplacements à pied de 22% contre 15,1% des mouvements pour des raisons de travail.

La grande majorité de ces déplacements provient des résidents dans la zone périphérique externe (63%), 25% du même anneau et 12% du centre historique.

Pour ceux qui habitent dans les zones les plus externes de la ville, l'automobile est le moyen préféré dans l'absolu : 52,3% (61,3% chez les travailleurs et 24,5% chez les étudiants).

On note une différenciation très importante dans le choix du mode de transport en fonction des destinations chez ces habitants des zones externes de la ville : lorsqu'il se rendent dans les murs, l'usage de l'automobile dépasse de peu les 28% du total des déplacements, tandis que dès la première périphérie, il concerne la majorité absolue des déplacements.

Au total, pour cette destination "première périphérie", on compte 55 déplacements en autobus pour 100 en automobile (alors que pour la destination centre historique, on relevait 187 déplacements en autobus pour 100 en automobile).

Il s'agit cependant d'une zone bien desservie par les transports en commun. La différence s'explique essentiellement par l'absence de limitations à la circulation et par la possibilité de stationnement qui est quasiment inexistante et seulement payante dans le centre historique pour ceux qui peuvent y accéder.

De plus, la nécessité de se servir de plus d'un moyen de transports en commun pour se rendre dans cette zone moins centrale de la ville est peu pratique et engendre une perte de temps.

Quand le déplacement a son origine dans cette même première périphérie, on note un

pourcentage très bas d'utilisation des transports en commun (13,8%).

Le choix des "modes doux" est donc fortement conditionné par les distances à parcourir et la nature du trajet à accomplir. Or, il semble que les évolutions aillent dans le sens d'un accroissement des distances parcourues, peu propice au développement des modes non motorisés.

Evolution de 1981 à 1991

Un accroissement des mouvements pendulaires et de l'usage de la voiture

Lors du recensement ISTAT de 1981, 234 125 déplacements systématiques par jour avaient pour origine la commune de Bologne (soit 0,51 déplacements systématiques par résident), tandis qu'en 1991 on comptait 200 401 déplacements systématiques par jour (0,50 par résidents).

En 1991, 165 220 de ces déplacements avaient lieu au sein des limites communales (soit 82,4%, contre 86,6% en 1981), 35 181 avaient des destinations externes (un nombre qui n'a pas changé en termes absolus et a baissé sensiblement en termes relatifs depuis 1981).

Parallèlement, les pendulaires avec une origine externe et une destination interne à la Commune étaient 53 313 en 1981 et 71 766 en 1991.

En 1981, le rapport entre les déplacements systématiques entrant à Bologne et les déplacements sortant de Bologne était égal à 1,6, en 1991 à 2.

Ainsi, tandis que le nombre de résidents dans la Commune se réduit, le nombre de ceux qui s'y rendent quotidiennement pour leur travail ou leurs études augmente.

On observe une contraction continue depuis 1981 des déplacements à pied et en transports en commun, tandis que l'usage de la voiture et des deux roues augmente. Au total, en 1981, 57% des pendulaires utilisaient les moyens de transport privés, 38% les transports en commun, en 1991, 66% et 30%.

* En ce qui concerne les **échanges avec les communes limitrophes**, les moyens de transport en commun ont perdu leur capacité concurrentielle par rapport aux autres moyens de transport tandis que l'automobile a gagné du terrain : ce phénomène se vérifie aussi bien pour l'étude que pour le travail mais il est plus accentué pour les travailleurs

Evolution de la répartition modale (%) dans la commune de Bologne		
entre 1981 et 1991 :		
Modes de transport	1981	1991
Transports en commun	35 %	27,2 %
Automobile	28,3 %	40 %
Marche à pied	29,2 %	20,2 %
Deux roues (vélo + Moto/mobylette)	7 %	12,4 %

Renseignements 1981 et 1991, Bologne

que pour les étudiants, pour lesquels le moyen de transport en commun est de loin le plus diffusé.

L'autobus perd du terrain mais pas le train, même si en 1991, pour chaque travailleur qui utilise le train pour aller à Bologne, il y en a plus de 2 qui utilisent l'autobus (pour les étudiants ce rapport monte de 1 à 3).

Même pour les **déplacements systématiques avec une origine externe et une destination interne à la commune** (il s'agit du segment de mobilité caractérisé par le taux de croissance le plus élevé, soit 43% en 10 ans, passant de 50 300 à 71 700 déplacements par jour), on enregistre une augmentation significative de l'usage de la voiture privée, qui passe de 48,7% à 57,8% du total (avec une augmentation en termes absolus de 44%), tandis que la part des moyens de transport en commun s'est réduite de 47% à 38% du total, même si elle a augmenté de 14% en termes absolus.

* En **ville**, c'est à dire pour les **déplacements systématiques internes à la commune de Bologne** (passés d'un total de 202 700 en 1981 à 165 220 en 1991, d'où une contraction d'environ 20%), la perte de compétitivité des moyens de transport en commun par rapport à l'automobile est un peu moins marquée : 8 points en pourcentage contre les 9 points pour les déplacements des autres communes de la Province vers Bologne. Les déplacements en transports en commun passent de 35% à 27% environ du total, avec une réduction de 37% en termes absolus.

En revanche, l'automobile en ville gagne 11,7 points en pourcentage contre les 9 points des trajets pendulaires "extra-urbain". Les déplacements en voiture passent de 28,3% à 40 % du total (augmentation de 69% en termes absolus).

Les déplacements à pied sont importants en ville, mais en 10 ans, on en dénombre plus de 25 000 en moins, avec une perte de 9 points (de 29,2% à 20,2%, soit une réduction de 44% en termes absolus).

Quant aux déplacements en deux roues, ils augmentent de 44% (de 7 à 12,4% du total), sans qu'il soit possible d'évaluer les parts séparées du vélo des deux-roues motorisées, même si tout porte à croire que ces derniers sont à l'origine de cette croissance.

* Si on s'intéresse aux motifs des déplacements, on constate que pour les **études**, la réduction du nombre de déplacements à pied est particulièrement accentuée, au cours des années 80, leur nombre absolu s'est réduit de moitié et leur poids relatif de plus de 17 points.

En revanche, l'automobile a fait un saut en avant, passant de 9,7% à 21,3%, avec une augmentation absolue de plus de 3000 unités qui est d'autant plus significative que la baisse d'ensemble des mouvements pendulaires pour des raisons d'étude est de plus de 22 000 unités.

La catégorie des déplacements en voiture comme passager, qui en 1981 concernait 8,7% des déplacements d'ensemble, en concerne 18,8% en 1991.

La motivation principale de cet usage majeur de la voiture par les étudiants et les scolaires dépend de la volonté ou de la nécessité des parents d'accompagner leurs enfants à l'école en voiture plutôt qu'à pied.

La grande augmentation du nombre d'étudiants universitaires, ainsi qu'une disponibilité économique accrue, engendrent une diffusion croissante de l'usage de l'automobile comme conducteur : 0,9% des déplacements totaux en 1981 contre 2,5% en 1991.

Le choix des moyens de transport en commun diminue parmi les étudiants et les scolaires de Bologne (moins 10 000 unités soit une baisse de plus de 3 points en pourcentage : de 38,8% à 35,7%).

Au contraire, les deux roues subissent une augmentation notable, passant de 3,5% à 12,2%, avec une augmentation de plus de 3000 unités.

* Parmi les **travailleurs**, on constate également une diminution des déplacements à pied, même si elle est moins marquée que pour les déplacements des étudiants et des scolaires (plus de 6500 déplacements en moins en valeur absolue, 3 points de pourcentage en moins).

Les moyens de transport en commun perdent plus de 16 000 usagers, qui se déversent en partie sur les moyens de transport privés (en pourcentage, il s'agit d'une part significative : 9,6%). L'automobile passe de 38,3% à 47,5% et les deux roues de 8,9% à 12,5%.

Au total, dans une zone où vit 37% de la population métropolitaine, 85% des déplacements en rapport avec le chef-lieu sont générés. En l'absence d'autres solutions, et vu que les niveaux de revenu sont parmi les plus élevés d'Italie, la demande de mobilité s'est inversée sur l'automobile. Dans les années 80, le taux de motorisation a augmenté de 37,4%, et atteint des valeurs extrêmement élevées : en ville, on compte 640 autos pour 1000 habitants, un rapport qui grimpe à 800 pour 1000 dans le centre médiéval et ses périphéries.

L'occupation par les automobiles de tous les espaces urbains disponibles a appauvri les formes de sociabilité (se rencontrer, jouer pour les enfants...) typiques de la tradition civile italienne.

Des tendances confirmées par les données plus récentes

Le déséquilibre modal en faveur de l'automobile privée est encore plus évident si on considère les déplacements non systématiques – erratiques -, qui constituent une part majeure des déplacements totaux.

Une enquête effectuée en 1996 sur un échantillon de 3500 familles représentatives de la Province de Bologne (Enquête "Panel") a permis d'avoir des informations sur 1 388 111 déplacements avec origine ou destination dans le chef-lieu, dont 561 322 caractérisés comme des "retours à la maison".

La part relative des déplacements systématiques est de 34%, contre 66% pour les déplacements non systématiques (ces mouvements pour des motivations diverses - notamment la consommation et les loisirs- sont en augmentation constante).

Sur les mouvements d'ensemble avec origine et/ou destination Bologne, 71% sont internes, 18% sont des échanges avec la première ceinture et 10% sont des échanges avec le reste de la Province.

Quant à la répartition modale, les mouvements internes au chef-lieu ont lieu pour 39% avec une auto privée, 21,5% avec les transports en commun, tandis que les échanges avec l'hinterland ont lieu en automobile dans 72,6% des cas et en transports en commun dans 22% des cas.

Au total, on a dénombré presque 2 500 000 déplacements journaliers (effectués par environ 720 000 personnes), dont 496 000 pour des raisons de travail ou d'études :

41% à l'intérieur de Bologne chef-lieu (1025 000)

31% au sein des autres communes (775 000)

16% d'échanges entre Bologne et le reste de la Province (400 000)

12% d'échanges entre les autres communes de la Province (300 000).

70% des 140 000 déplacements d'échange journaliers pour le travail et les études en 1996 ont eu lieu avec un moyen de transport privé.

Pour le travail et les études on se déplace sur des trajets plus longs (avec Bologne comme destination principale) dans un intervalle de temps plus bref que pour les achats et les loisirs (le nombre de déplacements est presque égal : 623 168 dans le premier cas, 629 909 dans le second).

On observe deux périodes de pointe au cours desquelles sont concentrés les déplacements pendulaires et les périodes de relâchement au cours desquelles on effectue les déplacements occasionnels.

L'utilisation de l'automobile est la caractéristique largement dominante de la mobilité urbaine : 56% du total des déplacements et 75% de ceux qui ont lieu entre la première ceinture et la ville. On enregistre une forte flexion de l'usage des transports en commun qui ne représente même pas 13% des déplacements d'ensemble et 21% des déplacements urbains. En revanche, les deux roues, en particulier motorisés, connaissent une forte augmentation.

Le WWF souligne qu'en une seule décennie (1983-1994), l'indice de motorisation privée a augmenté de 24% environ dans le chef-lieu, passant de 48 à 59 voitures pour 100

habitants (augmentation du parc auto en circulation d'environ 9%). Les taux de croissance sont actuellement inférieurs à ceux des années 80.

- Flux automobiles.

Les flux relevés aux péages autoroutiers de "ceinture" (Borgo Panigale, Casalecchio, S. Lazzaro et Arcoveggio) passent d'environ 17 millions de véhicules par an en entrée et sortie en 1985 à environ 31 millions en 1995 (dont 5,4 millions, équivalents à 17% du total, sont des véhicules de transport de marchandises, les 25,6 millions restants étant des voitures).

Les données communales pour la période 1995-1999 sur les flux de véhicules en entrée et en sortie à l'intérieur du territoire de la commune montrent que les flux de sortie sont quasiment constants, voire avec une tendance à la baisse, on passe de 287 315 unités en 1997 à 284 910 en 1999. Les flux d'entrée ont augmenté, passant de 284 591 unités en 1997 à 288 070 en 1999.

- Fréquentation des transports en commun.

En ce qui concerne les transports en commun, la donnée relative aux passagers transportés (indice voyages / hab. / année) oscille à partir de 1987 puis connaît une baisse nette et constante à partir de 1992-1993. La donnée par tête tend à baisser jusque en 1990 (baisse significative des déplacements systématiques par transport en commun entre les recensements de 1981 et 1991), pour remonter jusqu'à un maximum en 1992 puis reprendre une tendance décroissante, malgré l'augmentation des places/km et l'augmentation des vitesses commerciales de l'ATC.

De 1995 (101,60 millions de voyageurs transportés) à 1998 (88,32 millions) on constate une utilisation toujours mineure des transports en commun. Les données de 1999 sont néanmoins en contradiction, le nombre de passagers transportés a augmenté jusqu'à 103 millions de personnes.

- Utilisation du réseau voirie.

La situation générale du réseau de voirie révèle un caractère critique d'ensemble : le rapport flux/capacité a dépassé les limites d'alerte dans 30% du réseau et on ne peut envisager une amélioration consistante (il faudrait alléger la circulation de pointe), les seuils de flux élevés à des horaires variés montrent qu'une redistribution spontanée des circulations a déjà eu lieu.

- Accidentologie.

Le nombre des accidents avec blessés est en augmentation, on passe de 2363 accidents en 1995 à 2784 en 1999. Le nombre de blessés augmente de manière notable entre 1995 et 1999, passant de 3069 à 3702. Tandis qu'en 1998 il y avait eu une diminution du nombre de piétons blessés par rapport à 1997 (de 321 à 285), les valeurs de 1999 sont remontées à 335 (valeur la plus haute sur 5 ans). Le pourcentage d'accidents dû à des motocyclettes augmente constamment : 42% en 1995, 50% en 1999, 1393 accidents par an sont causés par des motocyclettes.

Ces données révèlent donc un certain nombre de problèmes, que nous avons pu observer sur le terrain et que les personnes interrogées déplorent de manière unanime. La saturation du réseau routier et le conflit entre ses différents usagers semblent être une caractéristique de la mobilité bolonaise. De fait, les rues, exigues dans le centre historique, sont confrontées non seulement à

une demande de circulation de la part d'usagers variés, mais aussi à une demande de stationnement élevée et à une intense activité commerciale (**Photos 1, 2 et 3**). Ainsi, le marché de Via dell'Indipendenza occupe une bonne partie de la chaussée, et il est difficile de circuler sur cette artère fondamentale, qui est pourtant partiellement insérée dans la ZTL !



Photos 1 : Via dell'Indipendenza, le marché encombre la chaussée sur cette artère fondamentale



Photo 2 : Dans la ZTL, en dépit des limitations, il est parfois difficile de traverser !

Dans certaines rues du centre historique, l'absence de trottoirs est involontairement compensée par les voitures en stationnement interdit ! Dans cette zone proche de l'université, les voitures, deux roues et minibus en circulation doivent se partager ce

qui reste de la chaussée (à peine quelques mètres !).



Photo 3 : Trottoir "naturel" créée par les voitures en stationnement dans les rues exigües du centre historique

2.4 Les initiatives en faveur de la chaîne "écomobile" et les obstacles rencontrés

Bologne, exemple national en matière de circulation et de mobilité

Une enquête menée par le WWF dans 16 villes italiennes ⁷ en 1998 dans le cadre du projet "Que se passe-t-il en ville ?" du programme "Développement durable" ⁸, en dépit des contradictions relevées (actions destinées à limiter l'usage de la voiture et construction continue de routes et de parkings), place Bologne en tête de classement dans le secteur "Circulation et mobilité", avec 7 points sur 10.

Les indicateurs utilisés pour l'évaluation de ce secteur sont :

* pour la situation actuelle :

- les couloirs réservés aux transports en commun, soit 46 km à Bologne (7% du réseau)
- l'extension des zones piétonnes (4,9 km, soit 0,12 m/hab -ce qui la place en 33ème position dans la classification des 103 chefs-lieux italiens effectuée par Legambiente ⁹ et à la quatrième place après Florence, Turin et Naples si on considère les grandes villes)

⁷ Turin, Palerme, Bologne, Florence, Bari, Catane, Vicenza, Trieste, Terni, Pise, Parme, Potenza, Vercelli, Frosinone, Venise et Naples.

⁸ WWF, "Cosa succede in città ? -1998", Analisi delle scelte urbanistiche in 16 città, Annuario della Sostenibilità Urbana, 185p.

⁹ Legambiente, Ecosistema Urbano 1999, Sesto Rapporto sulla Qualità Ambientale dei Comuni Capoluogo, 36p.

-l'extension des pistes cyclables (21 km, soit 0,12 m/hab également, ce qui place Bologne en 31ème position dans la classification de Legambiente, mais à la deuxième place après Turin si on considère les grandes villes)

- le transport sur rail à usage métropolitain (km de métro, tram, chemin de fer...) : pas encore réalisé à Bologne

- la réalisation de systèmes pour la régulation de la circulation (contrôle du stationnement, systèmes informatiques...), qui est très bonne à Bologne.

* pour les projets :

- l'adoption du P.U.T. : en Novembre 1996 à Bologne

- l'extension des couloirs réservés aux bus, qui n'est pas prévue à Bologne

- l'extension des zones piétonnes, qui est un peu carentielle à Bologne.

- les programmes d'extension des pistes cyclables, de même, un peu carentiels à Bologne

- le renforcement des transports sur rail, qui est bon (projet de *Servizio Ferroviario Metropolitano*)

- le renforcement des transports en commun qui est bon

- le renforcement des systèmes pour la régulation de la circulation (contrôle du stationnement, systèmes informatiques...), qui est excellent à Bologne.

- le niveau de cohérence dans l'action de l'administration pour la résolution des problématiques de la mobilité, qui est bon à Bologne.

En ce qui concerne les données sur les transports en commun (Annuaire Federtrasporti 1997 et 1998), la plupart des villes italiennes suivent la même évolution :

- augmentation du nombre de kilomètres parcourus

- diminution du nombre de voyageurs transportés

- nombre de véhicules variable, mais en augmentation à Bologne.

Bologne se distingue donc à l'échelle nationale par les politiques menées, mais aussi par une attention particulière à son image de ville soucieuse de l'environnement, avec une grande production de congrès, études, séminaires...Elle a atteint des résultats incontestables en matière d'efficacité administrative, de qualité des services, de participation des citoyens, de planification de l'aire métropolitaine et elle développe des initiatives innovantes comme par exemple l'adhésion à des réseaux de villes.

C'est notamment sous la pression de l'urgence liée à la pollution, révélée par les données inquiétantes des "centraline SARA" qui signalaient des valeurs au-dessus de la moyenne pour les poussières, les oxydes de carbone, les oxydes d'azote, et l'ozone et face à une congestion accrue et à la saturation progressive des artères dans les zones les plus densément peuplées et proches de Bologne que les pouvoirs publics ont opté pour une stratégie favorable à la chaîne "écomobile".

Une volonté de limiter l'usage de l'automobile au milieu des années 1980

Le Plan Winkler prévoyait des interventions pour remédier aux problèmes de la circulation : un plan des pistes cyclables, la création de zones piétonnes et l'attribution de

permis aux résidents et aux groupes sociaux qui auraient la nécessité d'entrer dans le centre historique.

Des couloirs réservés aux autobus (sans protection pour les vélos) avaient été délimités en 1984-1985.

C'est également en 1985 qu'un **référendum** a été organisé : les habitants de Bologne devaient se prononcer pour ou contre la "piétonnisation" dans les murs (où les résidents sont environ 100 000). 70 % de la population avaient exprimé une opinion favorable. Cette décision drastique (Bologne est la première ville à avoir demandé la fermeture complète à la circulation) a été appliquée de manière partielle.

La zone à trafic limité (ZTL)

Une "**Zona a Traffico Limitato**" visant à "interdire progressivement la circulation des voitures privées dans le centre historique, pour permettre le transit des moyens de transport en commun et des véhicules des résidents" a été définie en 1989 (suite à l'impulsion étatique de la loi 122/1989).

La zone à trafic limité concerne une bonne partie du centre historique. On peut y accéder tous les jours de 7 heures à 20 heures avec une autorisation ¹⁰ ou un permis

10 Les véhicules autorisés sont ceux des résidents, des médecins, des assistants socio-sanitaires, les véhicules électriques, les véhicules appartenant à : Regione Emilia -Romagna, Ars-tud, provincia di Bologna, Azienda USL, Città di Bologna, Università degli Studi di Bologna..., les véhicules d'intervention rapide des entreprises : Telecom, Seabo, Enel, IACP/Bologna, les véhicules de la Police, des gendarmes, de la *guardia di Finanza*, du ministère de la défense, de l'intérieur et de la Justice, les véhicules de la Commune de Bologne et de l'ATC.

d'accès aux hôtels pour les véhicules immatriculés hors de la Province de Bologne. Les autobus, taxis, vélos et véhicules au service de personnes handicapées ou de secours ont le droit d'y circuler. Le "T" constitué par la via Ugo Bassi, la via Rizzoli et le tronçon de via Indipendenza, compris entre via Falegnami et via Rizzoli est également soumis à d'autres restrictions.

La vitesse est limitée à 30 km/h dans l'ensemble de la ZTL, ce qui peut expliquer l'importance des vélos, qui deviennent une alternative très attractive.

La ZTL a certes connu une amélioration du cadre de vie (réduction des nuisances : gaz, bruit...) et des conditions d'accessibilité, mais son fonctionnement semble assez problématique. Au total, 67000 permis d'accès ont été concédés (dont 30 000 pour les résidents), et les contrôles sont très réduits.

La circulation, mais aussi le stationnement dans la ZTL sont encore chaotiques, on y trouve peu de places de parkings (ceux-ci sont gratuits pour les résidents).

Suite au "*decreto benzene*", la municipalité a introduit des restrictions supplémentaires trois jours par semaine, pour les deux roues motorisés, les véhicules de livraison de marchandises et les véhicules autorisés qui n'appartiennent pas à des résidents.

Dans les zones qui entourent la ZTL, la situation est encore plus problématique, la "*Tangenziale*" notamment est en état de saturation constante.

Legambiente propose de mettre au point un mécanisme d'organisation structurelle avec un système d'îlots piétonniers et la réalisation du tram et de pistes cyclables (par exemple

On accède à la ZTL par différents points : via Marconi, via San Felice, via Riva di Reno, via S. Isaia, via d'Azeglio/Tagliapietre, via XII Giugno, Via S. Stefano, Via S. Vitale, Via Alessandrini, via Centotrecento.

Piazza Maggiore/Porta Galliera, l'ancienne route d'accès à la ville). Actuellement, la seule véritable zone piétonne est la via d'Azeglio, qui était autrefois une rue à double sens. Au moment de la piétonnisation, les commerçants ont eu une réaction très violente mais maintenant, ils ne voudraient plus revenir en arrière.



Photo 4 : Signalétique à l'entrée de la ZTL

Le Plan urbain de trafic (PUT)

Le **Piano Urbano del Traffico** ¹¹ de 1996, mis au point sur la base du Code de la route

¹¹ Le PUT, Plan urbain de la circulation, contient l'ensemble des interventions pour la circulation et le stationnement réalisables, avec des coûts limités, à court terme, et destinés à obtenir une meilleure gestion des espaces et des infrastructures existantes.

de 1992 et des directives fournies en 1995 par le ministère des Travaux Publics à toutes les communes de plus de 30 000 habitants, accordait une place importante au développement des déplacements non motorisés, avec notamment l'introduction du concept de "**mobilité durable**". Il s'agissait d'assurer le droit à la mobilité de tous les citoyens, en diversifiant les moyens de transport par rapport à l'usage intensif de l'automobile et en améliorant ainsi la qualité de l'air et de l'environnement urbain dans son ensemble.

Le PUT fait sienne l'"échelle de valeurs" énoncée par les directives ministérielles :

- 1-Circulation des piétons (en particulier scolaires, personnes âgées, personnes à mobilité réduite) et des cyclistes ;
- 2-Mouvement des véhicules pour le transport avec arrêt de ligne (bus et tram)
- 3-Mouvement des véhicules pour le transport sans arrêt de ligne (voitures, cyclomoteurs, motos, cars et taxis)
- 4-Stationnement des véhicules.

Quatre objectifs fondamentaux sont définis :

- améliorer la sécurité routière et réduire le nombre d'accidents
- faire baisser les niveaux de pollution acoustique et atmosphérique
- économiser de l'énergie et limiter le degré d'usure de la ville
- rendre la circulation plus ordonnée (mouvement et stationnement) et favoriser l'usage des transports en commun et du vélo.

Le PUT prévoyait :

1-La classification des rues par dimension et fonction, pour garantir une circulation plus ordonnée et rationnelle et un respect majeur des exigences du piéton.

2-la règlementation du stationnement, à partir du centre historique et de la Bolognina et successivement dans toute la zone semi-périphérique et dans la zone de la Foire, parallèlement à la création de nouveaux parkings pour résidents et à rotation (ex : Piazza VIII août).

3-une augmentation des contrôles

4-des interventions pour la réduction des accidents : amélioration des routes, de la signalétique, des feux, limiteurs de vitesse, passages cloutés pour piétons...

5- la promotion de l'usage du vélo, avec la réalisation de deux grands axes de traversée urbaine Est-Ouest et Sud-Nord (de Porte Zamboni à la Fiera) de zones de stationnement pour les vélos dans le centre historique, ce qui éliminerait une gêne aux piétons sous les portiques.

6-la protection des piétons et l'extension ultérieure des parcours piétonniers, extension de la ZTL à la zone autour du Palasport. Il s'agit de favoriser la redécouverte du plaisir de se promener en rendant la physionomie des rues et des places plus agréable, par des travaux classiques (illumination, revêtements, signalétique,...) et extraordinaire (requalification urbaine : via Vittorio Veneto et ex ghetto ebraico).

Au cours de l'approbation du plan, en Septembre 1996, de nombreuses rencontres avec les citoyens ont été organisées. Legambiente souligne qu'il s'agissait davantage de réunions d'information que d'une véritable participation des citoyens aux décisions concernant la mobilité.

Un "Forum circulation" réunissant les associations de commerçants, les syndicats, etc. a également été mis en place.

La politique de stationnement

Dans les faits, l'administration communale s'est dotée d'un plan de stationnement¹² qui distingue les exigences des résidents et des non-résidents. La priorité est donnée à l'usage strictement nécessaire du moyen de transport privé pour laisser la place à d'autres modes de transport plus compatibles avec l'environnement.

Un des objectifs du plan de stationnement est d'augmenter la disponibilité de stationnement pour ceux qui résident dans le centre historique ou dans les zones de la ville localisées autour du centre, dans la couronne semi-centrale.

Dans le centre historique, avant le plan de stationnement, environ 2000 autos par jour avaient des problèmes de stationnement. Désormais, la disponibilité a augmenté et 10% des places ont été réservés aux résidents. Beaucoup de rues ont été libérées du stationnement sauvage et sont désormais plus praticables et sûres pour les piétons.

Dans la couronne semi-centrale, le plan est intervenu en augmentant et en réglementant l'offre de stationnement. Le phénomène de "parking-ventouse" (autos en stationnement pendant beaucoup d'heures ou beaucoup de jours) et du stationnement sauvage est désormais limité à quelques rues.

¹² Présenté, en raison de sa complexité, dans de nombreux fascicules de communication, disponibles à la mairie.

Au total, environ 25 000 places de stationnement sont à la disposition des automobilistes dans le centre historique et dans la couronne semicentrale.

En 1997, une nouveauté substantielle a été introduite dans la gestion du stationnement avec le paiement généralisé ¹³ dans le centre historique et dans une zone de la première périphérie (Bolognina). L'extension à une grande partie de la périphérie citadine est en cours. Le WWF souligne que même si cette forme de réglementation du stationnement peut réduire l'usage de la voiture, un système moins sélectif du point de vue économique aurait été préférable et que les effets positifs possibles du stationnement payant seront

¹³ Sur les raies bleues, tous les jours y compris de fêtes, le stationnement coûte 2500 liras par heure de 8 heures à 20 heures et 1000 liras l'heure de 20 heures à 24 heures, avec un forfait de 3000 liras pour 4 heures, sauf pour les véhicules au service de personnes handicapées ou de secours, les résidents, les médecins, les assistants socio-sanitaires, les véhicules électriques, les véhicules appartenant à : Regione Emilia - Romagna, Arstud, provincia di Bologna, Azienda USL, Città di Bologna, Università degli Studi di Bologna..., les véhicules d'intervention rapide des entreprises : Telecom, Seabo, Enel, IACP/Bologna, les véhicules de la Police, des gendarmes, de la *guardia di Finanza*, du ministère de la défense, de l'intérieur et de la Justice, les véhicules de la Commune de Bologna et de l'ATC.

Les raies jaunes sont des zones de stationnement gratuit réservées à différentes catégories d'usagers : personnes handicapées, forces de l'ordre, médecins... Certaines sont à disposition pour les opérations de livraison des marchandises. Dans la couronne semi-centrale, on paye 1500 liras par heure (jours ouvrables), de 8 heures à 18 heures. Les modes de paiement sont : une carte magnétique de 30 000 liras, un ticket "*Gratta e Sosta*" de 1 à 3 heures, un ticket intégré stationnement et bus.

Certaines zones sont payantes même pour les résidents : Piazza XX settembre, Piazza di Porta Castiglione, via Dante, Piazza del Barracano et dans la couronne semi-centrale.

probablement annulés par la construction de 3 parkings souterrains tous accolés au centre historique. Le premier chantier (piazza VIII Agosto) provoque des dommages à la vie commerciale de la ville et aux espaces verts (parc de la Montagnola).

Une autre solution de stationnement pour les personnes en provenance de l'aire métropolitaine, est représentée par les parkings d'échange : il y en a 11, répartis le long des plus importantes directrices d'accès au centre, et bien reliés au réseau des transports publics. Dans ces parkings, on peut laisser sa voiture, même pour une journée entière, gratuitement ou en payant ¹⁴, et repartir avec le bus. Sont exclus du stationnement payant les abonnés à l'ATC et certains parking si l'on en repart à vélo.

Il y a en outre presque 4900 places de parkings pour les motos et motocyclettes dans le centre historique.

Des enquêtes menées récemment par Legambiente et le WWF ont cependant mis en évidence un certain nombre de dysfonctionnements.

En 1995, Legambiente a effectué un monitoring des parkings et a constaté qu'il n'y avait pas plus de 20 véhicules dans les parkings d'échange et que sur les 1500

¹⁴ Le stationnement est gratuit dans les parkings d'échange : FIERA NORD-MICHELINO, viale Europa, DOZZA-PARCO NORD, viale Stalingrado, ds le parking CERTOSA NORD, viale M.K. Gandhi, parking GHISELLO, via A.Costa. Dans d'autres parkings d'échange comme Antistadio, via A.Costa, Prati di Caprara, via E. Ponente, Piazza Costituzione-Fiera Sud, Giuriolo, via Giuriolo, Tanari, via Tanari, Carracci, via Carracci et Saliceto, Via Saliceto, le stationnement est payant, sauf pour les abonnés à l'ATC et certains sont gratuits si on repart en vélo.

places disponibles près du stade (parking construit à l'occasion du mondial), seuls 12 étaient occupées un jour normal.

Dans le centre, peu d'automobilistes se garent de manière épisodique : à 2500 liras par heure, et vu la rareté des contrôles, une amende éventuelle serait moins coûteuse. Les garages des parkings du centre, qui coûtent 60 millions de liras / an par box, sont presque tous vides. Les rues de Bologne sont donc encore affectées par les problèmes de stationnement, les automobilistes préférant se garer le plus près possible de leur destination, et une enquête du WWF a montré que environ 20% des autos en stationnement diurne dans la Zone à Trafic Limité du centre étaient privées de permis d'accès.

Les systèmes techniques de régulation de la circulation

La ville a mis en place d'une forte variété de moyens techniques pour réguler la circulation.

SIRIO est le nom du système électronique de régulation des entrées dans la Zone à Trafic Limité, il s'agit d'un "gendarme électronique" (technologie Telepass) placé en 10 passages d'accès à la ZTL, qui relève les plaques d'immatriculation. Ce système fonctionne d'un point de vue technique et est utile pour l'étude des flux d'entrée car il identifie le type de véhicule, mais il pose des problèmes de nature juridique : le Code de la Route prévoyait la présence de gendarmes en chair et en os, il fallait le permis du Ministère des Postes et Télécommunications, le cas des déplacements des personnes handicapées pose problème... Le fonctionnement de ce système pour le contrôle des accès à la ZTL

est donc bloqué depuis des années par des problèmes politiques et bureaucratiques.

La "**Centrale Sémaphorique**", mise en place en 1996 (Technologie UTOPIA de la Société MISER de Turin) fonctionne au moyen de "compteurs de circulation" constitués par un ensemble de releveurs inductifs en spirale (loop) -131- implantés dans la chaussée, qui permettent de relever les passages de véhicules en transit sur une section dans un sens de marche. Ces releveurs sont reliés physiquement à des régulateurs de feux situés à chaque groupe de carrefours, qui envoient les données au centre de contrôle.

Ce système prévoit une fluidité accrue, une diminution des attentes aux feux et une priorité accordée aux moyens de transport en commun Des panneaux à message variable indiquent quand les bus arrivent (80% des bus ont été équipés de ce système de repérage). Le problème est quand l'arrêt du bus se situe avant une intersection, le temps est estimé et non réel.

De plus, la régulation sémaphorique actuelle est parfois contraire aux intérêts des usagers non motorisés : chaque matin, 50 000 personnes sortent de la gare et le feu, qui prévoit 3 minutes pour le passage des voitures, n'accorde que 30 secondes à la traversée des piétons.

Des campagnes de **relevés ponctuels** ont lieu au moyen de systèmes mobiles (plaques, tubes), placés de manière transversale par rapport à la chaussée (et reliés à des releveurs de pression qui permettent de compter le passage de véhicules dans les deux sens de marche de la section de rue, grâce à pression que les véhicules exercent sur le tube).

Le comptage des deux roues est cependant problématique car ils peuvent passer à côté

des instruments de mesure ou ne pas avoir un poids suffisant pour être relevés.

Enfin, la "**Conférence Métropolitaine de l'aire bolognaise**" est dotée d'une banque de données de toutes les communes et du SIMT (*Sistema Informativo Mobilità e Trasporti*).

Le développement des zones piétonnes et l'extension des pistes cyclables

Ce sont là deux objectifs clairement énoncés dans les directives ministérielles et dans le PUT ; pourtant la situation semble stagner.

* La dotation en zones piétonnes (4,9 hectares) est tout à fait insuffisante compte tenu des problèmes auxquels sont confrontés les piétons (circulation envahissante, stationnement sur les passages "protégés"...) et de la structure médiévale de Bologne. La politique d'expansion se concentre sur de petites zones dispersées, qui ne sont pas en mesure de générer un nouveau mode de vie dans le centre historique. Selon le WWF il faudrait piétonner toute la "cerchia del Mille".

* Le réseau de pistes cyclables actuel (voir **carte 1**) est organisé de manière radiale du centre vers la périphérie. Son développement a commencé en 1985, mais semble aujourd'hui stagner à l'échelle communale ¹⁵, tandis qu'il connaît une nouvelle impulsion à l'échelle provinciale.

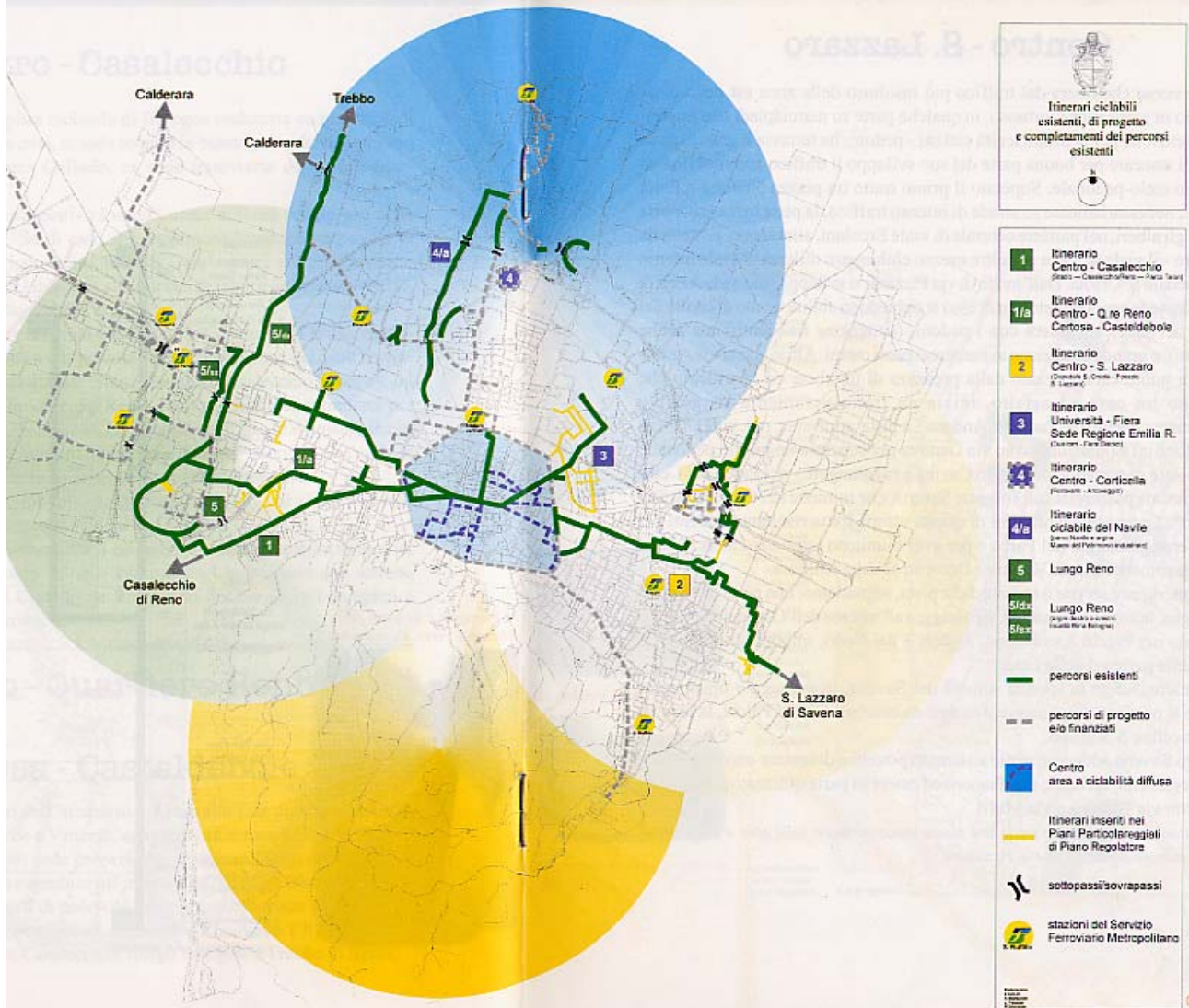
¹⁵ Le PUT ne met en évidence que quelques parcours, tandis que le PRG avait prévu 150 km qui n'ont été réalisés que de manière très partielle, certains axes fondamentaux manquent.



Photo 4 bis : Zone piétonne Via d'Azeglio

Un Totem (**photo 5**) a été placé en plein centre pour indiquer les directions, les itinéraires et les principales pistes cyclables de Bologne. Les quatre points cardinaux sont différenciés par le choix des couleurs : la couleur verte est celle de la zone OUEST, c'est à dire des quartiers Reno, Borgo Panigale, Porto ; la couleur jaune est celle de la zone EST, c'est à dire de San Vitale, Murri dans le quartier San Stefano et Mazzini dans le quartier Savena ; la couleur bleue est celle de la zone NORD, c'est à dire des quartiers Navile et San Donato ; la couleur rouge est celle de la zone SUD, c'est à dire des quartiers Saragozza, Colli et San Ruffillo.

Tavola generale




Itinerari ciclabili esistenti, di progetto e completamenti dei percorsi esistenti

- 1** Itinerario Centro - Casalecchio (Stato - Casalecchio/Pano - Pano Taro)
- 1/a** Itinerario Centro - Q.re Reno Certosa - Castelebole
- 2** Itinerario Centro - S. Lazzaro (Casalecchio - Certosa - Pano - S. Lazzaro)
- 3** Itinerario Università - Fiera Sede Regione Emilia R. (Casalecchio - Fiera - Certosa)
- 4/a** Itinerario Centro - Corticella (Casalecchio - Corticella)
- 4/a** Itinerario ciclabile del Navile (Casalecchio - Navile - Certosa - S. Lazzaro - Pano Taro)
- 5** Lungo Reno
- 5/a** Lungo Reno (Pano Taro - Casalecchio - Certosa)
- 5/b** Lungo Reno (Casalecchio - Certosa)
-  percorsi esistenti
-  percorsi di progetto e/o finanziati
-  Centro area a ciclabilità diffusa
-  Itinerari inseriti nei Piani Particolareggiati di Piano Regolatore
-  sottopassi/sovrapassi
-  stazioni del Servizio Ferroviario Metropolitano



Photo 5 : Piazza del Netturo, un "totem" indique les itinéraires cyclables

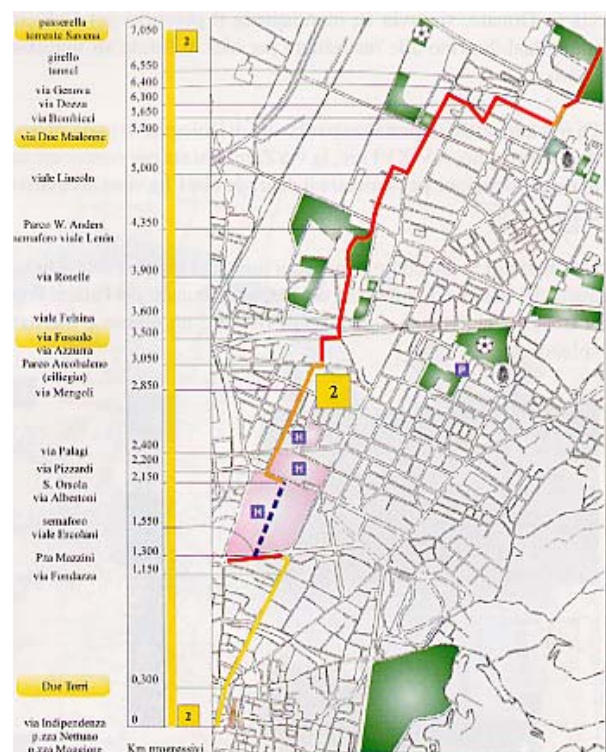
Les pistes existantes sont les suivantes :

1- Centre-Casalecchio : la première piste de Bologne est mythique pour les cyclistes, elle s'étend sur les trottoirs dans le tronçon le plus proche de la ville, puis en site propre sur une bonne partie du parcours et enfin sur la petite rue Martinez Collado, où passait naguère le tram Bologne-Casalecchio. Le parcours qui suit le canal du Reno est assez évocateur, c'était autrefois une des principales rues de la ville.

2- Centre-San Lazzaro : cette piste s'enfile dans la circulation plus insidieuse de la zone Est de la ville, d'où des problèmes de promiscuité cyclistes-piétons sur les trottoirs, avant le passage du parc.

3-Centre-Université-Foire-Région *Emilie-Romagne* : cette piste unit le cœur culturel de la ville à son centre directionnel. La via Rizzoli est très parcourue tandis que la via Zamboni (où siège l'université), qui était d'importance fondamentale à l'époque des Bentivoglio (XVème-XVIème siècles) est en cours de requalification pour faire face à la dégradation qui l'a placée au centre de nombreux faits divers.

4- Centre-Corticella



5-Lungoreno-Borgo Panigale, à droite et à gauche du fleuve.

Ce réseau cyclable est donc assez partiel ; la faiblesse quantitative et qualitative des aménagements est notable, compte tenu de l'usage diffus du vélo. Les pistes se limitent souvent à un tracé par terre, qui n'est pas du tout entretenu (**photo 6**) et donc, presque effacé. Le stationnement des voitures et le

fait que les vélos circulent parfois en contresens par rapport au flux d'ensemble, posent des problèmes de sécurité. Les automobilistes entravent la fluidité des parcours piétonniers - notamment en se garant sur les passages pour piétons- et cyclables.

Les pistes cyclables de la province sont mieux protégées mais il faudrait que le réseau soit plus dense dans le périurbain. Sous l'impulsion du nouvel adjoint à la viabilité, Madame Meyer, écologiste, un programme de renforcement quantitatif et d'amélioration qualitative du réseau de parcours cyclables vient d'être lancé à l'échelle provinciale.



Photo 6 : Le signalement au sol des pistes cyclables du centre historique s'efface.

La conception et la réalisation d'interventions pour relier les morceaux de piste ou de couloirs cyclables existants bénéficie de l'expertise du "Monte Sole Bike Group" ¹⁶ (voir présentation p5), qui a également réalisé le guide "Bologna visitata in bicicletta".

Le programme prévoit la récupération d'infrastructures initialement destinées à d'autres usages, notamment ferroviaires.

De fait, la loi nationale de 1998 étant une source de financement, la Région Emilie-Romagne a débloqué des fonds pour les usagers "faibles" de la route et a un projet de 180 km de pistes cyclables, qui malheureusement coûtent cher (1 milliard de lires environ).

Des emplacements pour le stationnement des vélos (les "*rastrelliere*" / râteliers) ont été prévus devant les écoles, les bibliothèques, les centres de quartier, les bureaux publics, les jardins, les parcs et les centres sportifs pour réduire le nombre de vols et ne pas gêner les autres déplacements (le nombre de vélos laissés sur les trottoirs est impressionnant). La concession gratuite du sol public est prévue également pour les banques et les bars, mais ces équipements ne sont pas encore suffisants. L'expérimentation d'un parking gardé dans le passage souterrain Indipendenza/Rizzoli s'est soldée par un échec.

¹⁶ Ces cyclistes, qui ont sillonné la région, aident à la réalisation d'une cartographie détaillée et signalent les carences des tronçons existants qui, raccordés, pourraient constituer un véritable réseau cyclable provincial.

De nombreux points de vente de vélos se sont implantés dans cette ville à tradition sportive, tandis que la location se heurte au problème des vols, extrêmement fréquents. Il existe actuellement un seul point de location (Abi), à la gare. D'autres initiatives ont été infructueuses mais le projet de réaliser des points de location en correspondance des parkings-autos périphériques (par exemple, à proximité du Stade) ou dans quelques passages souterrains est à l'étude.

Le développement des aménagements cyclables se heurte à un certain nombre de problèmes, dont la faible lisibilité et l'impact esthétique négatif de la signalisation dans des environnements caractérisés par l'histoire et sur des revêtements routiers en pierre. De plus, le réseau routier de la Commune de Bologne est né et s'est développé en fonction des flux de véhicules : les caractéristiques géométriques des sections de routes, en particulier dans le centre historique, ne permettent pas (en particulier sur de longs parcours) la réalisation de parcours cyclables protégés ou signalés.

De plus, le développement des pistes cyclables, loin de faire l'unanimité, s'oppose aux demandes et aux comportements des résidents et de toutes les catégories intéressées (commerçants, entreprises...). La présence de vélos est souvent ressentie comme une gêne par les autres usagers de la route en raison de la différence de vitesse et du risque d'accident. Paradoxalement, les couloirs réalisés au début des années 90 étaient réservés autobus et aux vélos !

A l'exception d'un programme des *Ferrovie dello Stato* qui permet de transporter les vélos sur certains trains pour 7000 liras, il n'y a aucune forme d'intégration entre les différents modes de transport.

Les facteurs culturels

Leur importance a été soulignée par tous nos interlocuteurs.

La pratique du vélo apparaît davantage comme un fait culturel que comme le résultat de politiques et d'aménagements spécifiques. Comme le soulignait avec humour un membre du Monte Sole Bike Group : "C'est l'absence de politiques qui suscite l'usage du vélo car elle rend les déplacements en voiture insupportables !"

Le vélo est un moyen de locomotion traditionnel en Emilie-Romagne (mais aussi dans la vallée padane et en Basse-Lombardie) en particulier en dehors de la ville. La topographie intervient dans son plus ou moins grand développement, Ravenne et Ferrare sont plates, tandis que Bologne est plutôt vallonnée.

L'usage du vélo est encore associé aux loisirs -comme l'initiative des "dimanches à pied" en témoigne- ou à de brefs déplacements locaux. Le passage à un système de transport alternatif et compétitif par rapport à l'utilisation des véhicules à moteur et même complémentaire par rapport au système de transport public n'a pas été réalisé.

De même, beaucoup d'éléments culturels spécifiques sous-tendent les pratiques piétonnières, mais aussi l'engouement pour les deux roues motorisés et pour l'usage de la voiture individuelle (on utilise les autres moyens de locomotion lorsqu'il est impossible de prendre la voiture).



Photo 7 : Piazza Maggiore, lieu essentiel de la sociabilité piétonne

La marche à pied apparaît davantage comme une pratique de sociabilité que comme un mode de déplacement. La "passeggiatta" suit un rythme qui correspond aux horaires d'ouverture des magasins - avec une longue interruption entre 13h et 16h ou 17h (été). Les déplacements piétonniers coïncident donc avec le lèche-vitrine et différentes pratiques de socialisation se nouent dans les bars, dans la rue ou dans les places, où de petits groupes de piétons se forment. A Bologne, la piazza Maggiore et les rues qui l'irriguent sont des lieux fondamentaux de la sociabilité piétonne (**photo 7**) à haute valeur culturelle, et sont également très fréquentés par les cyclistes (**photo 8**).

Les transports en commun

Le principal projet des pouvoirs publics de Bologne concerne le renforcement des transports en commun.

Ceux-ci étaient en perte de vitesse, comme on l'a vu en première partie. Il est vrai que les billets d'autobus sont chers, tandis qu'il y a 30 ans, pendant 5/6 ou 7 ans, les déplacements en autobus étaient gratuits !



Photo 8 : Regroupement de cyclistes Via Rizzoli

Le **Servizio Ferroviario Metropolitano** (SFM) est le principal projet de rééquilibrage de la mobilité bolognaise. L'objectif est la création d'un système de transport sur rail qui traite tous les déplacements entre la ville de Bologne et la Province, et en particulier les mouvements pendulaires, en plus d'une partie des mouvements internes à Bologne. Le SFM a parmi ses objectifs les plus importants l'accès à une **mobilité durable**, dans la mesure où la mobilité en voiture détériore la qualité de l'environnement par une consommation énergétique élevée de ressources non renouvelables, l'émission de substances polluantes, la pollution acoustique et l'occupation de vastes superficies de sol public.

Le projet repose sur un nouveau système de gares le long des directrices ferroviaires existantes.

Les nouvelles gares et les gares existantes adaptées devront devenir des noeuds intermodaux et des centres de services. Localisées au barycentre des implantations urbaines, elles contribueront à dynamiser l'espace environnant en générant des flux de piétons, bénéfiques pour les activités commerciales et le contrôle social.

L'accès et l'usage des gares devra être facile et sûr pour tous les passagers : les barrières architectoniques seront éliminées, des auvents couvriront les passages pour piétons, les zones de liaison et les trottoirs, des bancs et une salle d'attente chauffée seront mis à la disposition des usagers.

Des passages souterrains accessibles aux vélos et aux piétons relieront directement l'arrêt avec les territoires séparés par la ligne ferroviaire et ceux-ci entre eux. Dans la majorité des cas, le parcours piéton sera séparé de la piste cyclable. Les escaliers d'accès aux trains seront dotés de rampes pour l'accès des vélos, afin de favoriser l'utilisation de la combinaison Train+Vélo.

L'accessibilité des usagers avec des difficultés moteur (handicapés, mais aussi poussettes) et le déplacement des bagages seront toujours garantis par des rampes ou des ascenseurs, en matériaux transparents.

La longueur des voitures, l'accès diffus et les liaisons passantes contribueront à élargir le rayon d'influence des arrêts (ces derniers étant très espacés, pour obtenir une bonne vitesse commerciale), et en particulier le rayon maximum de l'accessibilité piétonne (600 m depuis chaque point d'accès à l'arrêt).

Les structures d'accès aux arrêts seront organisées selon un certain ordre de **priorité**, pour privilégier, dans l'ordre, les piétons, les vélos et les scooters, les bus et le tram, les automobiles. L'accessibilité sera facilitée en

prévoyant des équipements d'arrivée et de stationnement pour chaque type de transport.

Les parcours piétons et cyclables d'accès aux arrêts ont été conçus pour assurer la commodité et la sécurité des voyageurs et garantir des parcours directs, dans la mesure du possible entre l'arrêt, les zones résidentielles et les principaux services du quartier.

Les vélos et les scooters, jusqu'à une distance de 3-4 km (10 mn de trajet) sont les moyens idéaux pour accéder à l'arrêt. La localisation des zones de stationnement pour les vélos sera pratique et sûr, en correspondance de l'accès aux trains. Les parkings pour les scooters seront localisés près de ceux pour les automobiles.

L'arrêt des lignes d'autobus se localisera le plus près possible de l'entrée de la gare et des trottoirs, afin de favoriser une intégration optimale entre les différents modes de transport. Près des taxis, un arrêt "*kiss and ride*" sera dévolu au dépôt rapide de personnes. En revanche, le stationnement des voitures ne devra pas être prévu devant l'entrée des gares, afin de ne pas interrompre « l'effet ville ».

Le SFM fait partie d'une offre unifiée du système de transports en commun, fondé sur l'intermodalité. Les services du SFM, des trains, du tram et des bus seront intégrés au niveau :

- des horaires : coordonnés et cadencés (avec passage à intervalles constants).
- des infrastructures (correspondance des gares SFM avec les arrêts des trams et des bus)
- de l'organisation des tarifs (introduction d'un système tarifaire par zones, valable pour tous les moyens de transport en commun).

Le système de tram de Bologne, moins rapide que le SFM mais avec des arrêts plus rapprochés, devrait être un excellent moyen pour relier le centre historique et les zones fortement urbanisées avec le réseau rapide et direct du SFM.

Dans les zones plus distantes de Bologne, certaines lignes de bus seront reliées à la gare ferroviaire la plus pratique, en éliminant l'offre de bus parallèle au train.

Le SFM reliera en outre l'aire métropolitaine avec les réseaux de transport ferroviaire à moyen et long rayon. La gare centrale servira de noeud intermodal entre le SFM et les trains régionaux, express, interrégionaux, intercity et *Alta Velocità*.

Le projet devrait entrer en fonction à plein régime en 2007, au moment de la fin des travaux de la nouvelle ligne rapide et de la nouvelle gare souterraine de Bologne.

Pour le moment, rien ne bouge en ce qui concerne le financement de la ligne de tram prévue, et l'importance des travaux occasionne de nombreuses gênes pour les usagers. Ce projet est cependant fondamental pour la résolution des problèmes de la mobilité à Bologne, dans le cadre d'une politique soucieuse de l'environnement.

En revanche, le WWF s'inquiète des prévisions de développement du réseau routier : de nombreux axes rapides sont prévus. En 1997, la bretelle Fondovalle Savena-Rotonda Verenin, qui a un lourd impact sur l'environnement en raison de la traversée du parc Lungosavena a été

inaugurée et la réalisation du prolongement de l'axe Sud-Ouest jusqu'à la via C. Colombo est imminente.

La série d'interventions destinées à décongestionner la circulation sur la *tangenziale* (élimination des bandes d'arrêt d'urgence, élimination de certains feux, nouvelle sortie pour la foire) pose des problèmes de sécurité et de consommation d'espace.

Legambiente souligne que le plan régional se vante de n'augmenter les émissions de gaz à effet de serre que de 35% (contre 50 % si rien n'était entrepris), alors que pour respecter le protocole de Kyoto le plan devrait normalement viser une réduction de 8 % de ces gaz...

2.5 Conclusion

Au total, ce n'est pas le manque d'instruments législatifs et techniques qui pose problème mais l'application concrète des politiques pour la mobilité, qui se heurte à la complexité des interrelations entre les différents acteurs et aux caractéristiques de l'espace urbain. Des problèmes de volonté politique (le changement de majorité a réduit la diffusion des informations et les débats) et d'intérêts divergents (les commerçants notamment constituent une catégorie contraire à l'introduction de nouveautés, comme l'illustre l'exemple de la "piétonnisation" de Via d'Azeglio, il faut pour les convaincre que l'environnement devienne intéressant d'un point de vue économique) peuvent constituer des goulets d'étranglement. Le soutien aux déplacements non motorisés, qui subit des impulsions favorables mais reste insuffisant en raison de la prépondérance de la voiture individuelle, devra être valorisé dans les années à venir.

3 Livourne

3.1 Les acteurs de la mobilité

(Enquête réalisée du 27 au 31 mai 2000)

Présentation des personnes rencontrées

Nous tenons à remercier les personnes suivantes, dont l'aide a été précieuse :

- * pour la Commune de Livourne :

M. Claudio VISCIANO, architecte, technicien de la Commune, directeur des travaux sur les pistes cyclables à Livourne.

M. Simone MALTINTI, adjoint au maire, "Area 4, Assetto del Territorio, Unità Organizzativa Programmazione Urbanistica, Qualificazione Urbana e Mobilità".

M. BENETTI, technicien de la Commune dans ce même service, pour la reprographie.

* M. Paolo BALESTRINI, directeur de l'Azienda Trasporti Livornese

- * Représentants du milieu associatif

M. Luciano CHIRICI, président de "La Triglia in bicicletta"

M. Daniele PRACCHIA, directeur de la Confcommercio

M. Valerio CAMPIONI, directeur de Legambiente

Rôle et fonctionnement des structures

la COMMUNE de LIVOURNE

Elle dispose d'un PUT "Piano Urbano del Traffico" datant de 1996. D'autres plans avaient été établis en 1982 et 1987. Le service "Mobilité urbaine" emploie 3 techniciens et 2 administrateurs, il gère l'ensemble des problèmes de la mobilité urbaine.

L'ATL

C'est l'entreprise de transport public de Livourne, elle est issue de la transformation depuis le 31 Juillet 1995 de l'Azienda Consortile ATL qui était née le 1 Avril 1987 de la division de l'Azienda Consortile Interprovinciale Trasporti Pisa-Livorno.

Elle dessert la province de Livourne (à l'exception de quelques communes de la partie méridionale) et quelques parties de la Province de Pise. ATL a trois sièges : Livourne, Cecina-Rosignano et Portoferraio.

Le bilan économique pour 1998, en incluant les activités collatérales de gestion des parkings et de transports touristiques a été de plus de 55 milliards de lires.

Des activités diversifiées :

ATL gère différents réseaux urbains et extra-urbains :

Cette entreprise a également intégré un certain nombre de services :

- pour les handicapés : transport à la demande avec des horaires flexibles et des parcours porte à porte (*Servizio Integrativo Disabili*) sur le territoire communal de Livourne avec des autobus équipés pour accueillir les fauteuils roulants.

- le transport d'élèves (elefobus) avec des horaires et des parcours adaptés aux différentes exigences scolaires dans le

territoire communal de Livourne qui n'est pas couvert par le réseau urbain ordinaire.

- un service spécial sur réservation sur les parcours du réseau urbain de la Commune de Livourne entre 5:30 et 9:00 les jours de fête

- un funiculaire à Montenero, d'une longueur de 645 mètres, avec une dénivellation de 109 mètres. 52 trajets par jour sont effectués, pour un total annuel de 4600 heures.

- les 13 lignes extra-urbaines constituent un réseau de transport suburbain et interurbain unique, connecté aux réseaux urbains de Livourne, Cecina et Rosignano M.mo, avec le réseau ferroviaire F.S. et avec les lignes de navigation pour Elbe.

Les **services de location** de cars avec conducteur : 4 autobus *Gran Turismo*, avec climatisation, stéréo Hi-Fi, TV couleur, magnétoscope, frigo, distribution de boissons chaudes, téléphone. 13 autres cars sont disponibles.

En 1998, 2593 services de location ont été fournis et 492 580 km en Italie et en Europe ont été parcourus.

Enfin, ATL gère les **parkings payants** sur zones publiques de la ville de Livourne, soit 1000 places de parking, qui en 1998 ont été utilisées par plus de 1 300 000 autos.

Le système des zones de stationnement comprend :

-3 parkings d'échange (Santa Trinita, Viale dellà Libertà, Piazza Mazzini), dans lesquels sont disponibles 450 places pour les automobiles, 8 places pour les autobus et 20 places pour les camping-cars.

Dans le parking d'échange de Santa Trinita, il y a en plus un service de location de véhicules électriques (pour la somme symbolique de 5000 lires par jour), d'une

capacité de 5 personnes, avec lesquels il est possible de circuler aussi dans les couloirs réservés aux bus et de stationner librement dans les zones à circulation limitée. Cependant, cette initiative ne remporte pas un grand succès : elle est utilisée pour 20% de sa capacité.

-10 zones de stationnement à l'intérieur et autour du centre.

l'ASA (Azienda Servizi Ambientali)

Cette entreprise municipale qui gère l'alimentation en gaz, eau, les égouts et les pharmacies participe à la promotion du vélo, notamment au moyen de l'Asacard

La TRIGLIA IN BICILETTA

C'est la section locale de la FIAB (Federazione Italiana Amici della Bicicletta). Implanté depuis 2 ans à Livourne, ce groupe compte 50 membres et fonctionne grâce au volontariat, les cotisations des membres représentant moins de 3000 francs par an.

"La triglia" est un poisson symbole de Livourne.

Cette association intervient auprès des institutions pour promouvoir des politiques favorables aux vélos (construction de pistes cyclables, parkings et grilles de stationnement). Elle travaille en collaboration avec la province de Livourne pour mettre en place la "ciclovia degli etruschi" de Livourne à Piombino (Elbe). Elle organise par ailleurs des excursions à vélo en ville et dans le territoire environnant (Bolgheri, Maremma...).

Le Président de cette association, Luciano CHIRICI, a d'excellent liens avec la Commune de Livourne où il a travaillé pendant 38 ans, notamment en qualité de directeur du service de la mobilité urbaine ; ceci facilite les contacts, d'autant plus que le nouvel adjoint au maire pour la mobilité,

Simone MALTINTI est un écologiste favorable au développement du vélo. Le contexte est donc propice à l'expansion de ce mode de transport non motorisé malgré une anecdote survenue lors du séjour d'enquête mené à Livourne : la presse locale ironisait sur la menace de retrait du permis de conduire de cet adjoint à la mobilité urbaine, suite à une grave infraction au code de la route...

La TRIGLIA in BICICLETTA a procédé en 1998 et en juin 2000 à l'élaboration de statistiques fort intéressantes sur l'usage du vélo à Livourne. Il s'agit d'une initiative aussi rare que nécessaire dans la mesure où des statistiques fiables dans ce domaine sont quasiment inexistantes ; les "deux roues" sont souvent regroupés alors que vélo et vélomoteur ont des effets bien différents en termes d'environnement et ont connu une évolution extrêmement importante depuis le dernier recensement qui date de 1991 et qui ne prenait en considération que les déplacements pour des raisons de travail ou d'étude.

La CONFCOMMERCIO

La confcommercio de la Province de Livourne regroupe 3000 entreprises commerciales, dont 50% dans la Commune. Elle procure un soutien politique et une assistance pratique aux entreprises commerciales et touristiques. C'est aussi une société de services, qui distribue les cartes téléphoniques et les billets ATL aux revendeurs.

Le WWF

Il a un rôle réduit au niveau local. Ses volontaires collaborent néanmoins à des projets utiles à l'environnement.

* L'**Unione Italiana Sport Popolari** concerne essentiellement la pratique sportive du vélo, mais elle participe aux actions menées pour promouvoir son usage.

3.2 Contexte géographique, socio-économique et territorial

Caractéristiques générales de la ville

Livourne est une ville d'environ 165 000 habitants, située à 16 km de Pise. Née au XVI^{ème} siècle sous les Médicis comme port du Grand Duché, elle était alors définie comme la "ville idéale". Elle fut en bonne partie reconstruite après la guerre et devint le grand port régional ¹⁷ et une ville industrielle avec une grande raffinerie, des chantiers navals, des constructions mécaniques et d'armement, une verrerie, deux fabriques de colorants, des conserveries, mais aussi l'académie navale où sont préparés les officiers de la marine italienne.

Livourne s'étend de manière longitudinale vers le Sud (12 km d'axe majeur le long de la mer, de la gare à Antignano et 3 km vers l'intérieur, 220 km de réseau routier), elle juxtapose une partie industrielle, le centre et une partie résidentielle (une organisation favorable du point de vue des vents et de la pollution).

Livourne semble être constituée de deux villes accolées dont l'animation varie en fonction des saisons : l'une pour l'été, sur le

¹⁷ Les importations représentent l'essentiel du trafic, qui consiste en plus de 6,5 millions de tonnes à l'arrivée : pétrole, charbon et matières premières, 2 millions de tonnes de produits fabriqués mais aussi de marbre. Le cabotage porte sur près de 2 millions de tonnes et le trafic des containers profite des larges espaces libres et d'une bonne desserte routière et ferroviaire. Le trafic voyageur du port reste faible avec 320 000 passagers dont 70% vers les îles (y compris la Corse).

plus long bord de mer d'Italie (viale Italia) et le centre, où la population se réunit en hiver. Les quartiers situés au Nord, vers le port et la zone industrielle, sont beaucoup plus prolétaires et dégradés. L'exigence de mobilité est exaspérée par la localisation dans le centre des activités de services (tous les sièges des banques, l'INPS, l'INAIL, la Commune, la Province, les postes...) et des commerces (notamment le marché central), qui sont quasiment tous compris entre piazza Grande, via Cairoli, via Serristori, piazza Cavallotti, mercato Centrale et piazza XX settembre, c'est à dire plus d'un quart de la "ville pentagonale" créée par Buontalenti à la fin du XVI^{ème} siècle.

Les dynamiques socio-territoriales

Elles se caractérisent par un processus parallèle de concentration des fonctions et de desserrement des résidences dans un tissu urbain encore très monocentrique.

La structure fonctionnelle de Livourne est fortement caractérisée par la concentration des activités commerciales, tertiaires et des sièges des institutions dans une zone centrale plutôt réduite, avec une relative faiblesse de services et d'activités dans les amples zones résidentielles sub-centrales et dans les grands quartiers périphériques.

22% des emplois de Livourne est de type industriel. Le reste, c'est à dire la grande majorité, est constitué par les emplois dans les organismes et les services publics (21,6%), dans le commerce (24,4%) et dans les "autres activités", qui comprennent une vaste gamme d'activités tertiaires privées (32,1%).

Une telle répartition des postes dans différents secteurs a une grande influence sur les caractéristiques de la mobilité, avec une réduction du caractère systématique des parcours et des horaires lié au rythme constant de l'occupation dans les secteurs productifs et une croissance des composantes non systématiques de la mobilité, liées à l'occupation dans les activités tertiaires et à la fréquentation d'une gamme toujours plus ample de services aux entreprises et aux personnes.

Le point focal d'attraction de la mobilité reste les zones centrales (zone "verte" et zone "rouge"), dans lesquelles se concentrent 64% des activités et 55% des employés de l'ensemble de la ville. La concentration majeure est justement dans le coeur de la ville : dans la seule zone "verte", on compte un peu moins de 50% des employés des activités tertiaires et des services privés (mais 57% des activités relatives), 44% des employés des activités commerciales (mais 48% des activités) et 34% des employés des activités administratives et des services publics (mais 43% des activités).

Les activités productives apparaissent comme localisées principalement dans la zone Nord, même s'il convient de noter que les zones centrales abritent un peu moins de 30% des employés du secteur.

Cette forte concentration des destinations, en plus du déséquilibre de la répartition modale en faveur de l'automobile privée est à l'origine de la congestion du réseau de voirie, de la saturation des zones de stationnement et de la baisse d'ensemble de la qualité de l'espace urbain.

Livourne est une ville encore largement monocentrique : même l'USL ¹⁸ a été transférée de la périphérie de la ville à Corso Mazzini, les banques sont toutes localisées sur la Piazza Grande dans un rayon de 500 m. Par ailleurs on compte encore une part importante de résidents dans ce centre, qui a été reconstruit après la guerre. Le problème du stationnement pour les résidents est donc entier.

La superposition, dans les zones centrales, de zones à grande attraction (l'attraction est directement liée à la localisation des activités et des lieux de travail) et à grande génération (la génération est au contraire directement liée à la population résidente dans les différentes zones) est notable. Livourne, contrairement à beaucoup d'autres villes italiennes de la même taille semble avoir réussi à éviter le dépeuplement des zones centrales, même si on note des phénomènes intenses de tertiarisation.

L'espace résidentiel de Livourne s'organise autour d'un noyau central compact (le pentagone et ses extensions vers le Sud-Ouest) et une constellation de zones discontinues disposées en couronne autour de ce noyau, constituées par les grands quartiers publics.

Les zones les plus éloignées du centre tendent cependant à accueillir des parts croissantes de la population de Livourne : au Sud (Antignano, Ardenza) et à l'Est du chemin de fer (Scopaia et Leccia).

La ville a donc tendance à perdre son caractère compact et à se développer par parties, chacune de densité notable, mais distantes et séparées. Cette évolution de la structure urbaine modifie la mobilité.

¹⁸ L'*Unità Sanitaria Locale*, qui propose des services de sécurité sociale et de dispensaire.

L'augmentation des distances est sûrement à l'origine de la baisse drastique de la propension à se déplacer à pied ou avec des moyens de transport non motorisés tandis que les déplacements en automobile connaissent une croissance visible.

Les caractéristiques du réseau de voirie font que l'usage de l'automobile est plus compétitif que celui des transports en commun.

La monotonie fonctionnelle des grands quartiers périphériques implique une forte discontinuité de la demande de transports en commun dans la journée : le service est coûteux et difficile à organiser, surtout si on conserve des ambitions de capillarité du réseau. Le nombre d'usagers est réduit à ceux (toujours plus rares) qui n'ont pas d'autres possibilités.

La présence simultanée dans le coeur de la ville de parts significatives de résidence et d'une riche variété de fonctions représente sans doute un élément en faveur de la qualité et de la vivacité de l'environnement urbain.

Du point de vue de la mobilité également, la variété des fonctions peut jouer un rôle positif, avec une minimisation potentielle des distances, une ample accessibilité piétonne, et le développement des modes non motorisés.

Le maintien des résidents dans les zones centrales fait partie des objectifs de la municipalité, d'où les privilèges qui leur sont accordés pour la circulation et le stationnement.

3.3 Caractéristiques générales de la mobilité

L'expansion des moyens de transport individuels dans un espace en mutation : un usage toujours plus fréquent du vélo, malgré le développement notable de la motorisation

Au cours des 35 dernières années, la mobilité annuelle par tête a augmenté de 35% tandis que les déplacements en moyens de transports en commun sont passés de 52% à 17% du total.

Entre **1981 et 1991**, les mouvements internes à la commune de Livourne ont légèrement diminué (-15% environ) et les échanges avec l'extérieur ont beaucoup augmenté (+24% environ). Cependant, les mouvements avec origine et destination interne à l'aire urbaine continuent à être prépondérants (plus de 78% du total).

Les habitants de Livourne ont réduit de manière drastique l'utilisation des bus (-50%) mais ont augmenté l'usage du train.

Pour les mouvements internes, la propension aux déplacements à pied s'écroule en faveur de l'usage des moyens motorisés : de l'automobile (+10%) mais aussi des deux roues motorisés (+52%).

Quant à l'usage du vélo, il a connu une augmentation spectaculaire : +85% !

On note une forte augmentation du nombre de déplacements pendulaires de scolaires et d'étudiants effectués avec une automobile privée (+48%). En 1991, le nombre de scolaires et d'étudiants accompagnés en voiture dépasse le nombre de ceux qui utilisent l'autobus. Ceci révèle une augmentation des distances maison/école,

mais aussi un désir de protection accru face aux dangers de l'environnement urbain.

Le temps de déplacement moyen maison-travail et maison-école pour les mouvements internes s'est réduit, malgré l'augmentation probable des distances : le réseau routier s'est probablement amélioré. Plus de 78% des déplacements ont lieu en 15mn et environ 98% en 30mn, la marge de transfert vers les transports en commun en raison du gain de temps est donc tout à fait réduite !

En ce qui concerne les horaires, sur les grandes directrices d'accès au centre, la pointe maximale du matin, traditionnellement placée entre 7:30 et 8:30 a été déplacée vers 10-11 heures, horaire où l'on observe une accumulation de véhicules en stationnement dans la zone urbaine la plus dense.

De fait, la circulation due à la fréquentation des activités tertiaires et de services prévaut sur la circulation maison-travail : ceci résulte de l'effet conjoint de la concentration tertiaire et commerciale dans les zones centrales et de la croissance de nouveaux modes erratiques pour se déplacer pour des motifs professionnels.

Le relâchement de 13-14 heures et la reprise de la circulation vers 15 heures se sont accentués : à Livourne, beaucoup d'habitants prennent leur repas de midi à la maison, tandis que cette habitude a disparu dans des villes plus congestionnées.

Enfin, l'heure de pointe maximale de la journée se situe en fin d'après-midi, vers 19-20 heures et correspond à un retour à la maison relativement tardif après les achats, la vie sociale et les loisirs, en conformité avec les habitudes méditerranéennes liées à la douceur du climat et à la vie sociale au dehors.

Les déplacements à vélo

En ce qui concerne les déplacements à vélo, des données plus récentes que celles du recensement sont disponibles grâce au travail de "La Triglia in bicicletta" (voir présentation p27).

Le Jeudi **4 Juin 1998**, un groupe de volontaires (aucun équipement n'étant en mesure de le faire) a effectué des relevés du passage des cyclistes de 7:30 à 20 heures (**carte 2**). Une attention particulière a été accordée aux heures matinales, de 7:30 à 12:30, car :

* la majeure partie des déplacements qui ont lieu de 7:30 à 9 heures concerne le trajet maison-travail (cette tranche horaire est celle qui a été examinée lors du recensement, d'où une possibilité de comparaison, même si le recensement a eu lieu dans toute la ville).

* de 10:30 à 12:30, les motifs des déplacements, qui sont toujours intenses, sont les achats ou les loisirs.

Des sections d'étude ont été délimitées aux points d'accès les plus importants de la ville, elles s'organisent en couronne autour du Pentagone de Buontalenti.

La section **1** est située sur la route d'accès parallèle à la mer, qui unit le Sud au port et au centre ; la section **2** est la plus parcourue : elle unit le Sud de la ville (plus résidentiel) au centre ; la section **3** correspond à la via Magenta ; la section **4** relie Viale Carducci au Cisternone, elle est déjà desservie par la première piste cyclable qui unit de l'Est, la gare ferroviaire au centre et à la zone portuaire, elle vient en deuxième position en ce qui concerne l'intensité des flux ; les sections **5-6** sont localisées au niveau des accès Nord-Est et Nord et les flux de vélos y sont moins intenses.

Au total, sur les 6 accès : 11581 vélos ont transité entre 7:30 et 12:15 et entre 15:30 et 20:00 ; 4124 vélos sont entrés et 3412 sont sortis dans l'intervalle matinale, les chiffres respectifs s'élevant à 1964 et 2081 pour l'après-midi. Il y a donc une forte dominance de l'usage du vélo le matin.

En plus de quantifier les flux, une enquête a été menée sur un échantillon qui a permis de mettre en évidence une série de données sur les motivations et les désirs des cyclistes (dans deux sections : Attias et Viale Carducci-Cisternone) :

Le questionnaire était limité à quatre points, en raison de la méfiance des cyclistes et du manque de temps :

1-origine et destination du déplacement

2-motivation du déplacement, pour travail ou autre

3-sexe et âge

4-utilisation des pistes cyclables ou pas car :

- piétons

- véhicules en stationnement abusif

- habitude

- autre

Dans la **section 2 -Attias**, les questions ont été posées à 5% des cyclistes qui passaient : le déplacement intervient dans 95% des cas à partir du domicile, seuls quelques cas, en particulier des commerçants, font leur premier trajet en auto jusqu'à un parking et la deuxième partie (1,5 km environ) à vélo.

- Origine, destination et motifs

- 37% des déplacements proviennent de la direction Est, mer-piazza Matteotti-viale Montebello-S.Jacopo (2-3km), 35% de la direction Sud-via della Libertà-zona

Fabbricotti (1,5km) LaRosa (2,5km), 28% de la direction Est-Coteto. Mameli (2 km).

- 65% des déplacements ont donc lieu depuis des zones "lointaines" (2-3km) jusqu'à des pointes de 8 km (Antignano), 35% depuis des zones "proches" : 500 m, 1km.

- 62% des déplacements avaient lieu pour le travail et 38% pour les loisirs. 51% se dirigeaient vers le centre et les bureaux, 19% vers le marché central, 9% vers la zone Est, corso Amedeo-Cisternone (2km), 15% vers la zone portuaire et commerciale de via Grande (1,5km), 6% vers la zone Nord-Industrielle (5km).

- Catégorie, sexe et âge

- La catégorie de cyclistes la plus nombreuse est celle des employés, suivie de celle des enseignants puis des commerçants. On compte peu d'étudiants et d'ouvriers ; 49% étaient des femmes et 35% des hommes.

Les 35-55 ans représentent 48% de l'échantillon (cf. tableau ci-dessous), presque la moitié de tous les déplacements ; la tranche 25-35 ans est assez bien représentée, tandis que les 15-25 ans s'intéressent à d'autres véhicules (9%) et sont même dépassés par les plus de 65 ans avec 10%.

93% des personnes interrogées ont émis le désir d'avoir des itinéraires cyclables sûrs, seulement 7% ne les utilisent pas car des piétons ou des véhicules gênent le passage ou par habitude.

Déplacements vélos observés selon les catégories d'âge :

Âge	Section 2 Attias	Section 4 Cisternone
15-20 ans	5 %	8 %
20-25 ans	4 %	6 %
25-35 ans	19 %	16 %
35-45 ans	27 %	18 %
45-55 ans	21 %	20 %
55-65 ans	14 %	14 %
+ de 65 ans	10 %	18 %

Enquête de l'association "La Triglia in bicicletta", 1998, Livourne.

Dans la **section 4-Cisternone**, où il existe déjà une piste cyclable, le questionnaire a été soumis à 9% des cyclistes qui passaient.

- Origine, destination et motifs

Les déplacements ont lieu dans 92% des cas à partir du domicile, avec quelques déplacements (8%) depuis la zone gare ferroviaire où il y a une intermodalité train-vélo.

- 55% des déplacements proviennent de la zone Est et de la gare ferroviaire (1,5km) ; 28% de la zone Nord-Est-rione Sorgenti (3km) ; 17% de la zone Sud-Est Hôpital-rione Colline (1,5km) ; tandis que les zones de destination sont les suivantes : 11% vers le Nord-Rione S.Marco (1km), 76% vers le centre-Ouest (0,8km), 13% vers le Sud-Piazza XX Settembre (0,5km).

Contrairement à la section 2, 59% des déplacements étaient effectués pour les loisirs, et 41% pour le travail.

- Catégorie, sexe et âge

Il y avait 70% d'hommes et 30% de femmes. Les 35-55 ans sont les plus représentés avec 38% des passages (cf. tableau).

- Utilisation de la piste cyclable

En ce qui concerne l'usage de la piste cyclable, 20% des cyclistes interrogés, au lieu d'utiliser ce trajet protégé et exclusif continue à passer sur la chaussée où la circulation est notable, soit parce qu'ils ne connaissent pas l'existence de la piste soit parce que provenant du Nord (la piste est située sur le côté Sud), ils trouvent dangereux de traverser. D'autre part, la signalétique est insuffisante et les piétons circulent aussi sur la piste.

- Souhaits des cyclistes

Les résultats du questionnaire distribué à l'occasion de "Bicincittà", manifestation nationale organisée par l'U.I.S.P. Lega Ciclismo dans 150 villes en Mai 2000 révèle les désirs suivants parmi les cyclistes interrogés :

32% souhaitent "circuler dans des couloirs protégés de la circulation et des véhicules à moteur",

24% "circuler dans des rues bien nivelées" et "se sentir protégé par les gendarmes",

18% "être respecté par les autres usagers de la route",

16% "respirer de l'air pur",

10% "être considéré comme un usager privilégié dans le centre".

Le vélo représente désormais 11,8% des déplacements à Livourne, contre 6% au cours du recensement de 1991 et 2,3% en 1981 : elle concerne toutes les classes sociales et en particulier les employés, les professeurs, les retraités ¹⁹.



Photo 1 : Stationnement des deux roues à proximité des activités tertiaires

¹⁹ A l'échelle nationale, l'Ordine degli Ingegneri, souligne que le nombre de vélos vendus aujourd'hui en Italie est moitié moindre que celui des automobiles. Les données de l'ANCMA (*Associazione Nazionale Cicli, Motocicli ed Accessori*) montrent que le marché interne de bicyclettes a absorbé une pointe maximum de véhicules en 1992 (1 572 047 pièces), suivie d'une phase maigre en 1993 (787 935 pièces). Le même phénomène a été observé dans les années 95 (1 232 616 pièces) et 1996 (513 315 unités).

De fait, Livourne se prête bien à l'usage du vélo en raison des conditions climatiques et topographiques de la ville : une position en plaine, de longues périodes ensoleillées (en 1996, 70% des jours de l'année ont été ensoleillés, il a plu légèrement pendant 25 jours, moyennement pendant 56 jours et fortement pendant 28 jours) et surtout des distances relativement brèves sont propices à l'usage des deux roues (**photo 1**).

40% de tous les déplacements effectués le matin (7:15 - 9:15) à Livourne ont une origine et une destination dans un rayon de 2-3km, ce qui correspond à un parcours en automobile d'environ 6 minutes à une vitesse de 30km/h (habituelle en centre-ville) ; la recherche d'une place de parking dans la zone centrale prend environ 2,5 mn : à vélo, le même parcours peut être effectué en 10 minutes : le temps employé est donc équivalent.

De plus, la tradition des chantiers navals (**photo 2**) fait que depuis les années 50, on note une utilisation importante du vélo à Livourne. L'obligation de porter un casque sur les scooters semble par ailleurs avoir provoqué une augmentation de l'usage du vélo !



Photo 2 : Une ville industrielle en cours de mutation. Ici, les chantiers navals.

De fait, la part des scooters, qui sont très dangereux, est énorme (35% des déplacements !). Il est vrai que Livourne est une ville assez libre, où chacun fait ce que bon lui semble (nos interlocuteurs soulignent que la Constitution de Livourne en a fait un Port Franc jusqu'en 1871), les policiers étant très tolérants. 80 000 deux roues motorisés circulent aujourd'hui à Livourne, plus ou moins autant que des voitures (88 000 environ, selon données Aci). Il y a une usine de fabrication de scooters près de Pise.

Les vélos, échantillonnés, circulent, pendant la belle saison, à raison d'un pour 6 véhicules motorisés à deux roues (de fait, ce moyen de transport n'est pas adapté à tous les âges ni à toutes les conditions physiques, mais surtout, les jeunes, dès 14 ans, préfèrent les scooters).



Photo 3 : Stationnement "sauvage" des deux roues

Cependant, le nombre d'immatriculations d'automobiles a presque doublé en l'espace d'un peu plus de 10 ans. Malgré les effets des politiques menées en 1997 et 1998 pour la mise à la casse des voitures de plus de dix

ans, 1999 a battu tous les records avec 2 700 000 autos immatriculées.

L'invasion des scooters et des automobiles, ainsi que le stationnement sur le côté de la chaussée (**photos 3 et 4**) engendrent un manque de sécurité pour les cyclistes (dont la présence gêne parfois les autobus et les piétons) et on assiste à une augmentation des accidents, prise en compte par l'administration communale, qui souhaite construire des pistes cyclables, en particulier sur les itinéraires à circulation majeure.



Photo 4 : Zone de stationnement pour les deux roues motorisés

Actuellement Livourne dispose d'environ 4 km de pistes cyclables. Si on y ajoute les couloirs réservés aux autobus, où le transit des vélos est permis, le réseau cyclable de Livourne s'étend sur 11km, soit 5,2% de la longueur des routes communales.

Les transports en commun

Après de nombreuses années d'augmentation constante des usagers des transports en commun, plus ou moins jusqu'aux années 80, le transport urbain de toute la province de Livourne (y compris celui

qui dessert les centres de Rosignano, Cecina, Portoferraio)²⁰, est passé de 23 000 000 passagers transportés en 1990, à un peu plus de 15 000 000 en 1999 (15 548 162 selon les statistiques de l'ATL), d'où une baisse d'ensemble de 34%. Dans le même temps, les Km/voit parcourus à l'intérieur de la ville de Livourne sont passés de 5 660 153 à 4 556 939, avec une diminution inférieure à 20%.

La raréfaction du service a donc été largement inférieure à celle de la fréquentation. Dans une ville moyenne, il s'agit de trouver un équilibre entre la fréquence et la capacité de transport. Quand la fréquence descend en dessous des deux minutes, la capacité des véhicules est décisive.

Les transports en commun sont peu utilisés en Italie, pays qui compte le taux de motorisation le plus élevé d'Europe : 1 auto pour 1,7 habitants. A Livourne, on compte 1 auto pour 1,4 habitants, les transports en commun fonctionnent à moins de 20% de leur capacité.

La restructuration du réseau semble avoir affecté l'utilisation de l'autobus : beaucoup de lignes qui passaient autrefois par Corso Mazzini-via Ricasoli parcourent désormais la via Grande di Ponente, ce qui a éloigné les trajectoires des autobus des barycentres d'habitation d'une partie significative de la ville.

²⁰ L'ATL, Azienda Trasporti Livornesi, gère le réseau extraurbain de la Province y compris l'île d'Elbe (à l'exception de Piombino) et les réseaux urbains de Livourne, Rosignano, Cecina, Porto Ferraia.

Le funiculaire de Montenero a perdu en quelques années, presque 20% de ses usagers, alors qu'en 5 minutes, il parcourt une distance qui demande le double de temps à l'automobiliste sur une route en lacets. L'absence de parkings à proximité de la gare inférieure et le sentier caillouteux pour atteindre la place du sanctuaire, qui ferme à 20 heures, sont probablement dissuasifs.

De nombreux points conflictuels entre les différentes composantes de la circulation ont été identifiés, et notamment des points de congestion de la circulation et d'interférence des transports en commun avec le stationnement, liés aux problèmes intrinsèques du réseau routier, au mauvais fonctionnement des transports en commun et au conflit avec le réseau piétonnier.

Beaucoup de lignes de bus convergent au niveau de Piazza della Repubblica, ainsi que les flux de véhicules de cinq rues, qui ont des difficultés à tourner vers via Garibaldi à cause du caractère étroit du couloir et des voitures souvent garées en interdiction de stationnement à proximité du carrefour (devant le glacier, les commerces créant des besoins de stationnement).



Photo 5 : Piazza Attias, lieu de rencontre des jeunes de Livourne

Piazza Attias (**photo 5**) en fin d'après-midi est envahie par des piétons qui font barrière au flux notable d'automobiles en provenance de Corso Mazzini et qui se dirige vers corso Amedeo. Les autobus qui de via Ricasoli se dirigent vers via Marradi et vice-versa connaissent des difficultés de transit.

Aux heures de sortie d'école, une foule se regroupe aux deux arrêts les plus proches de via Garibaldi à proximité de l'ITI, qui ne sont pas équipés pour contenir le nombre consistant d'usagers qui, en conséquence, sont contraints de stationner sur la chaussée, en gênant le passage des moyens de transport en commun et en mettant en danger les usagers eux-mêmes. De plus, l'espace réservé à l'arrêt des transports en commun est toujours occupé par des véhicules.

A la gare centrale, les espaces à disposition des transports en commun, qui en plus de transiter, doivent stationner, sont très exigus. Souvent, les autobus ne trouvent pas de place aux arrêts, déjà occupés par les bus en stationnement, et sont contraints à faire descendre les usagers directement sur la rue, ce qui crée des dangers et des désordres. Les usagers, qui dans la majeure partie des cas doivent atteindre la gare, n'ont alors pas d'autres choix que de franchir la barrière des bus en stationnement, et donc passer de manière désagréable et dangereuse entre les bus.

Une enquête sur la régularité du transport public urbain a été menée sur quatre lignes d'autobus, les lignes 1,2,5,8, de 7:00 à 10:00 et de 17:00 à 20:00.

La ligne 8 est une ligne circulaire qui traverse toujours les zones centrales de la ville sans jamais en sortir complètement. Le matin, les

retards sont contenus avec des valeurs moyennes situées autour de 1-2 mn ; en revanche, l'après-midi, la situation devient plus problématique : les retards s'accumulent sans que l'autobus puisse les récupérer dans des zones tranquilles externes au centre. Les pointes de retard atteignent donc 15 mn.

Les pouvoirs publics sont donc confrontés à l'exigence d'augmenter le nombre et l'extension des couloirs réservés aux transports en commun pour pouvoir offrir aux usagers un service plus régulier et efficace.

Le stationnement

En ce qui concerne le stationnement, on note une tendance diffuse à utiliser la totalité des espaces disponibles, même s'ils ne sont pas destinés à cet usage !

Dans la zone centrale "verte" (qui coïncide à peu près avec le Pentagone et les Spianate), on dénombre environ 14 500 véhicules de résidents (le taux de motorisation de la Province est de 2,78 habitants/auto). L'offre de stationnement est de 16 260 places : 1760 places sont donc disponibles pour les visiteurs. Cependant, 18 792 permis ont été concédés, ce qui aboutit à un solde négatif par rapport à l'offre disponible de 2530 autos. Le rapport entre le nombre de permis et l'offre de stationnement atteint parfois 2,3 permis par place.

Ainsi, le pourcentage de saturation des places disponibles sur le sol public en termes globaux est de 111% (13 618 autos relevées pour une offre disponible de 12 194 places).

La capacité globale est donc inférieure à la demande actuelle et la demande de stationnement en excédent se trouve en position illégale, ce qui engendre de nombreux problèmes pour tous les usagers de la rue.

Dans la zone verte, pour 100 autos en stationnement, 17 sont en position illégale et 15 au moins gênent la circulation et la jouissance des espaces publics et privés.

Le taux d'occupation moyen à l'intérieur de la zone verte atteint 95% et dans certaines zones (Borghesi), il dépasse les 100%. Le taux de saturation de l'espace public est élevé durant la nuit également, car il y a les voitures des résidents.

Le nombre de voitures dans la zone "rouge", évalué avec la même méthodologie (et les mêmes réserves) est d'environ 12 560 autos. L'offre de stationnement est de 17 720 places autos, elle couvre la demande de stationnement des résidents.

Les permis ne sont pas nécessaires car il s'agit de zones externes aux zones réglementées par l'ancien PUT. Cependant, en raison de la présence d'activités commerciales et d'organismes publics (hôpital), la demande de stationnement est pressante. L'offre sur sol public est de 9937 places, on dénombre 9435 autos en stationnement, avec un taux de saturation de presque 95%.

Le taux d'illégalité, même s'il est plus contenu que dans la zone verte, est assez élevé : sur 100 autos, 10,5 sont en position illégale, 8,2 créant une grave gêne.

L'excès de circulation et l'intrusion du stationnement, surtout illégal font baisser la qualité de l'environnement. Le PUT souligne la nécessité d'éliminer le stationnement à proximité des églises (ex : via della Madonna) et des palais (de la "Venezia" et de la "città del Buontalenti", prévus avant le 19ème siècle) et des édifices historiques de

la "città del Buontalenti" du 19ème siècle à la fin de la première Guerre Mondiale et les fortifications à intérêt historique et monumental, qui sont pénalisés dans la vision et l'accessibilité et perdent leurs significations sociales et économiques. Par exemple le long des fossés, à proximité des forteresses, le stationnement empêche le passage des piétons.

3.4 Les initiatives en faveur de la chaîne "écomobile" et les obstacles rencontrés

Pour les vélos

Dès les années 80, des pistes cyclables étaient prévues par les plans (dans l'ancien plan régulateur également), mais elles étaient conçues principalement pour les loisirs. En 1990, une loi régionale a accordé des financements, d'où la réalisation d'un **plan des pistes cyclables** ²¹.

Le Conseil communal a approuvé en 1993 la réalisation de l'itinéraire cyclable n°1 du plan, qui relie la gare centrale au port Médicis.

700 millions de liras ont été mis à disposition par la commune pour construire des pistes cyclables. Avec un versement initial, un premier segment de piste de 800 m a été réalisé (tronçon qui va du Cisternone à

21 Le "plan pour les pistes cyclables et les parcours piétons" a été adopté après la délibération du Conseil communal n°488/91, il définit un réseau urbain de parcours à protéger de la circulation motorisée et la création de nouveaux tracés "réservés", pour requalifier les zones historiques, panoramiques et naturelles.

environ 200m au delà du carrefour avec l'Aurelia Urbana en direction de la gare).

Un deuxième financement a permis de réaliser, à l'est, le dernier tronçon de viale Carducci et la traversée de piazza Dante, à l'ouest, le parcours protégé qui relie le Cisternone à piazza della Repubblica et celle ci avec le port medicis par via Avvalorati-via San Giovanni.

Un remboursement de 70% des dépenses par le ministère de travaux publics sera utilisé pour réaliser un parcours sur le tracé qui va du port medicis vers le Sud pour se reconnecter à la promenade de bord de mer.

Le réseau cyclable pourra également se développer parallèlement à des opérations de requalification urbaine (piazza Gelli à Antignano, l'arrangement fonctionnel de la zone du marché de piazza Cavallotti, la manutention extraordinaire de piazza Garibaldi, la requalification du banc de la Darsena vecchia, le nettoyage des pierres autour de la Fortezza nuova, la suppression des distributeurs d'essence en centre ville - place de la république, place Domenicani...et la requalification de piazza Goldoni).



Photo 6 : La piste cyclable dans sa partie "trottoir élargi"

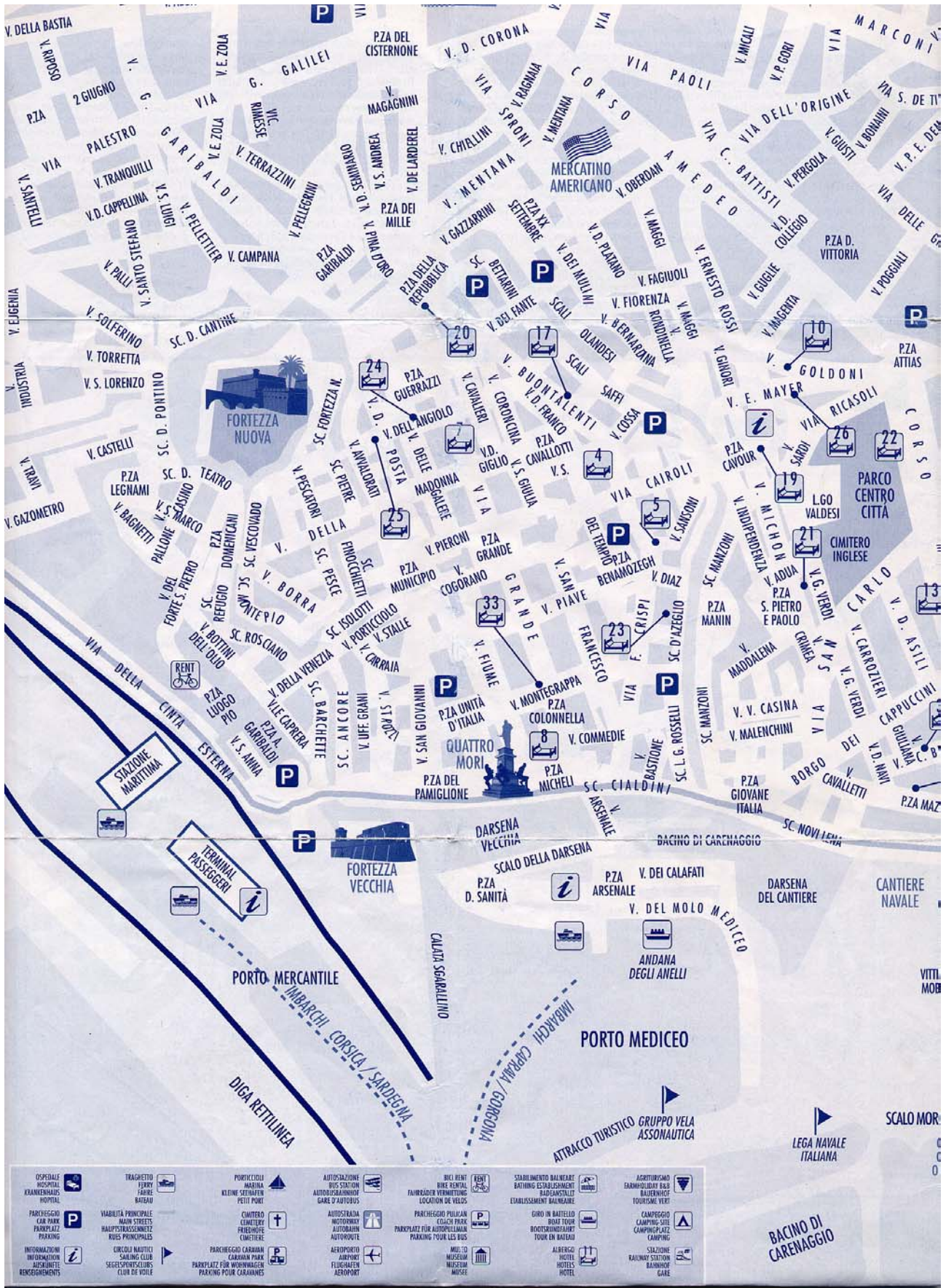
La piste actuelle se présente sous la forme d'un parcours pavé qui passe à travers des jardins (**photos 6 et 7**), d'un élargissement des trottoirs ou d'un cordon protégé ²². Les infrastructures pour le vélo sont en général bien sécurisées. Il existe des couloirs mixtes vélo/bus dotés de feux, mais la signalétique horizontale devrait être revue.



Photo 7 : Le cordon protégé de la piste cyclable

A l'échelle communale, une deuxième piste cyclable Ardenza/centre et peut être un troisième parcours viale Risorgimento, de Salviano à la gare devraient être réalisés d'ici 2-3 ans. A l'échelle provinciale, il faudrait (comme à Bologne) relier les petits morceaux de pistes cyclables.

²² L'Ordine degli Ingegneri dénonce cette organisation en citant l'article 33 du code de la route selon lequel la piste fait partie de la chaussée et pas du trottoir, qui est "réservé aux piétons". Le cas de via de Larderel apparaît comme problématique car seule une ligne blanche exigue délimite la piste alors que l'article 140 prévoit deux lignes, une blanche de 12 cm de largeur et une jaune de 30 cm distantes de 12 cm, de même on ne devrait pas poser de colonnes pour délimiter les pistes cyclables.



Plan de ville de Livourne et services de location de vélo

Il y a trois points de location de vélos dans la ville de Livourne : un à la gare, un au port, à proximité des navettes et un dans le parking de Banditella au Sud de la ville pour le bord de mer. Les vols ne sont pas un problème majeur à Livourne. Il existe un grand parking pour vélos à proximité de la gare et une campagne a été menée auprès des organismes publics pour mettre en place 100 grilles de stationnement.

Outre ces réalisations, différentes initiatives ont été adoptées pour favoriser les déplacements non motorisés : la journée de la vélo (Bicicittà) parallèlement à 15 autres villes et les dimanches écologiques notamment. Livourne appartient à la FIAB et au réseau *Cities for cyclists*.

Depuis 5-6 ans, les adjoints aux transports sont écologistes et, donc, sensibles à l'usage de la vélo.

Un projet "*bike and ride*" devrait démarrer suivant deux directrices : Lucques-Viareggio et Pise-Livourne-Grosseto : des wagons spéciaux seront mis à disposition des cyclistes. En revanche, il n'y a pas de facilités d'accès pour les vélos dans les autobus ou taxis de Livourne.

Pour les transports en commun

Quelques couloirs avaient été réservés aux transports en commun au début des années 80 (direction Nord/Sud), soit 7km sur 256 km de réseau urbain à Livourne. Le plan prévoyait la création d'autres couloirs mais maintenant, cette position a été revue.

L'"ordine degli Ingegneri" souligne que ces couloirs "réservés" sont en fait accessibles à la police, aux convoyeurs de fonds, aux médecins, aux gendarmes, à la poste, à l'administration publique, à la *guardia di*

Finanza, à l'ASA, l'AAMPS, l'ENEL, aux vélos....et signale un panneau, via Marradi, qui montre que l'usage de ces couloirs est permis aux skateboard !

Face aux difficultés qu'elle rencontre, l'entreprise des transports en commun (ATL) se tourne vers un confort accru (le parc d'autobus est assez ancien) et des segments de mobilité précis.

La diffusion de musique et de messages d'information est assurée dans la moitié des bus et devrait être étendue. Tous les autobus sont équipés d'une radio et d'un téléphone pour parler avec le centre de contrôle situé en bord de mer, dans un quartier résidentiel (ce qui pose un certain nombre de problèmes pour le stationnement des bus). Ce système sera étendu à des messages précodifiés (le *Sistema Ausilio Esercizio*) d'ici un an, une tâche qui a été confiée à l'entreprise Ericsson.

Le service Prontobus (possibilité de réservation de trajet) mis en place le 25 Octobre 1999 dessert la première zone périphérique - Collinaia et Monterotondo - et devrait être étendu à 5 zones au Nord ; pour les déplacements des handicapés, certains bus ont été équipés pour le transport de fauteuils roulants et offrent un service porte à porte que 157 handicapés utilisent de manière journalière, un service de ramassage scolaire (elefobus) a été mis en place pour 5 collèges, écoles élémentaires et maternelles (environ 300 abonnements par an).

En revanche, les 15 bus consacrés au transport des ouvriers qui fonctionnaient dans les années 80 ont été abandonnés.

En matière de stationnement

L'ATL gère également les parkings de la ville et a institué depuis deux ans un "service pour les piétons", constitué par deux lignes et une troisième en projet sur lesquelles circulent 7 véhicules électriques et des minibus de 14 places, qui font la navette des parkings au centre.

Les parkings sont organisés en couronne. Trois parkings sont des "parkings d'échange" (où la mobilité des moyens de transport privés est intégrée à celle des transports en commun -autobus ou véhicules à traction électrique- Santa Trinita, Viale della Libertà, Piazza Mazzini, celui de la gare devant être réalisé), dans lesquels sont disponibles 450 places, dont 8 places d'autobus et 20 places de camping-cars. Dans le parking d'échange de Santa Trinita, la location de véhicules électriques (porters avec une capacité de 5 passagers et scooters), est possible, pour 6000 liras par heure. Ces véhicules peuvent circuler dans les couloirs réservés, circuler et stationner dans toute la ZTL et gratuitement dans les parkings.

Plus on s'approche du centre, plus les arrêts prolongés sont découragés, 10 zones de stationnement sont localisées à proximité du centre.

Ces parkings "de destination" ²³ sont plus chers (piazza Unità d'Italia- une zone contrôlée d'une capacité de 160 places, Scali d'Azeglio, Olandesi, Saffi, Bettarini, via

Magenta, via Gazzarrini, Via del Fante, via Grande -limités à deux heures de stationnement, Piazza Mazzini). Le fonctionnement du parking de piazza Mazzini a été modifié : un tarif unique de 1500 liras par heure, permet, durant tout le temps du stationnement, la libre circulation d'une personne sur tout le réseau des bus urbains. Trois lignes urbaines (1,5 et 8N), qui parviennent au centre en 2 mn et un minibus électrique de 25 places, partent respectivement toutes les quatre minutes et tous les quarts d'heure de Piazza Mazzini.

De nouvelles zones de stationnement ont été mises en place piazza del luogo Pio, viale degli Avvalorati, piazza del Municipio, au niveau des Scali Olandesi et des Scali Manzoni (fossés).

Au total, 1000 places de parkings sont gérées par l'ATL, qui, en 1998, ont été utilisées par plus de 1300000 automobiles.

Les objectifs fondamentaux des politiques de stationnement sont le raccordement entre les modes d'accessibilité aux différentes zones et le respect des caractéristiques de chaque zone (signification urbaine, conditions de l'environnement). Les parkings d'échange modal sont cependant peu utilisés (en particulier celui du Sud), les usagers préfèrent les parkings payants du centre-ville.

L'utilisation du parking comme modérateur de la circulation est une politique très controversée (ses détracteurs soutiennent que les parkings attirent la circulation plus qu'ils ne la modèrent) qui n'a pas toujours fourni les résultats escomptés.

La commune s'est dotée d'une "plan des parkings", conformément à la loi 122/89, qui a proposé des financements pour la réalisation de neuf parkings d'échange, sur la base de l'accord de programme Etat-Région. 1681 places pour les voitures, 244 places pour les motocyclettes et 15 places

²³ Il s'agit de parkings "à rotation" où la limitation du stationnement multiplie la capacité de parking ou de parkings pour les résidents.

pour les autobus seront disponibles. Pour le moment, trois nouveaux parkings d'échange ont été réalisés : un à piazza Maria Lavagna (140 places auto et 75 places de cyclomoteurs), un à Luogo Pio-varco Marittima (147 places autos et 9 places d'autobus), un à Ardenza (portion via delle Cave) : 50 places d'autos et 12 places de cyclomoteurs.

Le plan des parkings désigne d'autres zones de propriété privée pour un total d'environ 1000 places, mais rien n'a été fait pour le moment. Dans le plan de récupération des immeubles de propriété Peroni, 2 parkings de plus de 1000 places ont été prévus, entre via Mentana et via Chiellini et via Corona. Une variante urbanistique pour la réalisation d'un parking d'échange pour 40 places à la gare en aval du funiculaire de Montenero est en cours d'approbation.

La réalisation de parkings privés sur les zones publiques est estimée à 1810 places, 221 en superficie et 202 en box. L'objectif étant la requalification des zones urbaines, à ces réalisations correspondra l'élimination d'une partie des parkings de superficie existants. Cependant, les temps de réalisation sont incertains.



Photo 8 : Signalétique de la zone à trafic limité (ZTL)

Pour limiter le trafic : Les zones à trafic limité (ZTL) et à stationnement réglementé

Un autre instrument utilisé pour modérer la circulation est la Zone à Trafic Limité (**Photo 8**).

Du petit quadrilatère (via Cairoli-Corso Amedeo-Via Magenta-Via Ernesto Rossi-Piazza Cavour) expérimenté avec succès dans les années 60, on est passé au grand quadrilatère (via Marradi-via E.Delle Sedie-via delle Grazie-via Magenta-Piazza Cavour), pour arriver ensuite au blocage presque total de la circulation au centre du pentagone de Buontalenti (la croix constituée par via Grande, via Ricasoli et via Cairoli).

La ZTL couvre actuellement la portion de centre urbain qui coïncide avec le Pentagone de Buontalenti, à l'exclusion d'une partie du quartier historique de la Venezia.

Le transit et le stationnement sont permis de 7:30 à 19:30 à ceux qui sont en possession d'un permis, c'est à dire à 12 catégories d'usagers, qui vont des résidents²⁴ à ceux qui sont occupés dans des activités spéciales. Les catégories de véhicules suivantes peuvent accéder aux ZTL sans permis : les plaques d'immatriculation étrangère (sauf AFI), les véhicules pour le transport de marchandises, les motos, les cyclomoteurs et les vélos. Les jours fériés, le transit est permis à tous. Les contrôles sont

²⁴ Le nombre de permis attribués aux résidents, en Janvier 2000, était de 4524 dans la ZTL (où on ne peut ni circuler ni stationner) et de 12187 dans les zones à stationnement contrôlé (où on peut circuler mais pas stationner librement) ; Source : Commune de Livourne

effectués par la Police Municipale, qui doit lire les permis exposés sur les véhicules.

La zone à stationnement réglementé seulement, (zones A, M, S, K) comprend la *fascia dei Borghi*, qui s'étend en couronne autour du pentagone : l'accès à cette zone est permis à tous les véhicules mais le stationnement de 7:30 à 16:00 est réservé comme pour la ZTL. On peut néanmoins y stationner de manière temporaire de 8 heures à 20 heures en payant à l'heure pour un maximum de deux heures (les résidents ne payent pas et n'ont pas de limitation de temps).

Cette gradation dans la réglementation du stationnement permet donc d'éviter les phénomènes de saturation qui sont souvent observés à proximité des ZTL.

Cependant, la via Cairoli et la via Ricasoli sont toujours pleines de véhicules "de service" : des fourgons pour les commerces, quelques vélos, beaucoup de scooters : les autobus doivent effectuer beaucoup de manoeuvres.

Une "zone 30" (espace à modalité multiple) a également été réalisée à Livourne : il s'agit d'une petite zone expérimentale, située à proximité de San Marco.



Photo 9 : Activités commerciales et marchés entraînent une forte fréquentation piétonnière

Pour les piétons

La situation des piétons est assez problématique : les zones piétonnes existantes sont très atomisées et les transports en commun continuent à y passer dans la plupart des cas, les scooters constituent un danger et les contrôles sont rares. Certaines villes plus petites, à haute valeur historique, comme Sienne, Lucques, Arezzo ou Viterbo ont pu résoudre le problème en fermant leurs portes à tous les véhicules, mais il faut que les parcours moyens soient inférieurs ou égaux à un km et il a fallu créer d'amples zones de parking d'échange.



Photo 10 : Piazza della Repubblica, place peu fréquentée

A l'exception de la place où il y a un marché ambulant (**photo 9**), beaucoup de places sont désertiques, sans bancs ni arbres (**photo 10**).

Il est vrai que Livourne n'a pas l'attrait monumental de ses voisines toscanes. Les deux pôles principaux où les piétons se réunissent et circulent sans entraves sont la place Attias en hiver et la promenade de bord de mer en été. Cette superbe promenade de bord de mer avait été prévue à l'origine pour des motifs hygiéniques, alors que le centre

des villes était insalubre. Livourne dispose également de nombreux espaces verts : près de la gare, le "parco del Parterre", nommé d'après les boulevards en 1800..., la piazza Vittoria, la villa Fabbricotti, la Fortezza Medicea...

Les passages pour piétons sont effacés dans la plupart des cas.

Un projet de piétonnisation est prévu via Ricasoli : les transports en commun seront déviés vers via Cavour en double sens, les parkings seront éliminés (ce qui recréera la situation d'il y a 10-12 ans).

M. Daniele PRACCHIA, directeur de la Confcommercio souligne cependant qu'il faudrait construire des parkings souterrains car 70% de la circulation passait sur cette rue pour traverser le centre et la piétonnisation constituera un facteur d'attraction supplémentaire. Les parkings devraient être réalisés par des privés mais la question des temps de réalisation reste entière : il faut créer une alternative si l'on supprime des axes de circulation et des espaces de stationnement.

La valorisation de ces espaces devra également être étudiée. Il s'agit de créer un environnement attractif : des transports en commun fonctionnels, des animations commerciales (soldes...), du mobilier urbain. La Confcommercio déplore que les vases pour les fleurs soient à la charge des commerçants qui, en plus, doivent payer à la commune une taxe sur l'usage du sol public. Ces vases sont souvent utilisés pour bloquer le passage des voitures et les fleurs sont toutes séchées car personne ne veut les remplacer : ils servent en fait de poubelles/cendriers !

Commerces et mobilité

L'activité commerciale est dans l'ensemble relativement stagnante à Livourne, elle traverse une phase critique liée à la flexion des consommations ²⁵. 50 % du commerce est concentré dans le centre, dans le pentagone Buontalenti (où il reste également, on l'a vu, une part importante de résidences) qui est en proie à des problèmes majeurs de mobilité et d'accessibilité.

Les principales artères commerçantes sont via Grande, via Ricasoli qui propose des activités commerciales de haut niveau adaptées à la promenade du soir, ainsi que Standa-Oviesse, Upim, Benetton sur 700-800 m2 et le marché central (180 activités), qui était autrefois desservi par un minibus.

Un centre commercial avec hypermarché (12 000 m2 d'hypermarché et 70 magasins), la "Porta a terra", devrait être réalisé derrière la gare en liaison avec la variante Aurelia (grande route extra-urbaine de contournement, cf. carte). Il y aurait aussi des activités sportives, des cinémas, des hôtels et des bureaux. Les coûts d'entrée dans le centre commercial seront probablement trop élevés pour les commerçants locaux : les enseignes de franchise seront les plus représentées.

Les zones intermédiaires sont les plus affectées d'un point de vue commercial : on y a enregistré une baisse du nombre de commerces dans les 7-8 dernières années,

²⁵ Les secteurs en expansion sont les téléphones portables et les scooters, ce qui est dû à un phénomène de mode, au climat, à la commodité et à l'indiscipline.

elles sont réduites à une simple activité de quartier. Dans les années 1980, l'activité commerciale avait doublé, des personnes sorties de l'industrie s'étaient lancées dans le commerce, mais elles avaient une faible connaissance du secteur, d'où la nécessité de cours de formation.

Dans le système économique résidents/clients/commerçants, la Confcommercio considère que l'administration écoute peu les commerçants.

Cependant, au lieu de fermer la ville à la circulation, le plan prévoyait que le transport de marchandises ne connaisse pas de limitations, ce qui est lié à l'orientation essentiellement industrielle et commerciale de la ville : le tourisme a une part très limitée, contrairement aux villes d'art de Toscane voisines (Pise, Lucques, Florence, Sienne...).

Les grands cadres de la planification

La commune de Livourne a été une des premières communes italiennes à élaborer un "*Piano Urbano del Traffico*" selon l'article 36 du nouveau code de la route et les directives du ministère des travaux publics formulées en Juin 1995 : il s'agit d'un instrument valable pour deux ans, qui prévoit des interventions dans l'organisation et la réglementation et seulement dans une mesure marginale des interventions à caractère infrastructurel.

Au contraire, le "*Piano Regolatore Generale*" régule uniquement l'usage du sol et les aspects physiques et infrastructurels, sans aucun pouvoir quant aux aspects normatifs et relatifs à la gestion.

Or, les politiques des transports actuelles doivent être davantage une gestion de la demande de mobilité et l'intégration des

différents modes de transport qu'un simple élargissement de l'offre infrastructurelle. Les nouvelles orientations tendent à **renverser la tradition des politiques pour la mobilité en agissant sur la formation de la demande de mobilité plutôt que sur l'offre d'infrastructures et de services.**

Les objectifs sont la qualité urbaine et l'environnement (diminution de la pollution acoustique et atmosphérique), la sécurité et les économies d'énergie, qui vont bien au delà de la rationalisation de la circulation des véhicules privés. Les urgences sont la pollution, les accidents, les pressions locales... et les méthodes sont le développement de modes de transports alternatifs, de politiques territoriales, d'interventions sur les horaires de travail (désynchronisation des activités), de mesures tarifaires et de lois, l'usage des instruments d'information et des technologies informatiques.

Le rôle des transports en commun est essentiel : un autobus plein remplace 66 voitures avec 1,6 passagers à bord ou 25 voitures avec 4 passagers. Il est nécessaire que le service des transports en commun soit bien organisé, fréquent, ponctuel, de dimensions adéquates pour répondre aux exigences variées des usagers (y compris les pointes des mouvements pendulaires).

Certains interlocuteurs pensent qu'un réseau de tram ²⁶ serait la solution pour Livourne (Loi 211/92 et Plan structurel), tandis que d'autres pensent qu'il ne conviendrait pas à la taille de la ville et serait trop coûteux (Ordine degli Ingegneri).

Le modèle actuel est l'usage de l'automobile qui est difficile à contenir puisque le taux de

²⁶ En 1935, l'ancien tram a été remplacé par le filobus puis par l'autobus en 1970.

motorisation progresse toujours. Les pouvoirs publics souhaitent limiter cet usage pour les déplacements brefs et l'accès aux zones centrales, mais aussi améliorer la qualité de l'espace collectif. Notamment, la récupération de l'espace piéton s'impose, ainsi que la requalification des itinéraires significatifs et la redécouverte des signes de la mémoire historique de la ville.

Pour la première fois, les directives ministérielles définissent des priorités : les piétons et les vélos passent avant les voitures, la sécurité et la protection des usagers "faibles" passe avant la circulation des usagers "forts", les transports en commun avant les transports privés, l'assainissement de l'environnement avant la fluidification de la circulation.

La municipalité de Livourne a établi un processus de planification continue : un PGTU, "*Piano Generale dei Trasporti Urbani*", plan général qui fixe les stratégies et les objectifs et est revu tous les deux ans (et dont le PUT fait partie), mais aussi des plans sectoriels (plan des pistes cyclables-voir, plan des parkings et plan d'assainissement acoustique et atmosphérique) ont été élaborés. D'autres projets spécifiques, à caractère infrastructurel, sont contenus dans le plan décennal pour les autoroutes de l'ANAS, dans le programme des *ferrovie dello stato* 1996-2000, dans la loi 211/92 (projet de tram). Certaines interventions sont financées par le plan triennal du ministère de l'environnement.

Le Plan Général des Transports Urbains (PGTU)

* Le PGTU de 1998 met à jour le plan de la circulation en vigueur depuis 1996 (et avant

1985) et propose un certain nombre d'interventions en faveur des déplacements non motorisés.

- Pour les piétons et les cyclistes

Le PGTU identifie des parcours piétonniers à protéger et à requalifier, notamment dans le quartier de la Venezia au niveau des fossés pour améliorer la perméabilité urbaine et orienter les touristes vers la zone la plus caractéristique de Livourne ; la gare maritime devra être reliée à la Venezia par les scali delle Brachette et la Darsena vecchia par les scali delle Ancore et un passage piéton réalisé sous le pont de SantaTrinità.

Ces itinéraires se greffent sur des zones piétonnes déjà existantes : les scali Rosciano et la via del Refugio d'un côté et les scali degli Isolotti et une partie des scali Finocchietti de l'autre, qui trouveraient une liaison idéale avec la Fortezza Nuova si la via del Vescovado, les scali delle Pietre et le tronçon restant des scali Finocchietti étaient mis en valeur.

Un dernier itinéraire destiné à relier la Venezia avec la zone des marchés est la via del Giglio et le tronçon de via della Madonna entre via degli Avvalorati et via Grande qui devrait devenir une zone piétonne en raison de sa qualité monumentale et de l'intrusion du stationnement en correspondance des trois églises.

Les autres zones qui pourraient être requalifiées par la réalisation d'itinéraires piétonniers sont la via Magenta, la zone proche du Teatro Goldoni et la piazza Mazzini côté immeubles.

Des "centralités" ont été définies dans différents sites du territoire communal (Ardenza, Antignano, Montenero alto e

basso, Scopaia...). Elles devront "contribuer à susciter un sens d'appartenance au lieu pour ceux qui y habitent" et le PGTU y prévoit des interventions de limitation de la circulation et de dessin urbain, pour valoriser la dimension piétonne et améliorer leur urbanité.

La création d'un réseau de parcours piétons, mais aussi cyclables, s'insère dans un contexte général d'intérêt croissant pour les valeurs culturelles et environnementales, pour une meilleure qualité de l'environnement urbain.

Dans la mesure où l'usage du vélo demande un effort physique et donc une respiration intense, il doit avoir lieu dans un environnement non pollué par les gaz et dans des parcours sûrs à l'abri du danger de collision avec les moyens de transport motorisés. Les itinéraires cyclables doivent donc être séparés des itinéraires à haut flux de véhicules.

La commune de Livourne, sur la base de la Loi n°208 de 1991 ("Interventions pour la réalisation d'itinéraires cyclables et piétons dans les zones urbaines") a déjà adopté un programme approuvé par la Commission Régionale, qui propose un ample réseau diffus de manière capillaire dans la ville. Le problème n'est donc pas, selon le PGTU, de définir d'autres pistes cyclables, mais de savoir lesquelles réaliser suite à la première réalisation de la gare aux zones portuaires (4km).

La priorité accordée à la décongestion des zones centrales, qui constitue l'objectif du PUT, a suggéré de centrer l'attention sur certains parcours de type radial, qui lient le centre avec les zones externes et contribuent à la valorisation de la côte le long d'un parcours littoral étendu.

Les itinéraires doivent "recoudre" des espaces urbains fragmentés et dispersés en effectuant la liaison entre les quartiers résidentiels, le centre et les "centralités" du territoire. L'usage du vélo doit être proposé comme une alternative valide à l'usage des voitures et des motos, au moins pour les déplacements brefs.

La "Triglia in Bicicletta" souligne la nécessité de la construction d'une nouvelle piste reliant la partie Sud de la ville avec la place Attias et le centre, suivant l'itinéraire : La Rosa- via Cattaneo-via Caduti del Lavoro-piazzetta Fioravanti qui devraient être reliées avec l'itinéraire provenant du parking de viale della Libertà-via Roma. Piazza Matteotti pourrait être le point de raccord entre les itinéraires cyclables provenant de l'Est et de viale della Libertà (en traversant villa Fabbricotti) et ceux en provenance de l'Ouest (via Goito et San Jacopo) depuis les vie Rosa del Tirreno et de l'Ambrogiana pour poursuivre vers la place Attias (via Roma) où le sens unique actuel permet la construction d'une piste cyclable sans altérer la circulation et le stationnement. Pour une bonne partie de cet itinéraire (Via Cattaneo, via Caduti del Lavoro) il faudrait seulement mettre en place la signalétique horizontale et les panneaux.

Les membres de cette association voudraient également que soit construite une piste cyclable unidirectionnelle dans la via Magenta de piazza delle Vittorie à via Rossi pour sécuriser les passages actuellement à contresens.

Des passages souterrains piétons et cyclistes pourront également être réalisés le long de l'ancien tracé de la ligne tirrenica, où la société ferroviaire est en train de réaliser un plan pour la suppression des passages à niveau afin d'augmenter la sécurité et l'efficacité.

La pollution atmosphérique et acoustique

Le PGTU aborde par ailleurs les problématiques liées à la pollution, en conformité avec les directives nationales et communautaires ²⁷. Selon les directives ministérielles, le plan urbain de la circulation doit minimiser la pollution atmosphérique, réduire la pollution acoustique, économiser l'énergie et ne plus gérer la pollution de manière épisodique sous la pression de l'urgence, dans le cadre d'une ville "durable".

En ce qui concerne la pollution acoustique, les situations de crise majeure sont celles où on observe des phénomènes de congestion

²⁷ La loi sur la protection de la qualité de l'air dans les centres urbains (D.P.R. 203/88) a introduit une politique moderne de contrôle de la pollution de l'air (définition de "valeurs limites" et "valeurs guide", valables pour tout le territoire national, règles pour l'échantillonnage, l'analyse et l'évaluation...). Par le DM du 12 Novembre 1992, la Région Toscane a identifié 24 communes toscanes - dont Livourne - exposées au risque de pollution atmosphérique.

Un décret du ministère de l'environnement du 25 Novembre 1994 concerne le type de polluants à relever : non seulement le SO₂, PTS, NO₂, CO, O₃ mais aussi le PM₁₀, benzène et IPA. Avec le décret-loi du 27 septembre 1995, n°407 (réitéré par la suite et pas encore converti en loi), l'Italie a anticipé les mesures de l'UE pour la lutte contre la pollution au benzène. Déjà au cours de l'hiver 1995-1996, les maires des villes moyennes et grandes pouvaient interdire la circulation de toutes ou certaines catégories de véhicules non conformes aux directives communautaires de 1991 et 1993, à l'exclusion des véhicules qui effectuent des contrôles au moins une fois par semestre.

De nombreux actes internationaux (directive 94/12/Ce, décision du Conseil des ministres de l'environnement Ue, Dlg 626/94 sur la sécurité sur les lieux de travail, loi 146/95 qui a reçu le protocole des Nations Unies pour la réduction des émissions des composantes organiques volatiles, directive 94/63/Ce) vont dans le même sens.

et de faible fluidité de circulation, dans des situations architecturales et structurelles inadaptées. Livourne, en plus de la circulation, a un problème de nuisances sonores lié à l'activité industrielle et portuaire.

La circulation est une des sources principales de pollution atmosphérique : à l'échelle nationale, elle est à l'origine d'environ 78% des émissions de monoxyde de carbone.

La ville de Livourne a été une des premières en Italie à se doter d'un réseau de relevé de la qualité de l'air : les débuts de son fonctionnement remontent à 1978, quand un système de 6 stations fixes a été relié à un élaborateur central (plus un moyen mobile de relevé).

Le réseau est né et s'est développé principalement pour le monitoring des polluants d'origine industrielle et appartient à des privés (association entre industriels), même si les données sont transmises en temps réel à un organe de contrôle (ARPAT). Au niveau provincial, un centre opérationnel de collecte des données est prévu pour la gestion technique du réseau, la supervision des systèmes de relevé, l'évaluation hygiénique et sanitaire des données provenant du réseau.

La population est très sensibilisée aux problèmes de l'environnement.

Cependant, peu de mesures restrictives ont été adoptées ce qui laisse penser que le problème de la pollution n'est pas crucial (et ceci a été confirmé par nos interlocuteurs). De fait, Livourne est une ville très exposée aux vents (qui envoient la pollution à Pise, voisine avec laquelle Livourne a une rivalité de longue date !). La zone la plus polluée est le Corso Mazzini. Ce dernier est fermé de manière épisodique suite à l'installation d'un panneau à message variable, relié à une

centrale de relevé de pollution atmosphérique.

- Les oppositions à la limitation de la place de l'automobile

Il convient de noter que la politique adoptée par la Commune de Livourne et exprimée notamment dans le PGTU fait l'objet de nombreuses controverses : l'ACI (Automobile Club Italiano), mais aussi les commerçants et d'autres groupes tels que l'"Ordine degli Ingegneri" s'opposent à la limitation de la circulation en voiture.

Les Observations sur le PGTU de la ville de Livourne ²⁸, rédigés par la "commission circulation" de l'Ordre des Ingénieurs de la Province de Livourne sont révélatrices.

L'"Ordine degli Ingegneri" déplore que l'"amélioration des conditions de circulation" ²⁹ ne soit pas l'objectif principal de "la proposta progettuale" qui va dans le sens d'une "valorisation du territoire plutôt que d'une résolution des problèmes liés à circulation urbaine".

Livourne est décrite comme une "ville murée" par la réalisation des ZTL qui provoquent un "déplacement de la circulation sur l'anneau

minimal de la ceinture avec un allongement des parcours, parfois énorme comme dans le cas où l'on cherche un parking, en détériorant les conditions de sécurité qu'on voudrait augmenter" et conduisent à une indiscipline accrue, dans la mesure où les ordres sont trop difficiles à faire respecter.

L'"Ordine degli Ingegneri" déplore le manque de discipline routière et l'attitude de la police qui songe à punir et à poursuivre plutôt qu'à prévenir et éduquer. Les gendarmes se focalisent sur les amendes pour les entorses aux interdictions de stationnement ainsi que sur les contraventions pour le transport de deux personnes sur les scooters. Il relève également un problème de signalétique, trop complexe, et de manutention des routes, que nous avons pu également observer sur le terrain.

L'"Ordine degli Ingegneri" voudrait la réalisation de nouvelles structures de voirie qui suivent la migration de la ville vers les collines de Leccia et de la Scopaia et regrette que depuis les années 50, il n'y ait pas eu de variations importantes de la voirie, à l'exception du Ponte di San Trinità et de la réalisation encore partielle de la via Aurelia. Il propose également la réalisation de parkings et une relocalisation des activités tertiaires, en particulier des marchés.

Les critiques formulées s'étendent à différents domaines : organisation du stationnement, signalétique et contrôles, mais aussi élargissement des trottoirs en certains endroits, réalisation de pistes cyclables (notamment sur les trottoirs) alors que le vélo est un moyen de locomotion "en perte de vitesse"... La "via S. Giovanni" est décrite comme dotée d'un "trottoir immense, parcouru par de rares piétons" auquel est accolé une "autoroute cyclable", tandis que le stationnement abusif d'ambulances ne permet pas de voir la chaussée quand on

²⁸ Ordine degli ingegneri della Provincia di Livorno, Osservazioni al PGTU della città di Livorno, Elaborate dalla Commissione Traffico istituita presso l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Livorno, Livourne, 20 Juillet 1998.

²⁹ Qui est le premier objectif cité par le D.L. 30-4-1992 n°285 (Nouveau Code de la Route), art.36, relatif à l'adoption des plans urbains de circulation, avant l'amélioration des conditions de la sécurité routière, la réduction des polluants acoustiques et atmosphériques et les économies d'énergie.

sort du parking géré par l'ATL. Via Marradi, les rigoles pour le recueil des eaux de pluie, situées en plein milieu du trottoir, gênent les piétons qui osent s'y aventurer.

Le Plan Structurel (Plan de Régulation Général - PRG)

* Le Plan Structurel, élément stratégique du nouveau PRG (introduit par une loi régionale de 1995), définit les aspects stratégiques et structurels de la planification urbanistique communale et le raccord avec les grands objectifs de restructuration et de requalification urbaine.

La concentration actuelle des fonctions attractives dans la zone centrale (Pentagono et Spianate) est perçue comme une limite à dépasser par l'introduction de nouvelles centralités urbaines et la valorisation des centralités existantes dans les zones périphériques.

Le système des transports devrait servir à alléger la polarisation des zones centrales et à renforcer les nouvelles centralités urbaines : la "Porta a terra", la nouvelle gare maritime, la zone de la gare San Marco, le nouveau pôle technologique entre Ardenza et La Rosa. Ces nouvelles centralités accueilleront une partie de nouvelles activités et des activités actuellement localisées dans le Pentagone et les Spianate.

L'accessibilité à l'aire urbaine, actuellement concentrée le long des directrices du Nord et du Sud, selon un schéma en peigne dans lequel la variante Aurelia a la fonction d'axe de distribution des pénétrations urbaines en sens Est-Ouest devra être diversifiée et organisée à partir de deux nouvelles entrées

à forte lisibilité : la "Porta a terra" et la gare maritime.

Ces deux pôles, ainsi que la zone de la gare San Marco et les amples parkings proches de Barriera Roma constitueront une couronne de filtre destinée à sélectionner l'entrée des automobiles au centre le long des principaux accès. En correspondance de chaque pôle d'échange une ample capacité de parking, rendue plus efficace par la pluralité des fonctions implantées, sera disponible, ainsi que des transports en commun (Porta a terra, S Marco, Barriera Roma) ou une bonne accessibilité piétonne aux zones centrales (gare maritime).

La récupération et l'amélioration de l'environnement des accès à la mer ainsi que l'amélioration de la qualité urbaine par la diminution de la pression des automobilistes (circulation et parkings) dans les zones centrales, dans les autres centralités urbaines et dans les grands quartiers résidentiels périphériques font partie des enjeux principaux du plan structurel.

La circulation le long des directrices historiques devra être allégée et les zones portuaires et productives devront fonctionner en interférant le moins possible avec la circulation urbaine et métropolitaine.

Un certain nombre d'infrastructures sont prévues : la variante Aurelia sera complétée jusqu'au Romito, deux lignes de tram seront réalisées le long des deux principales directrices urbaines N/S et E/W, un système d'échange modal sera mis en place, ainsi qu'une nouvelle voirie qui remplace les directrices interrompues par la fermeture des passages à niveau le long de la ligne ferroviaire tyrrhénienne.

La grande capacité routière rendue disponible par la réalisation de la Variante Aurelia sera utilisée pour les relations (croissantes) de Livourne avec les pôles externes (Pise et Collesalvetti surtout) et pour fournir à la ville un axe efficace de distribution de la circulation.

L'itinéraire maritime sera rendu aux mouvements urbains à court rayon et notamment aux promenades à pied ou à vélo.

Les relations entre la zone urbaine compacte à l'Est de la Variante et les zones d'expansion résidentielle à l'Ouest, qui actuellement se développent le long de directrices historiques fortement urbanisées et congestionnées seront rendues plus rapides grâce au nouveau réseau de voirie.

Ce renforcement (nécessaire en raison de la fermeture des passages à niveau) pourrait avoir des effets pervers en stimulant la demande d'accès des voitures aux zones centrales, d'où la nécessité d'introduire un système de transports en commun en site propre sur les grands axes urbains N/S et E/W. Une partie de la capacité routière sera donc réservée au renforcement des moyens de transport en commun en site propre (une ligne de filobus est envisageable), qui pourront desservir le parc côtier le long de l'ancien tracé de l'Aurelia remplacé par un tracé en galerie. Dans la zone urbaine, l'ancienne Aurelia, qui est l'itinéraire urbain primaire, deviendra le fixateur de grands services urbains. La déviation de la circulation de traversée sur la nouvelle Variante Aurelia permettra de compléter avec des mailles de type "tangential" le schéma radial du réseau de transports en commun.

Le plan triennal du Ministère de l'Environnement

* Promu par le Ministère de l'environnement, le Plan Triennal a choisi Livourne (entre autres) comme zone d'intervention dans le cadre de son programme pour le développement du contrôle de l'environnement dans les zones urbaines.

Livourne a ainsi obtenu un financement destiné à financer des mesures de contrôle de la circulation destinées à l'assainissement de l'environnement et à la recherche de modèles alternatifs de mobilité et d'usage du sol urbain.

Le plan triennal propose trois interventions :

- L'introduction d'un système de monitoring pour le contrôle des accès et pour le relevé des flux dans l'aire urbaine centrale, avec 5 sites de contrôle.

- Un projet expérimental de "stations d'échange modal à offre différenciée" (avec une augmentation des options de transport disponibles). Les neuf zones de parking, actuellement en phase de réalisation, financées dans le cadre de l'accord de programme Etat-Région, même si elles appartiennent à la catégorie unique "parkings d'échange" se différencient en fonction de leur position par rapport à l'aire urbaine .

Trois parkings ont été sélectionnés : celui de la gare, celui de barriera Roma et celui du port maritime. Ce sont des parkings qui ont une forte "vocation" à l'échange, en raison de leur position stratégique par rapport aux flux de circulation.

Pour faire évoluer ces parkings vers des "stations d'échange à offre différenciée", il faudra y organiser un service de location de

vélos et de dépôt des vélos privés ³⁰, un service de location de véhicules électriques ³¹ pour le transport des passagers et de véhicules électriques pour le transport mixte de marchandises et de passagers, avec des installations pour recharger les batteries.

Dans le parking de la gare, 30 vélos et 5 autos électriques devraient être disponibles pour la location ; 40 vélos, 10 autos électriques et 15 motos électriques le seront dans le parking Barriera Roma, doté également d'une station expérimentale d'alimentation et 40 vélos et 5 autos électriques se trouveront dans le parking maritime.

L'échange sera également organisé avec le réseau des transports publics urbains.

-L'expérimentation de la première ligne du futur réseau de tram.

L'approbation du projet relatif à la réalisation de couloirs protégés pour les lignes de transports en commun sur un trajet de traversée du centre (via Grande-piazza della Repubblica) a été saisi comme occasion pour proposer le prolongement du tronçon, avec l'objectif d'effectuer une première vérification partielle de l'impact de la première ligne de tram, insérée dans le programme du projet

³⁰ Ceci suppose que les parcours d'accès soient prêts : l'usage de la vélo sera permis par la réalisation du premier tronçon de la piste cyclable gare-centre, du trajet rectiligne de liaison parking de Barriera Roma-centre et par la compatibilité de l'usage de la vélo avec les zones et les parcours piétons à proximité du parking maritime.

³¹ Voitures, fourgons ou scooters, pour répondre à des exigences variées. L'usage des moyens à traction électrique est lié à un ensemble de facteurs, comme les conditions atmosphériques, l'âge de l'usager, ses activités, le temps dont il dispose.

intégré, qui relie la gare centrale avec la place Grande et la Barriera Roma.

Le tracé proposé, qui se conjugue bien avec le système des parkings d'échange prévus par l'accord de programme Etat-Région a une étendue de 4400 m, qui devra être complètement protégée par des couloirs réservés. Une partie de ces couloirs a commencé à être réalisée en 1994 (les 600 m constitués par la partie de la chaussée complètement réservée de via Cairoli et de via Ricasoli), tandis que 1500 m sont en projet. Il reste à réaliser, pour compléter le réseau, environ 2300 m, qui ont été insérés dans les financements du plan triennal. Le projet approuvé constitue le complément du programme 1994 pour la réalisation de couloirs réservés et sera complété par l'adaptation des feux qui accorderont la priorité aux lignes expérimentales de transports en commun (bus à bas taux de pollution).

3.5 Conclusion

Livourne est donc un cas intéressant d'orientation des pouvoirs publics, à plusieurs échelles, vers le développement de l'usage du vélo, dans une ville où il n'y avait pas de tradition particulière mais où les conditions sont favorables. L'importance des facteurs culturels est, là aussi, notable. Les personnes qui conduisent préfèrent ne pas utiliser les transports en commun et se garer le plus près possible de leur point d'arrivée. On a vu se développer l'usage du scooter dans les 4-5 dernières années. Cet usage concerne toutes les classes sociales et est tout à fait frappant pour l'observateur extérieur. Cependant, l'usage toujours plus fréquent du vélo, malgré le développement notable de la motorisation, est encourageant pour les pouvoirs publics, qui souhaitent favoriser ce mode de déplacement.

4 Heidelberg

4.1 Les organismes et les personnes rencontrées

Les interlocuteurs ont été contactés personnellement au préalable. Afin de mieux préparer les entretiens, ils ont reçu une présentation du projet de recherche et ont envoyé de leur côté des informations et des documents qui ont permis d'avoir une première impression des politiques mises en œuvre dans la ville d'Heidelberg.

L'identification des personnes rencontrées

L'enquête a permis de rencontrer des représentants municipaux et associatifs ainsi que des bureaux d'études directement impliqués dans la mise en œuvre de la politique en faveur des modes non motorisés.

Nous remercions vivement pour leur collaboration, sans laquelle la réalisation de ce travail n'aurait pas été possible :

Monsieur Füller, directeur du service urbanisme.

Monsieur Zimmermann, bureau agenda 21 de la ville.

Monsieur Fiedler, coordinateur « mobilité » de la ville, service urbanisme.

Monsieur Schippl, coordinateur « europe » de la ville.

Les représentants associatifs sont :

Monsieur Kuch, section locale de l'association des cyclistes allemands ADFC.

L'organisation politique et administrative d'Heidelberg

Le conseil municipal

Le conseil municipal d'Heidelberg qui est élu pour une période de 5 ans, comprend 40 conseillers municipaux. Lors des dernières élections communales d'octobre 1999, la composition du conseil municipal se définit comme suit :

Parti	Sièges
CDU (chrétiens démocrates)	14
SPD (sociaux-démocrates)	10
GAL (verts)	6
Heidelberger (groupe local)	5
autres	5

Le conseil municipal prend toutes les décisions communales à l'exception de celles réservées par les lois du Land aux maires. Il contrôle également l'activité de l'administration.

Le maire est élu pour 8 ans. Il préside le conseil municipal et dirige l'administration communale. Madame Weber, maire depuis 1990, a été réélue en 1998 pour une nouvelle période de 8 ans. Dans son travail de direction de l'administration, elle est assistée par trois maires adjoints.

L'administration

L'administration est regroupée dans quatre directions générales qui sont sous-divisées en 36 services :

- administration générale,
- construction et sports,
- affaires sociales, enseignement et culture,

-
- environnement et énergies.

Le maire et chacun des trois adjoints dirigent les directions générales.

Le service d'urbanisme assure à la fois la planification urbaine et des transports. Il est intégré dans la direction générale « construction et sports ».

La société de transports en commun Heidelberger Strassen- und Bergbahn (HSB)

La société de transports en commun a été fondée en 1885 avec la réalisation du premier tram tiré par des chevaux entre la gare et le centre-ville. Successivement, ce réseau a été étendu et modernisé par l'électrification du tram (1902) et des lignes d'omnibus (1905).

La société de transports en commun appartient pour ses deux tiers à une société mère fondée par la ville de Heidelberg en 1975. Ce regroupement permet de gérer plus facilement l'intégration fiscale (les bénéfices des autres sociétés municipales permettent d'équilibrer les comptes de la HSB).

4.2 Le contexte

Le contexte politique à la fin des années 70 et pendant les années 80

Vers la fin des années 70 et au début des années 80, les habitants et surtout les étudiants commencent à être plus sensibles aux aspects environnementaux. Les associations locales et les comités de quartier commencent à se former et à se structurer et demandent à être pris en compte lors du processus de planification et de la prise de décisions.

Parallèlement, l'utilisation du vélo commence à augmenter sans que la ville soutienne le développement de son usage. Au milieu des années 80, des programmes nationaux de recherche sont lancés pour étudier par exemple le concept des zones 30 et des cours urbaines.

Dans ce contexte, la municipalité lance des études sur le vélo, la modération de la circulation et réalise ensuite des aménagements correspondants.

La dynamique des années 90

Entre 1990 et 1997, la ville d'Heidelberg oriente sa politique de façon conséquente sur les principes issus de la conférence de Rio et du développement durable.

Si cette politique se base sur une pratique existante, le maire Madame Weber, a su lui donner un nouvel élan. Il prend naissance dans la mise en place d'une démarche participative (forum des déplacements, concertation au niveau des quartiers) ainsi que sur l'intégration des aspects écologiques à tous les niveaux de la politique communale : la protection du climat, les économies d'énergie, les énergies renouvelables, la réduction des polluants dans le monde du travail, les mesures contre la pollution...

Heidelberg devient alors une des villes modèles au niveau national en très peu de temps. C'est à cette époque également, que la ville est retenue dans le cadre de programmes de recherche nationaux et européens.

Le maire doit cependant composer avec plusieurs petits groupes politiques représentés dans le conseil municipal et prendre en compte leurs positions. Le plan des déplacements par exemple, n'a été voté qu'avec une petite majorité.

La situation actuelle

Actuellement, le parti chrétien démocratique CDU a la majorité au conseil municipal. Le maire réélu en 1998, doit prendre en compte maintenant les orientations politiques d'un parti qui s'est prononcé clairement pour une politique favorable à la voiture lors du vote du plan de développement urbain et du plan de déplacements.

Dans ce contexte, la marge de manœuvre semble réduite, ce qui ne favorise plus aussi clairement la poursuite et la mise en œuvre d'une politique favorable au vélo et à la marche.

Le milieu associatif

Le milieu associatif qui s'implique activement dans les problèmes de déplacement, est bien développé sur Heidelberg :

L'ADFC

L'association cycliste allemande ADFC (Allgemeiner Deutscher Fahrrad Club) s'organise au niveau fédéral, du Land et régional. La fédération nationale de l'ADFC est membre de la fédération européenne des cyclistes (ECF).

L'ADFC représente les intérêts des cyclistes et plus généralement des usagers non motorisés. Les objectifs de l'association sont la mise en place d'une politique humaine et des transports écologiques où le vélo est promu de manière conséquente comme moyen de transport. Ceci comprend les réseaux locaux urbains, régionaux et nationaux, l'intermodalité avec les transports en commun et le train, la promotion de l'usage du vélo pour les loisirs etc.

FahrRad Initiative Heidelberg

Cette association locale prend part dans le débat public pour favoriser le vélo comme moyen de déplacement à Heidelberg et ses environs. Dans ce sens, il porte un regard critique sur les aménagements réalisés par la ville, fait des propositions d'amélioration auprès de l'administration et des politiques, conseille les particuliers.

FahrRad fait partie du réseau « Citizens for Cycles » et collabore avec les associations locales (transports, vélo, environnement...)

VCD

Le Club pour les déplacements tous modes (Verkehrsclub Deutschland) s'organise au niveau fédéral, des Lands et au niveau régional.

Le VCD national a été fondé en 1986 et compte aujourd'hui environ 70.000 membres. Il collabore avec le VCÖ (Autriche) et VCS (Suisse) qui ont une approche semblable.

L'objectif principal est de promouvoir une mobilité écologique qui donne sa juste place aux intérêts des piétons, des cyclistes, des transports en commun et du train. La place de l'automobile doit être réduite à un niveau raisonnable.

En outre, le VCD offre des services complémentaires comme par exemple des assurances en cas de panne....

IG Rad

Le « groupe de défense vélo » regroupe l'ADFC, FahrRad et la section vélo du VCD. Ce groupe défend le point de vue des cyclistes lors de tout projet ayant trait à la politique de déplacements en général et de vélo en particulier.

Fuss e.V.

L'association « Pied » défend le droit des piétons et l'application de la charte européenne des piétons. Elle intervient dans la politique des déplacements et demande notamment la diminution des vitesses des voitures, la création d'un véritable réseau piéton, l'intermodalité, l'interdiction des pistes cyclables sur trottoir...

B.U.N.D.

L'association pour la protection de la nature et de l'environnement (Bund für Umwelt- und Naturschutz Deutschland) intervient entre autre sur les questions de transports et de promotion du vélo et fait partie des interlocuteurs de la ville.

Ökostadt Rhein-Neckar e.V.

L'association « ville écologique Rhein – Neckar » regroupe plusieurs activités :

- depuis 1992, d'abord sous forme d'une association et ensuite comme S.A.R.L., une société d'auto-partage à Heidelberg, Mannheim, Speyer et 10 autres villes de la région (60 voitures),
- un projet qui a pour objet l'achat et l'utilisation partagée de voitures entre voisins,
- le tourisme vert, des véhicules sans émissions, l'électricité produit écologiquement.

Les services liés au vélo et à la mobilité

Le climat est favorable au développement de services complémentaires s'adressant aux usagers du vélo en proposant des services

complémentaires de mobilité. Ainsi, on recense :

- 21 vélocistes à Heidelberg, 3 magasins de location, 2 ateliers de réparation (le client répare son vélo, les outils et le conseil technique sont proposés),
- un coursier à vélo, un service de rikcha,
- une société d'auto-partage,
- une agence de mobilité.

4.3 Historique

Historique du développement urbain

Heidelberg se situe dans le Land du Bade-Wurtemberg, au sud de l'Odenwald. Le cœur historique de la ville qui date du moyen âge, s'est développé dans la vallée étroite du Neckar et est encadré par deux importantes collines qui l'entourent au nord et au sud. Le château sur la colline sud domine la ville.



Heidelberg – vue sur la vieille ville et le château

Les contraintes de la topographie ont déterminé l'extension urbaine notamment celle d'après-guerre. Heidelberg s'ouvre à l'ouest sur la plaine du Rhin : l'urbanisation est plus diffuse et plus éclatée contrastant avec l'aspect « compact » des quartiers situés en bordure immédiate du Neckar. Enfin, l'urbanisation s'est également étendue en direction nord-sud le long de la « Bergstrasse » (route de la montagne).

La ville a une superficie de 108,8 km² dont 25% sont actuellement urbanisés.

L'urbanisation de Heidelberg au fil du temps



Siedlungsentwicklung
Heidelberg

Source : Stadtentwicklungsplan Heidelberg 2010

La population

La ville n'a pas été détruite pendant la guerre et, de ce fait, comptait une population importante pendant la période d'après-guerre. Cependant, la population a continué à croître régulièrement : entre 1970 et 1999, la population a augmenté d'environ 12.000 habitants soit +9% pour atteindre 146.000 habitants (y compris les résidences secondaires) en 1999.

Parallèlement, la population du canton Rhein-Neckar-Kreis a très fortement augmenté : en 1995, le canton comptait 510.000 habitants. Il a donc gagné environ 100.000 habitants entre 1970 et 1995 soit +24%.

Population à Heidelberg et dans le canton (en nombre absolu d'habitants)

	Heidelberg	Canton Rhein-Neckar
1970	134.496	413.110
1987	139.672	465.342
1995		512.445
1999	146.489	

Sources : Office du développement de la Ville et de la Statistique (23), *Beeinflussung der Verkehrsmittelwahl* (13)

L'économie

En 1999, la population active est de l'ordre de 53.500 personnes. Le secteur des services offre 80% des emplois :

- Agriculture : 200 emplois (0,2%)
- Industrie : 18.400 emplois (20%)
- Services : 75.000 emplois (80%)

Heidelberg est internationalement connue comme ville étudiante et touristique. Son université qui compte parmi les plus vieilles d'Allemagne est un des axes prioritaires du

développement d'après-guerre. En 1999, près de 30.000 étudiants sont inscrits dans les universités d'Heidelberg.

Parallèlement, le quartier général des troupes américaines s'est installé après-guerre et compte aujourd'hui, selon une estimation de la municipalité, environ 20.000 personnes au total.

4.4 Le cadre institutionnel et réglementaire

Les compétences en matière de voirie sont partagées entre plusieurs niveaux hiérarchiques :

- l'Etat fédéral,
- le Land,
- les cantons,
- les communes.

Heidelberg est une ville hors canton, c'est-à-dire qu'elle assume à la fois les fonctions d'une commune et d'un canton ce qui a un impact au niveau des compétences en matière de gestion des voies.

La ville d'Heidelberg est responsable de la voirie communale et cantonale, de sa planification, des travaux de construction et du réaménagement.

4.5 La participation et la communication

Les groupes de concertation

A Heidelberg, il est important de distinguer dans le cadre de la concertation, différents niveaux d'implication. Dans le cadre de la

concertation rendue obligatoire par la loi lors de l'élaboration des différents outils de planification, la municipalité ouvre le débat souvent au-delà de ses obligations pour élaborer un consensus.

Le Forum de concertation du plan de déplacements - «Verkehrsforum» (VF)

Lors de la préparation du plan de déplacements d'Heidelberg, la municipalité décide de faire participer les habitants au débat sur les transports. Elle crée alors en avril 1991 le forum de concertation du plan de déplacements, le Verkehrsforum. La concertation du plan de déplacements s'est déroulée pendant près de trois ans.

La composition

Les représentants de tous les groupes d'intérêt d'Heidelberg participent au forum à savoir : les comités de quartiers, les initiatives concernées par les questions d'environnement et de déplacements (cyclistes, usagers des transports en commun...), les différents organes économiques, les syndicats de salariés, les représentants des organes municipaux de tous les quartiers d'Heidelberg, les services administratifs municipaux, les partis politiques, des instituts de recherche, des journalistes. Au final le forum comptait 128 groupes de participants.

Les compétences et prérogatives

Le forum a un rôle de recommandation. Il sert de plate-forme d'expression des opinions et engage la concertation avec le conseil municipal.

Ses missions consistent :

- à enrichir la réflexion du plan de déplacements dont le projet a été élaboré

par un bureau d'études pour le compte de la municipalité,

- à mettre en perspective les différentes propositions des participants et engager la négociation pour trouver un compromis entre des intérêts divergents. Le forum est donc avant tout un lieu de débats entre les acteurs, débats visant à rendre plus immédiatement opérationnel les rencontres avec le conseil municipal.
- Le forum a aussi vocation à recueillir les expériences menées dans d'autres villes et de cerner leur applicabilité à Heidelberg.

Le comité technique (Projektgruppe Verkehr)

Ce groupe est constitué par des représentants du forum, d'experts en matière de déplacements et de membres de l'administration municipale. Sa fonction était de préparer les réunions du forum.

Les réunions des habitants (Bürgerversammlungen)

Il s'agit de réunions d'information du public dans les quartiers au cours desquelles les membres du forum présentent l'avancement et les résultats de leurs travaux. Ces réunions sont ouvertes à tous les habitants qui peuvent y participer et y donner leur opinion ou encore y déposer leurs requêtes.

Les campagnes de sensibilisation et de communication

Les campagnes de sensibilisation et de communication se font à plusieurs niveaux.

- Le premier niveau concerne l'ensemble de la population. Ce sont des grandes campagnes avec des affiches qui ont, pour n'en citer qu'un exemple, réuni la

ville, la police, l'université, les associations, la presse pour sensibiliser à une meilleure cohabitation et au respect mutuel des piétons et des cyclistes.

- La communication se fait également au niveau des quartiers qui sont consultés dans le cadre de la concertation. A ces occasions, une communication ciblée localement est prévue.
- La sensibilisation des publics particulièrement sensibles se fait lors d'actions bien ciblées qui intègrent une approche pédagogique (actions dans les écoles par exemple).
- La ville communique également très fortement au niveau régional voire national. En effet, les principaux documents de planification comme le Plan de déplacements de 1994 et le Plan de développement urbain de 1997 sont disponibles sous forme de brochures.

4.6 Le développement durable

La ville d'Heidelberg s'engage activement au respect et la protection de l'environnement et au développement local dans l'esprit de l'agenda 21.

En effet, les premiers pas datent de 1990 avec la création du service environnement dans l'administration municipale. Ensuite, la politique municipale tient compte des orientations de la Conférence de Rio de 1992 et adhère à la charte d'Aalborg en 1994.

Le plan de déplacements urbains de 1994

Le forum de concertation souhaite appliquer les objectifs de réduction des gaz carboniques (CO₂) conformément aux

décisions de la conférence de Rio : -30% à l'horizon 2005, -50% à 2020 et -80% à 2050 (année de référence 1990).

Le plan de déplacements d'Heidelberg s'appuie sur une approche environnementale et reprend les objectifs fixés par le forum tout en précisant que la politique des déplacements et des transports à elle seule ne permettra pas d'atteindre ces objectifs.

Dans cet esprit, le plan de déplacements insiste sur la nécessité d'une double approche dans l'objectif de maintenir voire d'améliorer la qualité de vie et l'environnement urbain par un trafic compatible avec la ville :

- réaliser des investissements, aménager et faciliter les modes écomobiles, les transports en commun, le vélo et la marche à pied,
- et inciter les habitants à un changement de comportement plus respectueux de l'environnement.

Les stratégies pour mettre en œuvre le report modal doivent se concentrer d'une part sur les déplacements internes à Heidelberg considérés comme une ville des courtes distances : la plupart des quartiers ne sont qu'à 15 minutes en vélo les uns des autres. D'autre part, le trafic d'échange notamment en termes de déplacements domicile-travail est issu des communes proches d'Heidelberg et le report modal sera surtout opéré par les transports en commun.

Cependant, la ville d'Heidelberg doit rester facilement accessible en voiture pour conforter son rôle de centre et la vie économique de la cité.

Le plan de développement urbain de 1997 (Stadtentwicklungsplan STEP)

Le plan de développement urbain de 1997 prolonge les objectifs de celui de 1974 et les enrichit des objectifs de la Charte d'Aalborg sur le développement durable. En effet, le

document de 1974 fixait déjà que la croissance urbaine et économique devait se faire uniquement dans la mesure où le trafic, les réserves d'espaces naturels et l'équilibre social ne seraient pas mis en danger.

Le plan de 1997 définit huit champs d'intervention :

- les orientations et objectifs d'urbanisme,
- la coopération et le développement régional,
- l'emploi,
- l'habitat,
- l'environnement,
- la mobilité,
- l'équilibre social,
- la culture.

La mobilité reprend les objectifs, les mesures et actions déjà retenus dans le cadre du plan de déplacements.

Le plan de développement urbain est en même temps le programme de travail de l'agenda 21 local grâce à son approche complète et transversale. Il est entièrement élaboré dans l'esprit de l'agenda 21.

Par ailleurs, la mise en œuvre du programme de l'agenda 21 est notamment accompagné par le programme national de recherche sur l'habitat et l'urbanisme expérimental qui permettra d'accompagner, d'évaluer et de comparer les politiques de quatre villes allemandes.

Parallèlement, à Heidelberg les sociétés participent à différents programmes européens comme Jupiter II, Urban,...

Enfin, la municipalité a créé une mission « agenda 21 locale » qui initie et coordonne les actions locales avec les autres services municipaux et les partenaires extérieurs.

Les prix

Heidelberg a plusieurs fois été récompensée par des prix nationaux et internationaux dans le domaine de l'environnement :

1996/97	Capitale nationale pour la protection de la nature et de l'environnement,
1997	European Sustainable City Award,
1996	Prix national « Villes touristiques écologiques »,
1997	Prix national « Travail et environnement ».

4.7 Le réseau viaire et les données chiffrées

La structure du réseau viaire

Le réseau de voirie urbaine est caractérisé par l'étroitesse des rues dans le centre-ville qui datent en partie du moyen âge.

Après la dernière guerre, le réseau devait être complété par un système de voies de contournement dans la partie ouest située dans la plaine du Rhin ainsi que trois pénétrantes radiales. Jusqu'aux années 70, ce principe est maintenu et des critères de capacité et d'aménagement sont élaborés. Le raccordement du réseau urbain aux réseaux autoroutier régional est l'une des priorités ainsi que la création d'un axe à grande capacité qui traverserait la ville d'est en ouest.

Aujourd'hui, Heidelberg se trouve au cœur d'un nœud d'importants axes de circulation. En effet, le territoire communal est bien desservi dans la partie périphérique par les autoroutes A5 (reliant Darmstadt à Karlsruhe et Stuttgart) et par l'A656 en provenance de Francfort et Mannheim.

Déjà vers la fin des années 70, la population devient de plus en plus sensible aux aspects environnementaux. A cela se rajoutent les difficultés pour trouver les financements de ces grandes infrastructures notamment le contournement ouest, dont aucun tronçon n'est encore réalisé, ainsi qu'un ralentissement de la croissance des déplacements automobiles.

C'est en 1980 que la municipalité renonce enfin à la construction de nouvelles voies principales.

Le réseau viaire de Heidelberg est hiérarchisé depuis l'après-guerre. Le principe directeur consiste à décharger les quartiers résidentiels du trafic automobile et de le concentrer sur les voies principales (autant le trafic local que le trafic d'échanges). Si la

longueur totale du réseau reste stable autour de 560 km, la part des voies principales au réseau a toutefois continuellement augmenté : de 40 km en 1955 à 110 km en 1985.

L'analyse des données

La majorité des quartiers de Heidelberg se trouvent dans un rayon de 3,5 km autour du centre-ville ce qui correspond à un trajet réel d'environ 5 km. Ces trajets peuvent être effectués en 15 à 20 minutes en vélo si la topographie est peu accidentée.

Environ la moitié des déplacements quotidiens sont des échanges internes à la ville et sont donc effectués par les habitants d'Heidelberg eux-mêmes – donc sur des distances allant jusqu'à 5 km. Par ailleurs, 38% des déplacements se font dans les quartiers et ne dépassent pas une distance de 1 à 2 km.

Evolution de la répartition modale

Mode	1986	1988
Marche	28	30
Vélo	15	19
TC	10	11
VP	47	40

Source : *Source : Stefan Klein, Beeinflussung der Verkehrsmittelwahl im Personenverkehr sur la base des données du plan de déplacements*

La répartition modale a évolué en faveur des modes éco-mobiles qui ont gagné 7 points entre 1986 et 1988 dont 6 points pour le vélo et la marche.

La marche et le vélo représentent respectivement 30% et 19% des déplacements en 1988. Entre 1986 et 1988, la marche a pu gagner 2 points et le vélo 4 points.

Les transports en commun ont gagné 1 point et représentent 11% des déplacements en 1988.

La part de la voiture a perdu 7 points et est passée de 47% des déplacements en 1986 à 40% en 1988.

Sur le long terme on peut constater que :

- les déplacements à vélo sont cinq fois plus importants en 1988 qu'en 1976 : ils sont passés de 0,16 déplacements par habitant à 0,78 soit de 20.000 déplacements à 103.000 déplacements au total par jour ouvrable pour la même période ;
- les habitants effectuent moins de voyages en transports collectifs en 1988 qu'en 1976 (0,39 déplacements par habitant contre 0,5 en 1976). Le nombre total de déplacements a également diminué de 65.000 à 51.000 entre ces deux dates ;
- le nombre de déplacements en voiture a globalement augmenté entre 1976 et 1988 de 1,2 à 1,62 déplacements par habitants mais enregistre une baisse depuis 1986 (1,79).

Les migrations alternantes

60.400 personnes viennent quotidiennement à Heidelberg pour y travailler ou suivre leur formation. Environ 60% de ces migrants soit 36.000 personnes viennent des communes voisines qui sont déjà desservies par les transports en commun ou qui ont un fort potentiel quant à l'offre en transports collectifs existante. Près de 40% des migrants viennent du sud de l'agglomération.

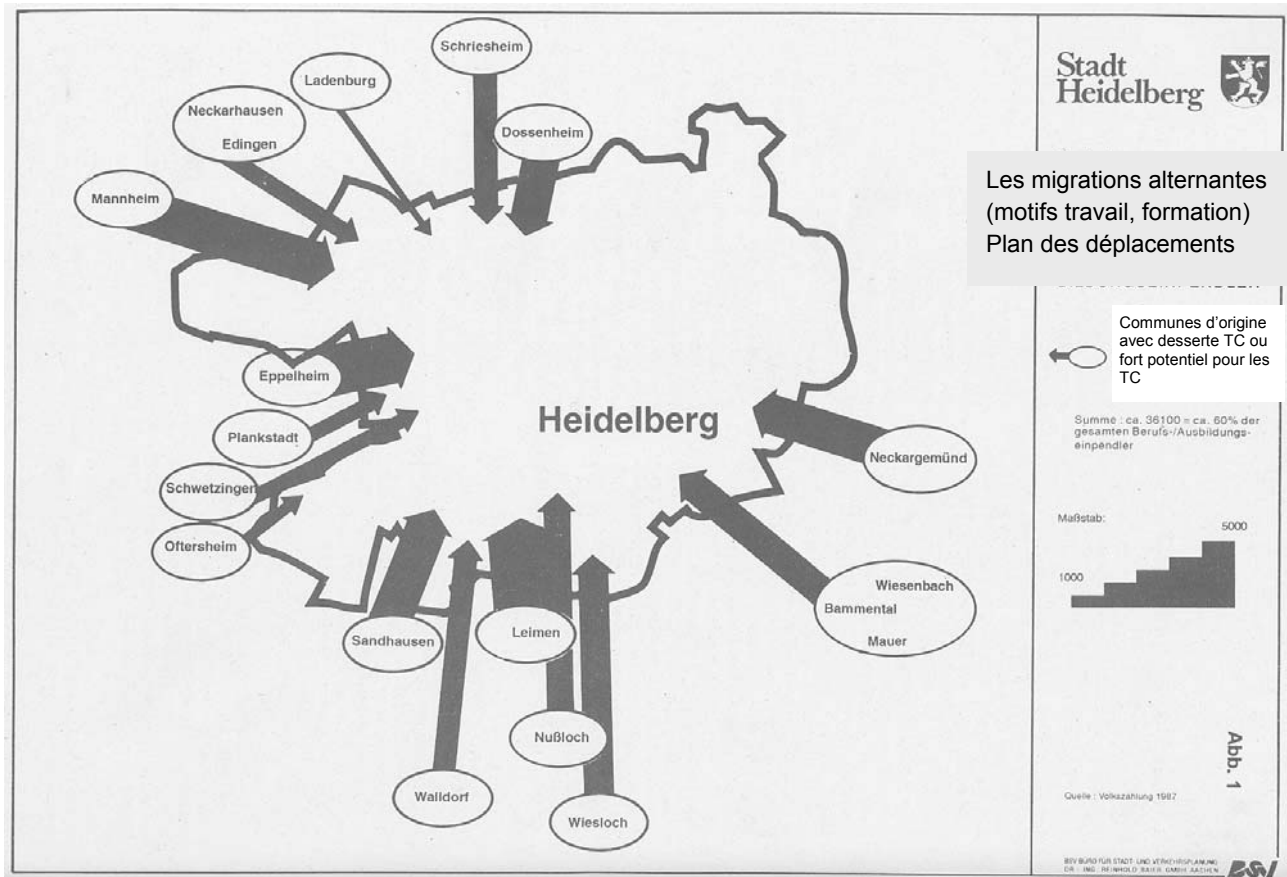
Parmi ces personnes, 70% utilisent leur voiture pour se rendre à leur destination.

Enquête mobilité 2000

Une nouvelle enquête a été réalisée en 2000 dont les données ne sont pas encore disponibles.

Cette enquête pourra confirmer ou infirmer si la baisse importante de la part modale des voitures entre 1986 était temporaire ou s'inscrit dans une tendance plus longue.

Cette enquête pourra également renseigner sur l'efficacité des nouveaux objectifs et des mesures introduites par le plan de déplacements de 1994.



Heidelberg – origine des principaux flux migratoires (motifs travail et formation), source : Verkehrsentwicklungsplan 1994

Heidelberg – la répartition modale

	Marche	Vélos	Transports collectifs	Voitures personnelles	Total
1967					
Déplacements par habitant	Non renseigné	Non renseigné	0,38	0,72	
Pourcentage			35 %	65 %	
Total des déplacements			46.000	88.000	
1969					
Déplacements par habitant	Non renseigné	0,16	0,5	0,89	
Pourcentage		10 %	33 %	57 %	
Total des déplacements		20.000	61.000	109.000	
1976					
Déplacements par habitant	Non renseigné	0,16	0,5	1,2	
Pourcentage		9 %	26 %	65 %	
Total des déplacements		21.000	65.000	155.000	
1986					
Déplacements par habitant	1,09	0,58	0,38	1,79	3,84
Pourcentage	28 %	15 %	10 %	47 %	100 %
Total des déplacements	148.000	79.000	52.000	244.000	523.000
1988					
Déplacements par habitant	1,22	0,78	0,39	1,62	4,01
Pourcentage	30 %	19 %	11 %	40 %	100 %
Total des déplacements	160.000	103.000	51.000	213.000	527.000

Source : Stefan Klein, *Beeinflussung der Verkehrsmittelwahl im Personenverkehr*

Les objectifs

Le conseil municipal d'Heidelberg vote à la fin des années 80 pour stopper la construction de nouvelles voies principales. Le plan de déplacements urbains de 1994 n'indique pas non plus la réalisation de nouvelles voies.

Phase I :

- l'amélioration de l'accessibilité de certaines voies structurantes (autoroute, voie nationale) ou d'une zone d'activités est retenue ;
- l'achèvement de la mise en zone 30 des quartiers résidentiels et des zones d'activités ainsi que l'extension des zones 15 (cours urbaines) ;
- la modération des vitesses à un niveau acceptable en milieu urbain et l'augmentation de la fluidité du trafic à des vitesses réduites (ondes vertes) ;
- la régulation des accès à la ville sur les voies principales (par exemple à certains feux aux entrées de la ville) ;
- l'étude de faisabilité pour créer des ruptures du réseau de voirie (deux tronçons) et leur utilisation pour les modes doux (rues réservées aux vélos, itinéraires piétons) ;
- des études pour mieux intégrer les voies principales qui traversent les quartiers.

Phase II :

- la réalisation des ruptures du réseau de voirie (deux tronçons) ;
- la mise en œuvre des mesures d'intégration urbaine des voies principales qui traversent les quartiers.

4.8 La modération de la circulation

La modération de la circulation fait parties des politiques anciennes de la ville de Heidelberg. Elle a commencé dans les années 80 et les dernières zones 30 ont été réalisées au milieu des années 90.

La municipalité a choisi de mettre en place un système zonal qui définit dans un premier temps les voies principales. Dans ce réseau s'incrument des cellules de zones 30 le plus souvent sans aménagements particuliers (à l'exception d'aménagements de sécurité ponctuels).



Heidelberg – entrée d'une zone 30.

Le concept d'Heidelberg est particulier car il intègre non seulement les quartiers résidentiels mais également les zones d'activités. De ce fait, la totalité du réseau secondaire est en zone 30.

Au niveau des accidents, l'effet semble très positif. En 1996, 3.225 accidents ont eu lieu dont 826 avec dommages corporels (graves et légers confondus) et seulement 8 accidents mortels (source : ExWoSt Datenmoniteur, service de l'urbanisme et de la statistique Heidelberg).

4.9 La politique cyclable

Le schéma directeur d'urbanisme de 1961 est le premier document à constater l'absence de pistes cyclables le long des voies principales et constate un manque de sécurité pour les cyclistes. En 1978, le plan de déplacements montre que l'utilisation du vélo est « non négligeable ». C'est à ce moment que les associations et les services municipaux entreprennent l'élaboration d'un réseau cyclable.

Les objectifs

Le plan de déplacements de 1994 indique que environ 80% des habitants d' Heidelberg habitent la plaine. De ce fait, la topographie ne constitue pas un frein majeur pour développer le réseau cyclable urbain.

Le plan de déplacements définit le développement du vélo comme une priorité. Dans le cadre d'un transfert modal, le vélo devient, avec les transports collectifs, le mode qui pourra absorber une partie du trafic urbain. Le réseau dessert les quartiers résidentiels, les équipements, les écoles, les sites universitaires, les zones d'emploi...

Le plan de déplacements est accompagné d'un programme de mesures. Cependant, le « phasage » ne donne aucun calendrier de réalisation :

Phase I :

- création d'un poste de coordinateur « vélo » pour accompagner la planification, la réalisation ainsi que l'information et la sensibilisation,
- étude, planification et réalisation de la sécurité et du confort des cyclistes pour 25 intersections du réseau cyclable principal,
- aménagement de certains axes du réseau principal,

- installation de stationnements pour vélos aux arrêts des transports en commun,
- aménagement des bus pour permettre l'embarquement des vélos,
- étude et aménagement d'une station vélo services à la gare principale,
- communication et sensibilisation.

Phase II :

- aménagement du réseau principal (compléter les itinéraires),
- jalonnement et la signalétique,
- installation de stationnements pour vélos aux arrêts des transports en commun,
- communication et sensibilisation.

Phase III :

- communication et sensibilisation.

Le réseau cyclable

Le réseau cyclable est élaboré à partir de deux principes :

- élaboration et aménagement d'un réseau principal qui assure des liaisons directes, rapides et sûres,
- diffusion dans les quartiers qui sont tous en zone 30 sans aménagements spécifiques.

Le réseau couvre tous les quartiers d'Heidelberg et crée des liaisons notamment vers les communes voisines : Eppelheim à l'ouest, Leimen au sud et Dossenheim au nord.



Heidelberg – aménagement d'une piste cyclable sur un trottoir trop étroit

Des pistes cyclables, le plus souvent sur le trottoir accompagnent les voies principales. Pour créer des liaisons complémentaires, la municipalité a mis en place des « rues réservées à la circulation cycliste » où la vitesse des véhicules est limitée à 15km/h et qui sont a priori réservées à la circulation automobile des riverains.



Heidelberg - tourne-à-gauche indirect pour rejoindre un itinéraire cyclable en zone 30

Les liaisons principales empruntent également des itinéraires agréables comme les berges du Neckar ou autorisent la traversée des espaces verts. L'aménagement de rampes spécifiques permet l'accès facile des berges aux vélos et poussettes.



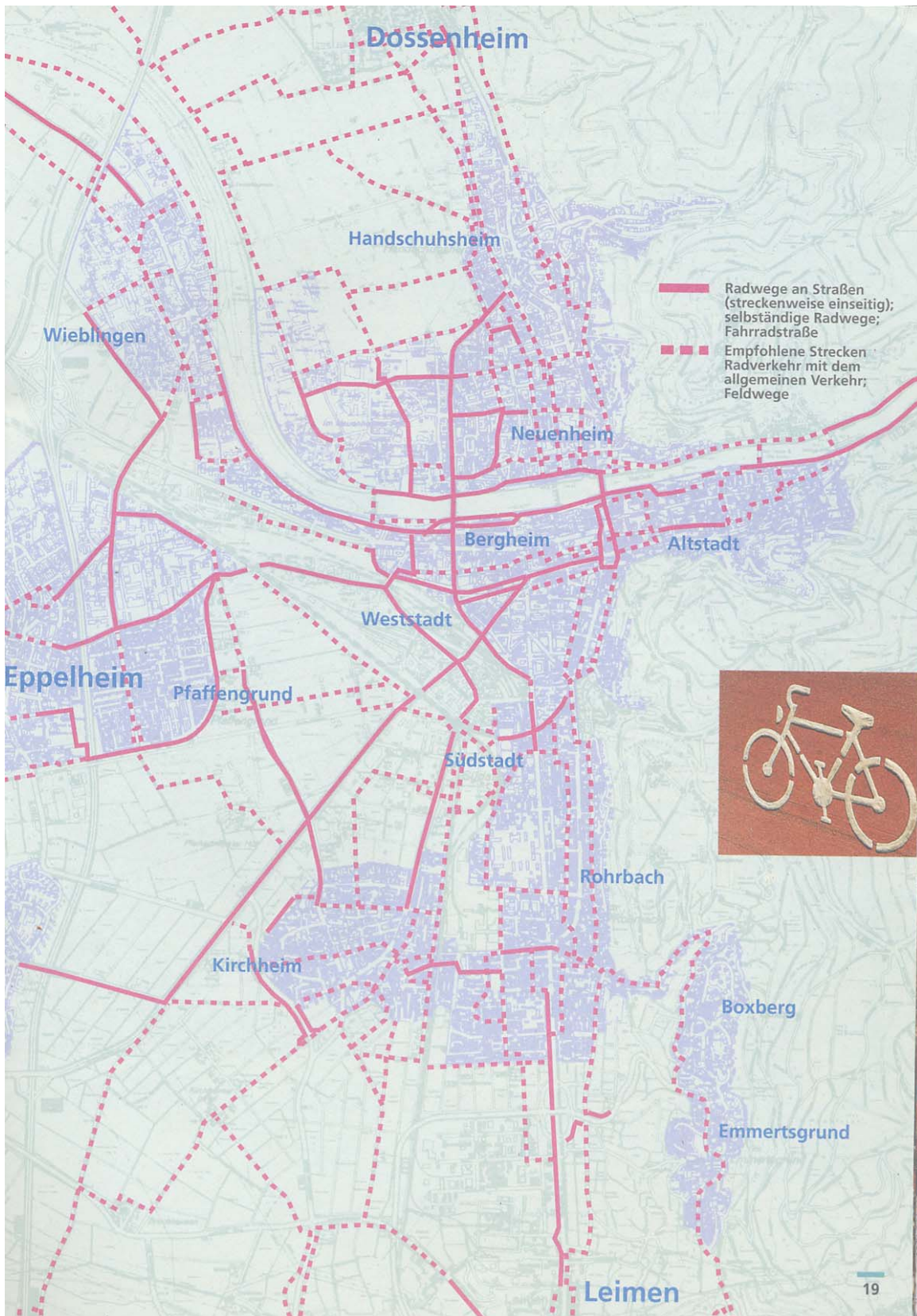
Heidelberg – aménagement d'une piste cyclable au droit d'un carrefour

Le réseau emprunte souvent des voies secondaires en zone 30 en créant des itinéraires parallèles aux voies principales. Dans ce cas, les rues ne sont pas spécifiquement aménagées. En outre, certaines rues ont été ouvertes à la circulation vélo à contresens.



Heidelberg – accès aux berges du Neckar

Le plan de ville de 1995 indique sur le verso les principaux itinéraires. Un nouveau plan de ville comportant des corrections sur les itinéraires cyclables doit paraître. Parallèlement, un plan vélo est en cours d'élaboration qui localisera également les services vélo, les stationnements, les vélocistes...



Heidelberg – le réseau cyclable (source : Verkehrsentwicklungsplan Heidelberg 1994)

Le stationnement des vélos et la lutte contre le vol

Le vol est un phénomène fréquent à Heidelberg, comme dans beaucoup d'autres villes allemandes. Le taux de vélos retrouvés n'est que de l'ordre de 2%.

La ville a installé entre 1992 et 1996 2.200 arceaux à vélos en partie en remplaçant d'anciens systèmes de stationnement qui ne permettaient pas de garer son vélo en sécurité. Les sites sont répartis sur l'ensemble de la ville.



Heidelberg – stationnement couvert de vélos à l'entrée nord de la gare principale



Heidelberg – institut universitaire implanté en centre-ville et stationnement des vélos

Le stationnement des vélos aux gares et arrêts de tram

Environ 1.200 à 1.500 vélos sont stationnés quotidiennement à la gare.

La ville d'Heidelberg, en collaboration avec la société des transports d'Heidelberg et les chemins de fer allemands DB, a aménagé des parcs de stationnement aux terminus du tram et aux gares. Ainsi, sept sites sont équipés d'abris à vélos proposant au total 610 places couvertes. La capacité de ces sites est très variable allant de 10 à 68 places. Le plus important se trouve à la gare principale et concentre à lui seul 430 places ainsi que 30 boxes.



Heidelberg – boxes à vélo à la gare principale

Le jalonnement

La ville d'Heidelberg a commencé à mettre en place le jalonnement qui signale les liaisons utilitaires dans la ville et des liaisons touristiques. Etant donné qu'il n'existe pas de réglementation nationale ou au niveau du Land, la municipalité a élaboré sa propre charte graphique.

Les panneaux indiquent le nom de l'itinéraire ainsi que les destinations (université, quartiers...). Les panneaux et surtout les commentaires sont par contre de taille réduite.



Heidelberg – jalonnement des itinéraires de loisir

- les bacs sont tous ouverts aux vélos. Leur transport est gratuit si l'on possède un abonnement du VRN.



Heidelberg – stationnement des vélos devant la gare

L'intermodalité TC - vélo

Les entreprises de transport qui opèrent sur le périmètre de l'union tarifaire Verkehrsverbund Rhein-Neckar (VRN) (dont dépend Heidelberg) autorisent l'embarquement des vélos dans les trains et les bus. Toutefois certaines conditions sont à respecter :

- les vélos ne peuvent être emmenés que s'il y a de la place disponible. Sinon, le personnel peut refuser l'accès des vélos dans les transports en commun ;
- les sociétés de transports urbains (bus, tram) n'ouvrent pas toutes leurs lignes aux vélos ;
- dans tous les trains, trams et bus autorisés, les horaires sont limités pour le transport des vélos. Généralement, le transport est autorisé le soir, les fins de semaine et les jours fériés ;
- à l'exception de la DB et de la SWEG, le transport des vélos est gratuit ;

4.10 La politique piétonne

La piétonnisation du centre-ville

La piétonnisation du centre-ville remonte à 1976, date à laquelle les premiers aménagements ont été réalisés dans la Hauptstrasse. Cet axe central de la vieille ville est également la principale artère commerciale. Auparavant (1972) la commune a commencé à réhabiliter et à valoriser les bâtiments anciens du centre.



Heidelberg – zone piétonne Hauptstrasse

Le centre-ville est entièrement réaménagé tout comme ses abords. La municipalité a porté une attention particulière sur la qualité des aménagements car le centre est la destination

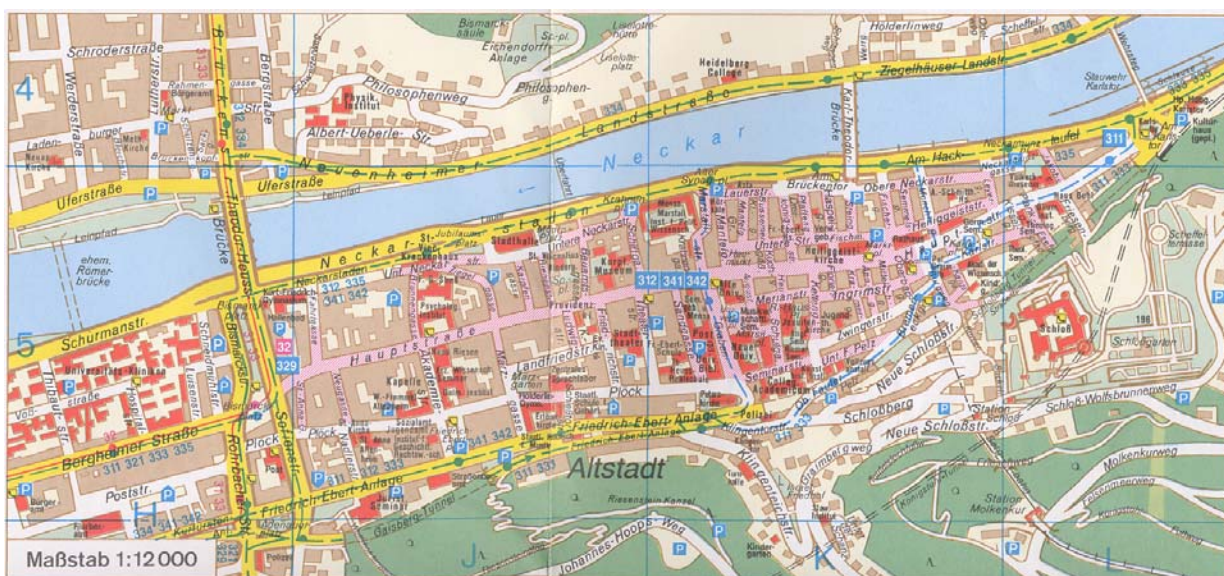
principale des touristes.



Heidelberg – zone piétonne

Le tram a été supprimé dans la Hauptstrasse lors de sa transformation en zone piétonne alors que c'était le tronçon le plus chargé du réseau. Cependant, sa desserte par le tram reste une des mesures proposées dans le plan de déplacements de 1994. Une desserte en mini-bus a été par ailleurs testée en décembre 2000 et janvier 2001.

Le principal nœud des transports collectifs urbains se situe à l'ouest sur la place Bismarck. Tous les trams et la plupart des lignes de bus la desservent et assurent une très bonne accessibilité au centre en transports en commun.



L'extrait du plan du centre-ville d'Heidelberg fait apparaître l'étendue de la zone piétonne qui, dans son extension est-ouest, atteint presque 1,5 km de longueur.



Heidelberg – zone semi-piétonne aux abords du centre-ville



Heidelberg – principal lieu d'échanges du réseau urbain à la place Bismarck

Les objectifs

La marche à pied n'est pas considéré comme un mode pouvant assurer une part important des déplacements. Cependant, la marche est pris en compte pour les déplacements de proximité et notamment dans les centres de quartier et le centre-ville sous l'aspect de la convivialité. En outre, une étude détaillée

identifie les améliorations qualitatives nécessaires pour faciliter les déplacements piétons comme par exemple l'élargissement des trottoirs, l'amélioration des phases « vertes » aux feux pour les piétons, le réaménagement des arrêts de bus, etc.

Phase I :

- l'élaboration d'une étude détaillée sur le réseau principal, la prise en compte des piétons, d'un concept d'aménagement et de la mise en œuvre des mesures les plus urgentes,
- des campagnes de communication et de sensibilisation ciblées,
- l'étude et l'aménagement pour améliorer la qualité de l'espace public dans les quartiers, de l'intégration urbaine des voies principales et de la mise en valeur des places et des espaces libres.

Phase II :

- la mise en œuvre des mesures de sécurité des voies principales et de l'amélioration de la qualité de l'espace public,
- l'accompagnement de ces mesures par une communication adaptée.



Heidelberg – arrêt du tram sur une voie principale

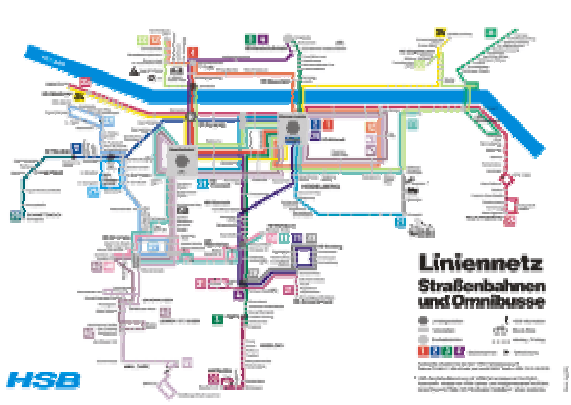
Ainsi, lors de l'aménagement de nouveaux arrêts du tram, ces critères ont été pris en compte. En créant des petites « places » sur les voies principales, on a à la fois amélioré la sécurité des piétons, réduit la vitesse des voitures et rendu plus agréable l'espace public.

4.11 Les transports en commun

Le développement des transports en commun est considéré comme prioritaire dans le plan de déplacements de 1994. Les trams et les bus mais aussi la réalisation d'un RER devront permettre d'absorber la plus grande partie du transfert modal de la voiture.

Le réseau urbain – Heidelberger Strassen-und Bergbahn (HSB)

Le réseau urbain de la HSB dessert Heidelberg et les principales communes voisines notamment au sud et à l'est.



Heidelberg – le réseau urbain de la HSB (source : site Internet HSB)

Jusqu'à la fin des années 70, le réseau de tram de Heidelberg se caractérisait par la desserte des communes voisines. Mais la conjugaison de plusieurs événements défavorables (renégociation des droits d'exploitation, baisse de fréquentation, problèmes d'image et de sécurité) ont contribué à la fermeture des lignes vers les communes voisines. Le réseau intra-muros a été partiellement fermé notamment la desserte du centre-ville qui était pourtant le tronçon le plus chargé.

Aujourd'hui, la société exploite quatre lignes de tram qui circulent sur le territoire de la ville. Le réseau actuel a une longueur de 29,7 km.

Une nouvelle ligne qui devra desservir le quartier de Kirchheim est à l'étude. Selon la programmation, elle pourra être en service en 2002.

Le réseau de bus dessert Heidelberg et les communes voisines. Il a une longueur de 163 km.

Le réseau de la HSB dessert en priorité le centre-ville de Heidelberg. Le principal lieu d'échanges est la place Bismarckplatz à l'entrée de la zone piétonne.

La gare principale est le deuxième pôle d'échanges. Enfin, d'autres pôles existent en périphérie notamment pour organiser les liaisons avec les communes voisines.



Heidelberg – Bismarckplatz – principal lieu d'échanges du réseau urbain

Les actions retenues du plan de déplacements

Le plan de déplacements donne la priorité au développement des transports en commun. Cependant, il ne précise pas les délais ni la faisabilité des mesures préconisées mais recommande surtout des études complémentaires.

Toutefois, certains des mesures préconisées en 1994 sont déjà réalisées comme l'agence de mobilité, le stationnement des vélos aux arrêts de tram et de train, le système d'information des voyageurs, l'étude d'extension du réseau de tram vers le quartier Kirchheim, tronçon Handschuhheim, services à la demande pour les quartiers périphériques.

Le plan de déplacements de 1994 propose pour la :

Phase I :

- Plusieurs études de faisabilité d'extension ou d'amélioration du réseau de tram (centre-ville, Kirchheim, Leimen, ...)
- Plusieurs études de faisabilité pour le futur réseau de RER (S-Bahn) et les gares d'interconnexion,
- L'amélioration de l'offre sur plusieurs lignes tram ou bus,
- L'accélération des trams et bus aux feux, développement d'un système informatisé de la gestion des feux,
- L'étude de faisabilité d'un pont (piéton et vélo) à la gare principale,
- La création d'une agence de mobilité,
- Le stationnement des vélos aux arrêts de TC, l'amélioration des arrêts de bus et de tram,
- L'élaboration et la mise en œuvre d'un plan de communication et de marketing pour les TC.

Phase II :

- La mise en œuvre des liaisons étudiées (en priorité Kirchheim et vers Schwetzingen),
- La réalisation du pont piéton et vélo à la gare principale,

- L'accélération des bus et des trams,
- L'application du plan de communication et de marketing pour les TC.

Phase III :

- La mise en œuvre des liaisons étudiées,
- L'application du plan de communication et de marketing pour les TC.

Phase IV :

- La mise en œuvre des liaisons étudiées,
- L'application du plan de communication et de marketing pour les TC.

L'offre TC

Les trams ont et les bus sont au moins aux terminus des trams cadencés. Pour les trams, l'offre en heure de pointe est légèrement plus dense que pendant le reste de la journée.

L'offre bus est adaptée à la demande : sur les lignes principales, des bus réguliers sont en service. Dans les quartiers périphériques peu denses deux solutions sont testées :

- une offre à des heures fixes en heure de pointe et une offre à la demande pendant la journée
- Une offre à la demande uniquement avec des itinéraires adaptées à la demande.

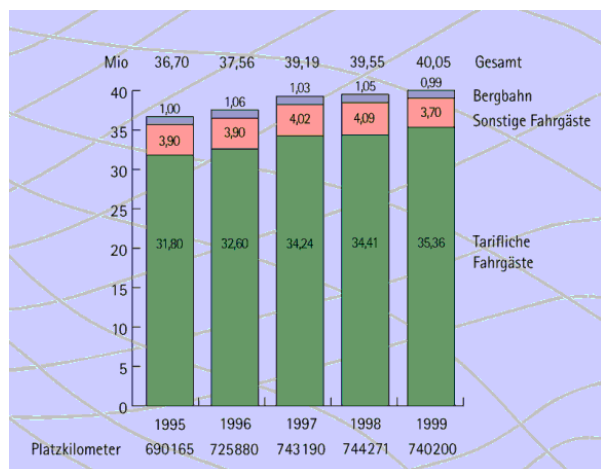
Enfin, un service de nuit par bus est assuré.

Entre 1995 et 1999, l'offre a augmenté d'environ 50.000 places-kilomètre (+7%) et est passée de 690.100 à 740.200 places-kilomètres par an.

Dans ce temps, le nombre de voyageurs a augmenté encore plus fortement que l'offre. Entre 1995 et 1999, le nombre de voyageurs est

passé de 36,7 millions à 40,05 millions par an soit une augmentation de 9%.

Heidelberg – tram



Heidelberg – l'évolution du nombre de voyageurs entre 1995 et 1999 du HSB (source : site Internet HSB)

La prise en compte des personnes handicapées

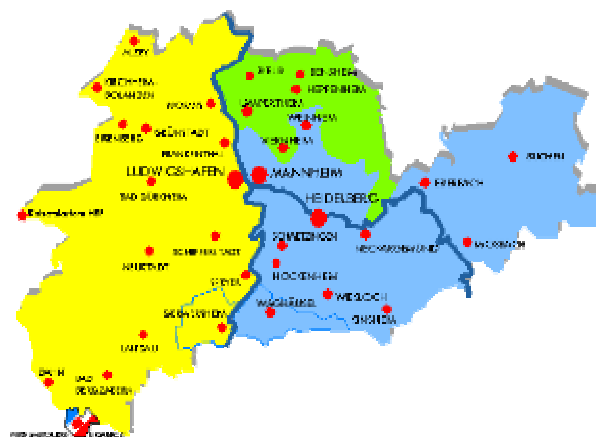
La HSB a renouvelé depuis la fin des années 80 son matériel roulant qui est intégralement accessible aux personnes en fauteuil roulant.

L'ensemble des 105 bus est équipé d'un système de rampes spéciales et les trams sont tous surbaissés.

Ces investissements améliorent le confort de tous mais permettent surtout aux personnes handicapées de se déplacer indépendamment. En moyenne 2.700 voyages par mois sont effectués par des personnes en fauteuil roulant sur le réseau de la HSB.

Le syndicat de transport Rhein-Neckar (VRN)

Le syndicat de transport Rhein-Neckar (Verkehrsverbund Rhein-Neckar VRN) a la particularité d'intégrer trois Land : Rhénanie-Palatinat, Bade-Wurtemberg, Hesse. La ville d'Heidelberg et la société de transports d'Heidelberg en sont les membres fondateurs. Créé en 1989, le syndicat de transports n'a cessé d'intégrer de nouvelles collectivités et sociétés de transport.



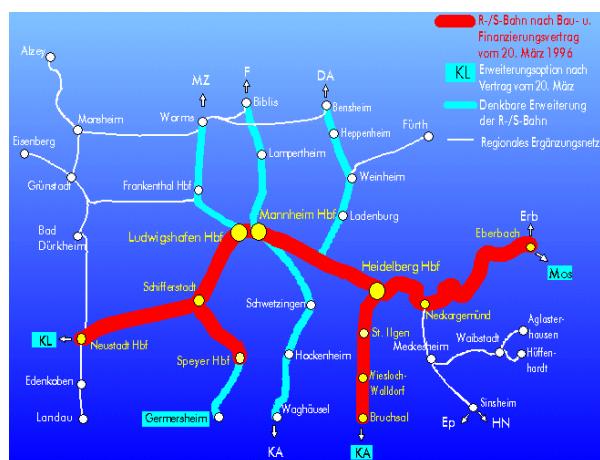
Heidelberg – le périmètre du syndicat de transports Rhein-Neckar (VRN) (source : site Internet VRN)

Parmi ses tâches les plus importantes, le VRN compte l'organisation tarifaire (types de titres de transport), l'équilibre financier entre les différents exploitants adhérents, la réflexion sur

l'organisation du réseau ferré régional ainsi que l'attribution du marché à un exploitant.

Le réseau régional routier et ferré

Le réseau ferré régional sera enrichi par la mise en service d'un RER (S-Bahn). Planifiés depuis plusieurs années, les travaux sont en cours. Courant 2001, le VRN choisira le futur exploitant.



Heidelberg – le futur réseau de RER régional (en rouge) (source : site Internet VRN)

4.12 Le stationnement

Historique de la gestion du stationnement

La structure ancienne du centre-ville et ses capacités restreintes d'offrir des places de stationnement en surface, a déterminé la politique du stationnement en centre-ville depuis l'élaboration du plan de déplacements de 1970. Ce document chiffre les besoins de stationnement à 6.300 places.

La révision 1978 de ce plan revoit les chiffres à la baisse : 5.100 places publiques devront être disponibles dans le centre dans des parkings en ouvrage afin de libérer les rues du

stationnement et de pouvoir requalifier le centre-ville (réalisation de la zone piétonne en 1976). Ces mesures visent à réduire les déplacements domicile-travail en voiture en direction du centre et à favoriser ceux ayant pour motif les achats et les loisirs.

C'est également à cette époque que la municipalité prend en compte le stationnement des habitants du centre-ville ainsi que des quartiers environnants. Ainsi, les 1.100 places disponibles dans l'espace public sont successivement transformées en places de courte durée avec un stationnement préférentiel pour les résidents.

Le nombre de places en ouvrage gérées par des propriétaires privés (grands magasins etc.) ne représente qu'environ 25% de l'ensemble des places disponibles en centre-ville.

Aujourd'hui, pour se garer en centre-ville, l'automobiliste est obligé d'utiliser l'une des 7.300 places publiques ou privées disponibles dans des parkings en ouvrage, le stationnement dans la rue étant entièrement réservé aux habitants.

Les objectifs

Le plan de déplacements explicite le rôle clé de la gestion du stationnement pour inciter à un report modal. Si les objectifs restent plutôt d'ordre général, le plan de déplacements de 1994 prévoit toutefois d'étendre la gestion du stationnement dans les quartiers de la ville. Les mesures comprennent :

Phase I :

- des études et des analyses pour identifier la demande et l'offre de stationnement dans le centre-ville, le quartier de la gare ainsi que dans d'autres quartiers périphériques de la ville,

-
- la mise en place d'un groupe de travail et de concertation sur le stationnement,
 - la création d'une société des gestionnaires des parkings en ouvrage du centre-ville réunissant gestionnaires privés et publics afin d'harmoniser les tarifs, horaires etc,
 - l'étude et la réalisation de deux parkings pour des cars de tourisme,
 - la communication et la sensibilisation au respect pour les autres usagers (notamment TC, piétons, vélos).

sont desservis par plusieurs lignes de bus permettant ainsi de rejoindre le centre-ville avec un cadencement de 10 minutes de 9 h à 17 h.

Phase II :

- la réalisation d'un système dynamique qui indique le nombre de places de stationnement disponibles dans les parkings publics et privés,
- des parkings de rabattement aux terminus de tram pour les touristes venus en voiture,
- la mise en œuvre de la gestion du stationnement dans les derniers quartiers non traités auparavant,
- la communication et la sensibilisation.

Les parcs de rabattement

Il existe six parkings de rabattement sur le périmètre de la ville (1996). Il offrent au total 2.800 places dont 1.800 places ne sont disponibles que les samedi et dimanche. Ces parkings de rabattement ont été mis en place à la fois pour les déplacements domicile-travail ainsi que pour les personnes venues pour faire des achats et les touristes.

En avril 1999, la société de transports collectifs HSB a introduit la gratuité des navettes entre ces parkings de rabattement et le centre-ville. Cependant, cette gratuité est limitée au samedi et au dimanche. Les deux parkings concernés

5 Graz

5.1 Les organismes et les personnes rencontrées

Le voyage à Graz a été initialement programmé au mois de juin 2000, or il semblait opportun d'attendre l'avis du maître d'ouvrage pour réaliser un voyage d'études en Autriche. De ce fait, il n'a pu être réalisé qu'au mois d'octobre 2000.

Les interlocuteurs ont été contactés personnellement au préalable. Afin de mieux préparer les entretiens, ils ont reçu une présentation du projet de recherche et ont envoyé de leur côté des informations et des documents qui ont permis d'avoir une première impression des politiques mises en œuvre dans la ville de Graz.

L'identification des personnes rencontrées

L'enquête a permis de rencontrer des représentants municipaux et associatifs ainsi que des bureaux d'études directement impliqués dans la mise en œuvre de la politique en faveur des modes non motorisés.

Nous remercions vivement pour leur collaboration, sans laquelle la réalisation de ce travail n'aurait pas été possible :

Monsieur Luser, directeur du service du développement urbain et patrimoine.

Monsieur Hönig, directeur de la division transports au sein du service construction.

Le maire adjoint compétent est Monsieur Josel (FPÖ) chargé du service de la construction, du service contrôles de conformité réglementaire, du service du cadastre, du service du développement urbain et du patrimoine, du service de l'urbanisme, du service juridique.

Madame Greiner, conseillère de Monsieur Ferk (SPÖ), maire adjoint chargé du service

du personnel, du service des routes et des ponts, du service des jardins, du service technique et des sapeurs pompiers.

Monsieur Scholz, directeur de la GVB Société Communale des Transports de Graz (Grazer Verkehrsbetriebe)

Les représentants de bureaux d'études impliqués dans l'étude et la mise en œuvre des politiques de déplacement sont :

Monsieur Saurugge, ancien conseiller vélo des services municipaux, bureau d'études Professeur Sammer.

Monsieur Posch, bureau d'études FGM-Amor et gestionnaire de l'agence de mobilité Mobil Zentral.

Les représentants associatifs sont :

Monsieur Wehap, association des cyclistes ARGUS.

Monsieur Fernbach, ÖMTC club automobile qui n'a malheureusement pas pu répondre à notre demande d'entretien.

L'organisation politique et administrative de Graz

Le conseil municipal qui est élu pour une période de cinq ans (1998 – 2003), est composé de 56 conseillers municipaux. Il élit en son sein le maire et les 9 maires adjoints (Stadtsenat). Les maires adjoints représentent l'ensemble des partis représentés au conseil municipal en fonction des sièges de chacun des partis. De ce fait, l'actuel Stadtsenat se compose comme suit :

- 3 maires adjoints du SPÖ,
- 3 maires adjoints du FPÖ,

-
- 2 maires adjoints du ÖVP,
 - 1 maire adjoint du KVÖ.

Chacun des 17 arrondissements possède également son propre conseil d'arrondissement qui élit en son sein son directeur d'arrondissement à l'image du conseil municipal.

Enfin, l'organisation administrative comprend les services municipaux avec environ 4.000 collaborateurs.

La société de transports en commun de Graz (Grazer Verkehrsbetriebe GVB)

La société de transports en commun appartient à la ville de Graz comme un ensemble d'autres entreprises (électricité, gaz, eau, chauffage urbain, pompes funèbres, communication...)

Le financement des transports en commun est assuré par des recettes, des subventions ainsi que par l'intégration fiscale (les bénéficiaires des autres sociétés municipales permettent d'équilibrer les comptes de la GVB). La législation européenne interdira cette procédure d'équilibre budgétaire à partir de 2002.

5.2 Le contexte

Le contexte politique des années 80

La politique mise en œuvre à Graz ne peut se comprendre que si on tient compte des constellations politiques particulièrement favorables au début des années 80.

Le maire adjoint Edegger a réussi à introduire une réorientation de la politique de transports et de déplacements en faveur des circulations douces et les transports en commun. Trois facteurs jouent à son avantage :

- Une coalition entre les deux grands partis ÖVP (conservateurs) et SPÖ (socio-démocrates) qui s'est fixée un programme de travail. Cette coalition portait sur la politique d'Edegger.
- Le maire adjoint possède presque toutes les compétences clés allant de la planification urbaine, de l'urbanisme opérationnel à la planification globale et détaillée des transports et des déplacements ainsi que la maîtrise d'œuvre.
- Parallèlement, il peut s'appuyer sur des personnes clés qui le soutiennent : certains fonctionnaires dans l'administration municipale, le milieu associatif et enfin l'accompagnement scientifique par le bureau d'études Sammer (qui devient à un moment donné son conseiller direct).

Monsieur Edegger décède au cours de l'exercice de son mandat en 1992. Son successeur garde les mêmes compétences mais n'est plus un personnage fédérateur comme l'était Monsieur Edegger.

Les années 80 et le début des années 90 sont alors marquées par la personne de ce maire adjoint qui a su

- convaincre les responsables politiques au-delà des partis,
- intégrer dans son groupe de travail « déplacements » l'opposition politique du conseil municipal et les différentes associations environnementales,
- accompagner les projets depuis leur planification jusqu'au chantier.

La motivation de la politique des circulations douces

Au début des années 80, les problèmes de pollution atmosphérique commencent à prendre de l'ampleur et favorisées par l'encaissement de la ville dans une vallée, les alertes à la pollution deviennent de plus en plus fréquentes.

Dans cette situation naît un mouvement « écologiste » porté par des habitants et des étudiants. Les différentes initiatives et les groupes de pression se réunissent et forment une grande « plate-forme associative ».

A ce moment, les politiques se saisissent du sujet et en font une de leurs préoccupations principales : l'organisation de la circulation et des transports devient l'un des champs d'intervention prioritaires de la ville de Graz.

Par la suite, un certain nombre d'actions est arrêté, comme par exemple l'élaboration du réseau cyclable de la ville. Ces actions ponctuelles sont suivies de l'approbation de principes sectoriels concernant :

- la circulation à vélo,
- les transports collectifs,
- la marche à pied.

Les conflits d'intérêt des années 90

Les années 90 sont marquées par une opposition entre les différents intérêts des acteurs politiques, économiques et associatifs.

En effet, la concertation entre les différents partis et le groupe de travail permanent ne fonctionnent plus.

En 1995, la divergence entre les intérêts politiques « transports – déplacements » et « économie », représentés par différents

partis politiques au sein du conseil municipal, culmine dans un référendum sur le maintien ou non de la politique en faveur des circulations douces et les transports en commun. 56% des habitants de Graz votent pour le maintien de la politique de transports en cours. Cependant, les responsables politiques de l'époque en charge des dossiers de transport ne saisissent pas suffisamment cette occasion pour trouver une nouvelle assise et justifier leur politique qui est alors encore largement partagée.

Trois ans plus tard, en 1998 dans le cadre d'un projet européen sur l'opinion des citoyens sur la politique des circulations douces, le bureau Sammer constate que cette politique recueille moins l'adhésion qu'auparavant.

La situation actuelle : une lente dégradation du climat

Aujourd'hui, les compétences sont partagées entre d'une part un représentant du FPÖ (Josel) chargé du développement urbain, de l'urbanisme opérationnelle et de la planification générale des transports et d'autre part, un représentant du SPÖ (Ferk) chargé de la planification détaillée des transports et de la maîtrise d'œuvre.

L'adjoint au maire Monsieur Ferk a instauré un groupe de travail « vélo » avec le milieu associatif et d'autres partenaires associés afin de discuter une reprise plus importante de la politique vélo.

Les différents services se coordonnent entre eux en ce qui concerne la planification urbaine et de transports. Cependant, la coordination trouve ses limites dans les objectifs politiques respectifs fixés par les adjoints au maire.

Certains des nouveaux objectifs sont contraires aux prescriptions du plan de déplacement « GIVE » comme la

construction de parkings souterrains supplémentaires. Si ce programme n'est pas officiellement abandonné, il semble plus difficile de mettre en œuvre ses objectifs.

Le milieu associatif

En 1979, naît la première initiative pour le vélo le « Groupe de travail sur la politique des déplacements ». Un deuxième groupe se forme à l'intérieur de l'Institut des transports de l'Université Technique de Graz qui a une approche plus large visant une « circulation pacifiée ».

Le Club des transports VCÖ soutient une politique de transports tous modes. La section de la Styrie intervient dans la période 1988 à 1998 à Graz comme par exemple lors de la mise en place de la limitation de la vitesse à 30 km/h. Depuis, l'activité du Club a été recentrée au niveau national, ce qui a entraîné la dissolution de la section locale.

En 1998, « l'offensive vélo de Graz GO ! » (Grazer Fahrradoffensive GO !) rejoint l'association nationale ARGUS qui soutient une politique pro vélo. Depuis GO ! représente l'ARGUS au niveau de la Styrie.

Pour mieux coordonner leurs interventions, quatre associations d'usagers des transports en commun, du vélo et de la protection de l'environnement se sont regroupées dans la « Plateform FairKehr » : ARGUS, Fahrgast (défense des intérêts des usagers des transports en commun), Bicycle ainsi qu'une association de défense de la nature. Elles se sont fixées comme objectif de défendre les modes écomobiles et réduire la place de la circulation automobile en ville.

L'émergence de services liés au vélo et à la mobilité

La sensibilisation à une politique de déplacements favorisant les modes écomobiles (marche, vélo, transports en commun) a permis l'émergence d'entreprises et de bureaux d'études spécialisés dans le domaine. D'une part, il y a le commerce classique de vélocistes, de coursiers à vélo et d'associations pour l'insertion sociale et économique de chômeurs.

D'autre part, il existe deux bureaux d'études à Graz qui se sont spécialisés dans les transports et la mobilité. Le rôle de ces bureaux d'études est double : ils travaillent pour le compte de la commune (l'un a été conseiller du maire adjoint Monsieur Edegger). Mais ils sont également moteur pour promouvoir des projets innovants en terme de mobilité et les monter. Par ce moyen, ils alimentent la réflexion communale et contribuent à l'émergence de nouveaux projets comme par exemple l'agence de mobilité « MobilZentral ».

5.3 Historique

Le développement urbain

Graz est la capitale de la Styrie, province autrichienne au sud-est du pays. La ville se trouve au sud du Land à 60 km de la frontière avec la Slovénie.

Le cœur historique de la ville est inscrit dans le patrimoine mondial de l'UNESCO.

Située dans la vallée de la Mur, Graz acquiert le statut de ville en 1230. En effet, toutes les époques ont laissé leurs traces encore lisibles dans le tissu urbain d'aujourd'hui : les voies de communication historiques, l'extension médiévale, les enceintes du ghetto, les constructions de la renaissance témoins de l'époque où les Habsbourgs résidaient à Graz, les immeubles qui suivent le tracé des anciens remparts et enfin la colline du château et la Mur qui structurent l'ensemble du noyau de la ville.

Jusqu'à la fin du 19^{ème} siècle, la ville de Graz connaît plusieurs extensions urbaines. En 1880, période d'essor économique portée par la bourgeoisie, le plan d'extension urbaine de Muhry définit les zones urbanisables et les principaux axes de circulation. Les réseaux de voirie et de tramway (qui a fêté ses 100 ans en 1999) structurent encore aujourd'hui la partie centrale de la ville. Une rocade urbaine prévue par ce plan sera réalisée sauf dans sa partie est, projet qui sera réétudié et finalement abandonné dans les années 1990 au profit d'un renforcement des transports en commun.

Enfin, l'incorporation communale de plusieurs communes en 1939 constitue la plus importante extension du périmètre de Graz.

Aujourd'hui, la ville de Graz couvre une superficie de 12.758 ha. 240.000 habitants vivent à Graz et 360.000 habitants dans l'ensemble de l'agglomération.

Graz concentre environ 156.500 emplois dont 67.000 sont occupés par des personnes

résidant en dehors de Graz. Dans l'ensemble de l'agglomération, on compte environ 190.000 emplois ce qui correspond à environ 40% des emplois du land de Styrie.

Graz est également une ville étudiante : les quelque 43.000 étudiants suivent leur formation dans trois universités dont la plus ancienne a été fondée en 1585.

Programmes, projets et perspectives en matière de transports

La planification des transports s'est développée depuis les années 70. Elle a fait l'objet d'abord d'approches sectorielles pour s'orienter au fur et à mesure sur des stratégies globales de développement. Cette stratégie intègre l'urbanisme et les transports à partir des années 80.

Ces approches sectorielles montrent déjà très tôt une sensibilité pour le développement des modes alternatifs et notamment le tramway et la marche :

- zone piétonne (1976),
- Politique de transports : décision sur le rôle du transports public (avril 1984),
- Politique de transports : décision sur la circulation piétonne (mai 1985),
- Politique de transports : décision sur l'accélération des tramways (juillet 1985),
- Un schéma directeur d'urbanisme (STEK 90) pour la ville de Graz (novembre 1990),
- « 30 km/h à Graz en dehors de la voirie principale » élaboration du projet pilote (juin 1991),
- L'étude du bouclage de la rocade urbaine dans sa partie est avec le test de plusieurs scénarios, y compris celui d'un

Les étapes clés de la planification des transports de la ville de Graz

Plusieurs décisions stratégiques entre 1977 et 1985

Définition de programmes thématiques de transports

Programme global des transports de Graz 1987

Objectifs de la politique de transports et programme de mesures

Planification des transports pour l'est de Graz (VÜP) 1998 à 1991

Approche multi-modale pour résoudre les problèmes de déplacement de la partie est de Graz ;
Choix de l'approche « concept du développement du tram et du bus » en appliquant l'objectif de la
« mobilité douce »

Révision du Programme global des transports

Programme global des transports de Graz 1992

Plan de déplacements de Graz – première partie : objectifs

Objectif directeur : « mobilité douce », approuvé en décembre 1992

Plan de déplacement de Graz – seconde partie : mesures

Développement intégré des déplacements à Graz :
GIVE (Grazer Integrierte Verkehrs-Entwicklung), 1995

Source : Service du développement urbain, ville de Graz

développement des transports collectifs à la place du bouclage (juillet 1991),

- « Place pour les gens » - projet de déplacement et de transports pour le centre ville, mesures (novembre 1991),
- « 30 km/h à Graz en dehors de la voirie principale » - mise en place de zones 30 sur l'ensemble des voies secondaires (mai 1992),
- La prolongation de la ligne 6 du tramway (mai 1992).

Les objectifs retenus dans le cadre de la première phase de travail du Plan de déplacements de Graz définissent les principes directeurs :

- **Graz – ville accessible aux transports locaux, régionaux, de longue distance et de fret**

L'accessibilité de la ville de Graz depuis l'extérieur mais aussi à l'intérieur de la ville doit être améliorée. Les transports en commun (train, tram, bus) sont prioritaires

- car ils ne sont pas suffisamment attractifs actuellement.

- **Graz – une ville des distances courtes**

L'aménagement du territoire régional doit favoriser une structure urbaine compacte afin d'éviter le mitage des environs et de réduire les déplacements.

- **Graz – une ville avec une répartition modale équilibrée**

Les mesures ayant un impact sur le report modal, la promotion des transports collectifs et des modes doux ainsi que des mesures restrictives pour les voitures à son volume strictement nécessaire doivent permettre d'augmenter la part modale de la marche, du vélo et limiter la circulation automobile.

- **Graz – une ville avec un système de transports écologique et social**

La circulation automobile « inévitable » ainsi que les déplacements non motorisés et les transports en commun doivent adapter leurs vitesses à l'environnement urbain traversé, les vitesses doivent être plus homogènes.

- **Graz – ville avec une démarche participative**

Le débat public et la communication doivent permettre une prise de conscience du grand public et créer un climat d'acceptation des mesures nécessaires.

5.4 Le cadre institutionnel et réglementaire

L'Autriche est une république fédérale qui regroupe neuf Lands ou « Bundesländer » dont la Styrie. Le pouvoir législatif est partagé entre l'Etat fédéral et les Lands.

La gestion de la voirie et la répartition des compétences

On distingue trois niveaux de compétence pour la gestion de la voirie : l'Etat fédéral, les Lands et les communes. Les routes nationales et autoroutes sont gérées par l'Etat, les routes régionales par les Lands et la voirie communale par les communes.

Cependant, dans les grandes villes autrichiennes, l'Etat et le Land peuvent déléguer la gestion des routes à la commune. Ainsi, la ville de Graz gère l'ensemble du réseau routier à l'exception des autoroutes. Dans tous les cas, c'est la collectivité propriétaire qui décide des travaux. Par contre, les subventions des travaux routiers d'aménagement et d'entretien peuvent varier en fonction de l'importance nationale ou régionale d'une voie.

Pour les voies régionales, le financement de voies cyclables (tous types confondus) se règle par voie contractuelle entre le Land et la commune. Le financement de l'aménagement et de l'entretien incombe principalement aux communes. L'Etat intervient pas dans l'aménagement du réseau cyclable.

5.5 La participation et la communication

Dans le contexte spécifique des années 80, les habitants sont sensibilisés aux problèmes d'environnement et notamment à la pollution atmosphérique générée par la circulation automobile. Ils commencent à exercer une pression sur le débat public et donc sur la municipalité à l'aide des comités de quartier, des associations (cyclistes et environnement) et d'autres groupes de pression. Les habitants deviennent ainsi des « acteurs politiques » dont il faut tenir compte.

Lors de l'introduction de la limitation de la vitesse à 30 km/h et de l'élaboration du plan des déplacements GIVE, la communication et la participation ont joué un rôle clé. Cette communication s'est faite sous plusieurs formes complémentaires.

Les groupes de concertation

Pour intégrer à la fois les décideurs, les techniciens et les associations, l'adjoint au maire Monsieur Edegger crée tout d'abord une commission technique qui se réunit régulièrement pour concerter les différentes politiques sectorielles de déplacements (vélo, « place pour les gens »); ensuite, cette même dynamique est mise en place lors de l'élaboration du plan de déplacement GIVE. Cette commission a existé dans les années 80 et jusqu'au début des années 90. C'est seulement en octobre 2000 que l'actuel adjoint au maire Monsieur Ferk a initié une nouvelle commission vélo.

Lors de la réalisation de projets au niveau des quartiers, les habitants sont également consultés dans le cadre des dispositions légales. Toutefois, Graz souhaite trouver des solutions (techniques) qui prennent au mieux en compte la demande des habitants.

L'évaluation de l'opinion publique

La municipalité a souhaité mettre en place des mesures impliquant un changement radical des priorités et un impact présumé fort sur la vie des habitants. Pour faire accepter cette nouvelle politique, elle avait besoin de connaître en détail l'avis et la sensibilité de ses administrés. Elle a donc réalisé des enquêtes d'opinion auprès des habitants pour contrôler l'efficacité de ses campagnes de communication.

Les campagnes de sensibilisation et de communication

La politique municipale est de manière générale accompagnée de campagnes d'information par la presse, par des dépliants ou par la publication de rapports officiels.

Pour toutes les mesures importantes notamment lors de l'introduction de la limitation de la vitesse à 30 km/h sur l'ensemble de la ville, une vaste campagne d'information a été lancée avant, pendant et après la mise en place de l'opération. Cette campagne s'adressait au grand public.

Parallèlement, la ville participe aux actions de sensibilisation notamment du vélo dans les écoles, par exemple par une formation des jeunes cyclistes en situation réelle.

Enfin, Graz a fait partie des villes étrangères qui ont participé à la journée « En ville sans ma voiture ».

5.6 Le développement durable

Graz s'est engagée dans une politique du développement durable. Ceci s'exprime notamment à travers des objectifs définis et les mesures prises par la municipalité.

La pollution atmosphérique

La Loi sur l'ozone de 1992 et les décisions du Conseil National sur les principaux agents à l'origine de la formation de l'ozone (NO_x et HC) imposent une réduction de l'ozone d'au moins 40% jusqu'à fin 1996, d'au moins 60% jusqu'à fin 2001 et d'au moins 70% jusqu'à fin 2006. L'année de référence est 1985 pour les NO_x et 1988 pour les HC.

En outre, la ville de Graz a pris des engagements

- dans le cadre de son programme communale d'énergie : réduire de 60% les émissions des polluants NO_x, SO₂, HC et CO ainsi que les particules à l'horizon 2010 (année de référence 1987),
- dans le cadre de son adhésion à l'Alliance Climat (Klimabündnis) de réduire de 50% les émissions de CO₂ à l'horizon 2010 (année de référence 1987).

De plus, la loi sur l'aménagement du territoire de la province de la Styrie oblige l'intégration des aspects d'assainissement de l'air dans les schémas directeurs d'urbanisme. Ainsi, le règlement du schéma directeur d'urbanisme de Graz de 1992 prescrit l'élaboration d'un programme local de protection de l'air.

Par ailleurs, la situation géographique d'encaissement de la ville favorise des pics de pollutions. Les alertes à la pollution voire les interdictions de circulation arrivent régulièrement, notamment en hiver où la météo favorise l'augmentation du taux de pollution atmosphérique.

Le bruit

La Loi sur l'aménagement du territoire du land de Styrie prescrit la classification en tant, que périmètre de réhabilitation « bruit »,

les secteurs qui subissent plus de 50 décibels pour les zones d'habitation et plus de 55 décibels pour les zones d'habitats mixtes.

De ce fait, la planification des transports est dans l'obligation de prendre en compte les aspects de protection de l'environnement comme l'un des principes fondateurs de tout plan de déplacements. Cependant, la réduction de la part modale de la circulation automobile de 46% à 41% ou la mise en service renforcé de véhicules peu polluants et peu bruyants resteront insuffisantes pour atteindre les objectifs fixés parmi les différents engagements de la commune.

Outre l'action fédérale sur les normes (réduction des polluants dans les gaz d'échappement pour voitures personnelles et poids lourds, restrictions en termes d'émissions de bruit, introduction d'une taxe/d'un impôt incitatif pour l'environnement), la ville de Graz sera obligée de prendre d'autres mesures techniques complémentaires qui agissent localement.

5.7 Le réseau viaire et les flux de circulation

La structure du réseau viaire

Le réseau viaire urbain des arrondissements centraux a été dessiné selon un plan d'extension urbaine à la fin du 19^{ème} siècle. Ce réseau comprenait un premier ring au pied des remparts et un deuxième en limite de l'urbanisation de l'époque. Ce boulevard extérieur a été réalisé sauf dans sa partie est. Cette organisation était complétée par des voies radiales qui aboutissaient, à l'exception d'une traversée est-ouest, sur le ring intérieur. Les voies radiales sont encore aujourd'hui des pénétrantes importantes.

Ce réseau dessiné il y a plus de 100 ans, doit absorber l'essentiel du trafic local et d'échanges et l'aménagement de ces voies fait ressortir la vocation routière. L'absence du barreau est du ring extérieur rend les quartiers est difficilement accessibles et entraîne l'engorgement des voies peu adaptées à accueillir le niveau de trafic actuel.

Dans les années 80, une étude approfondie a été lancée pour étudier la faisabilité du barreau est. Cependant, les problèmes de pollution et les objectifs d'une politique de transports favorable aux modes alternatifs à la voiture ont amené la commune à abandonner ce projet.

Enfin, un contournement autoroutier en limite de l'urbanisation actuelle a été construit. Il est raccordé directement aux pénétrantes radiales au nord-ouest, sud-ouest et sud-est de la ville.

L'analyse des données chiffrées

La dernière enquête des déplacements au niveau de l'agglomération date de 1989. Selon les résultats de cette enquête, environ 1,1 millions de déplacements sont effectués chaque jour ouvrable ayant Graz pour destination, origine ou qui traversent la ville. Le trafic local domine avec 72% des déplacements. Le trafic ayant Graz pour origine ou pour destination se fait très largement en voiture (respectivement 86% et 77%). En outre, parmi les déplacements automobiles, 70% sont faits par des personnes résidant à Graz.

On constate entre 1991 et 1998 une augmentation importante des distances moyennes dont la raison principale est la péri-urbanisation.

L'évolution de la répartition modale pour la ville de Graz depuis le lancement actif d'une

politique en faveur des modes écomobiles montrent les tendances suivantes :

- La part des déplacements en voiture particulière (VP) a pu être stabilisée depuis 1988 à 47% (conducteurs et passagers) de l'ensemble des déplacements (38% pour les conducteurs VP). La part des déplacements automobiles reste pratiquement stable ce qui est une réussite de la politique mise en œuvre. Cependant, l'objectif d'une baisse de la part modale des déplacements automobiles du plan de déplacements GIVE n'est pas atteint.
- La part des transports collectifs reste stable autour de 18% depuis ces dix dernières années. Si ce résultat est jugé honorable face à la tendance générale d'une baisse des TC au niveau de l'Autriche, il n'est cependant pas satisfaisant.
- La part modale des déplacements non-motorisés représente 36% des déplacements 1998 et a seulement baissé d'un point en dix ans. Cependant, l'évolution est inégale entre la marche et le vélo. En effet, la marche enregistre une baisse importante de 10 points depuis 1982 et 4 points depuis 1988. Le vélo,

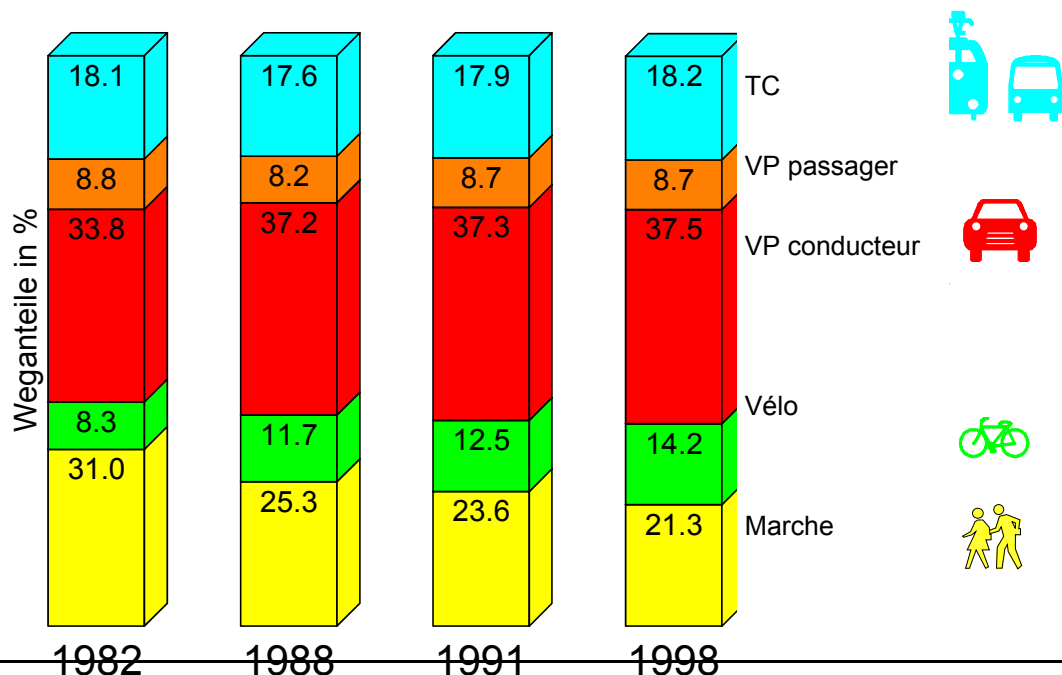
par contre, a augmenté de façon significative de 6 points depuis 1982.

Evolution de la répartition modale

Source : *Verkehrsverhalten Graz 1998, Ville de Graz, étude réalisée le bureau Sammer*

L'étude du bureau Sammer détaille également l'utilisation de chaque mode pour les types de déplacements : domicile-travail, domicile-formation (école, université, apprentissage), achats et démarches, loisirs, déplacements professionnels. Ainsi, entre 1982 et 1998, l'évolution par mode a été comme suit :

- La part des piétons a baissé dans tous les types de déplacement.
- La part modale des vélos a augmenté pour tous les types de déplacement de manière très significative. L'augmentation est la plus importante dans le cas des déplacements pour motif formation (+110%) et domicile-travail (+75%).
- L'utilisation de la voiture pour les déplacements domicile-travail et formation a diminué, mais augmenté pour les déplacements pour motif achat-démarches et loisirs. Il s'agit là d'un effet



positif de la politique de transports des dernières années : la gestion du stationnement payant a permis de réduire les déplacements domicile-travail et de favoriser ceux des achats-démarches. L'augmentation de la motorisation et des personnes ayant un permis a joué en faveur de l'utilisation de la voiture pour les déplacements de loisirs.

5.8 La modération de la circulation (1992)

La modération de la circulation est l'une des pièces maîtresses de la politique de transports de la ville de Graz. Au début des années 90 et en avance sur la politique nationale, Graz introduit une limitation de la vitesse généralisée à 30 km/h sauf sur la voirie principale où la vitesse reste limitée à 50 km/h.

Les objectifs

La limitation de la vitesse à 30 km/h est motivée par trois arguments qui sont :

- l'augmentation de la sécurité routière en ville,
- la réduction du bruit émis par les automobiles,
- l'amélioration du cadre de vie dans les quartiers résidentiels.

La démarche

Dans les années 1988 et 1989, deux zones 30 tests sont aménagées dans les quartiers résidentiels. La mise en place de ces deux zones est accompagnée par une évaluation avant-après, notamment en

termes de réduction des accidents, des vitesses, du bruit et de la pollution. Cette évaluation est confiée à l'Université de Graz qui fait également des tests in situ, des mesures de pollution sur des véhicules, etc. Elle s'appuie également sur l'analyse d'exemples nationaux et internationaux comparables.

A la fin de cette phase test, les habitants demandent l'installation de zones 30 dans leurs quartiers. La demande porte au début des années 90 sur 130 rues.

Face à ce constat, la ville décide d'inverser la démarche : au lieu de créer au fur et à mesure des zones 30 sur l'ensemble du territoire communal, elle met en place une limitation générale de la vitesse à 30 km/h sur l'ensemble de la ville. Sur le réseau de voirie principale, la vitesse de 50 km/h est autorisée et signalée par l'installation de panneaux.

Le réseau principal a été défini préalablement. Sur les 850 km de réseau viaire de Graz, 240 km ont été retenus comme réseau principal qui accueille 80 à 85% du trafic urbain. Les 610 km de voies en zones 30 ne supportent que 15 à 20% du trafic.

Les arguments avancés pour cette stratégie s'appuient sur :

- la facilité de compréhension d'une limitation générale de vitesse par les usagers : il n'est pas compréhensible que dans un quartier la vitesse est limitée alors que dans un quartier voisin elle ne l'est pas.
- l'équité : tous les quartiers doivent profiter de l'amélioration de la sécurité et pas seulement quelques habitants « privilégiés ».
- l'efficacité immédiate : la diminution des accidents se fait simultanément sur l'ensemble de la ville.

- l'économie : ce procédé permet d'économiser d'importants moyens financiers. L'introduction par zone nécessiterait des aménagements, des entrées de zone 30 et l'installation d'un nombre très important de panneaux (plus de 100 millions de Shilling) ainsi que l'entretien des aménagements (paysagers) par la suite.



Graz – voie secondaire limitée à 30 km/h

La signalétique et les aménagements

La ville de Graz retient le principe d'aménager de manière prioritaire le réseau principal afin d'augmenter la sécurité et de réduire les effets négatifs de la circulation sur les riverains.

Principe général

En ce qui concerne la signalisation, un panneau « 30 » est rajouté à celui d'entrée de ville et complété par la mention « en dehors de la voie principale ». Les voies principales sont généralement prioritaires et équipées de panneaux « 50 ».

Les voies secondaires ne sont pas traitées de façon spécifique par aménagement ou par panneaux « zone 30 » sauf le marquage « 30 » en peinture jaune à l'entrée de la zone. L'intervention minimale devrait également permettre de garder l'image et la qualité d'une rue résidentielle classique.

Réseau principal

Pour les piétons, les mesures portent sur l'amélioration de la sécurité :

- aménager des trottoirs notamment là où ils ne sont pas encore réalisés,
- faciliter la traversée des piétons (passages piétons, « oreilles », îlots centraux, feux, etc.).



Graz – l'avancée de trottoir dans une rue principale

La sécurité des automobilistes est également à améliorer :

- améliorer le fonctionnement des carrefours à feux,
- créer des axes rouges (limités à certaines heures de la journée),
- mettre en place des ondes vertes,
- améliorer la circulation des TC par la création de couloirs bus,
- créer des files de tourne-à-gauche ou interdire le tourne-à-gauche.

Le troisième volet porte sur la réduction des nuisances pour les riverains :

- réhabiliter en priorité les voies principales,
- utiliser des revêtements anti-bruit,
- créer des zones bleues à proximité du réseau principal pour compenser la perte de places de stationnement longue durée,
- mettre en place un programme pour l'installation de fenêtres isolantes.

Enfin, le contrôle des vitesses permet de contribuer à la sécurité de tous les usagers de la route et de réduire les nuisances dues au bruit.



Graz – voie secondaire limitée à 30 km/h avec bande cyclable à contresens

Le réseau secondaire

Les objectifs consistent à informer les usagers, notamment les automobilistes, sur les vitesses autorisées et d'augmenter la sécurité à des endroits bien identifiés :

- réaliser le marquage « 30 » à l'ensemble des intersections entre les réseaux principaux et secondaires,
- faire des aménagements physiques ponctuels uniquement où ils apportent plus de sécurité,
- introduire progressivement la priorité à droite dans l'ensemble du réseau secondaire (sauf exceptions précises),
- limiter les feux piétons aux intersections particulièrement dangereuses,
- contrôler les vitesses des véhicules.

L'accompagnement du programme « limitation à 30 km/h »

L'accompagnement du programme « limitation à 30 km/h » se fait à trois niveaux :

- l'information,
- le contrôle,
- l'évaluation scientifique.

L'information

L'information se fait en amont de l'introduction de la limitation des vitesses, dans le cadre d'une vaste concertation avec le grand public. Les automobilistes sont la cible de la campagne car ce sont eux qui doivent changer de comportement.

La mise en place de 30km/h généralisé sur le réseau secondaire a été accompagnée d'une importante campagne d'information en amont qui comprenait des affiches et une série de dépliants. Cette campagne a démarré lors de la phase de la planification et l'a accompagné jusqu'au delà de l'introduction de la mesure.

La presse locale et municipale a également largement médiatisé l'événement y compris les avis opposés à cette mesure.

Enfin, des enquêtes auprès de la population ont servi d'outil de contrôle d'une part de l'acceptation des mesures et d'autre part de la bonne réception des messages émis lors de la campagne de communication et de sensibilisation.

La répression

En accord avec la police fédérale, les contrôles des vitesses sont plus nombreux et les moyens techniques et humains sont renforcés. Les accès aux établissements scolaires sont particulièrement surveillés.

L'évaluation scientifique avant-après

Le programme pilote de Graz est accompagné d'une analyse avant-après. Cette même évaluation est faite à Linz où la limitation des vitesses à 30 km/h est introduite zone par zone.

Elle porte notamment sur les accidents, l'observation des conflits entre usagers, l'observation des comportements des automobilistes, des cyclistes et des piétons, le relevé des vitesses, les effets de report de trafic sur d'autres voies, le choix des itinéraires et la durée des trajets, les attitudes de la population, l'impact sur le bruit et les émissions de polluants.

Quelques éléments d'évaluation

L'évaluation a porté sur les trois volets accidentologie, vitesses et acceptation des mesures.

Les accidents

L'analyse des accidents deux ans avant et après l'introduction de la limitation à 30km/h sur le réseau secondaire montre clairement une réduction des accidents, à la fois sur le réseau limité à 30 km/h et sur le réseau principal.

L'observation sur le long terme montre que les voies communales enregistrent une diminution du nombre des accidents alors que sur les voies « départementales » et fédérales, leur nombre augmente.

Les vitesses

L'évaluation des vitesses montre que l'introduction de la baisse de la vitesse moyenne n'était que de 1,9 km/h sur le réseau secondaire (ont seulement été pris en compte les véhicules évoluant sans contrainte).

Campagne d'information



9,8 points.

Date	Moyenne En km/h	V85 En km/h	>30km/h en %	>40km/h en %
06/92	37,1	47,0	74,3	34,2
10/92	34,1	42,0	65,9	20,6
03/93	36,6	45,0	76,0	29,0
10/97	35,2	43,0	71,7	24,5

Source : Kuratorium für Verkehrssicherheit, Styrie

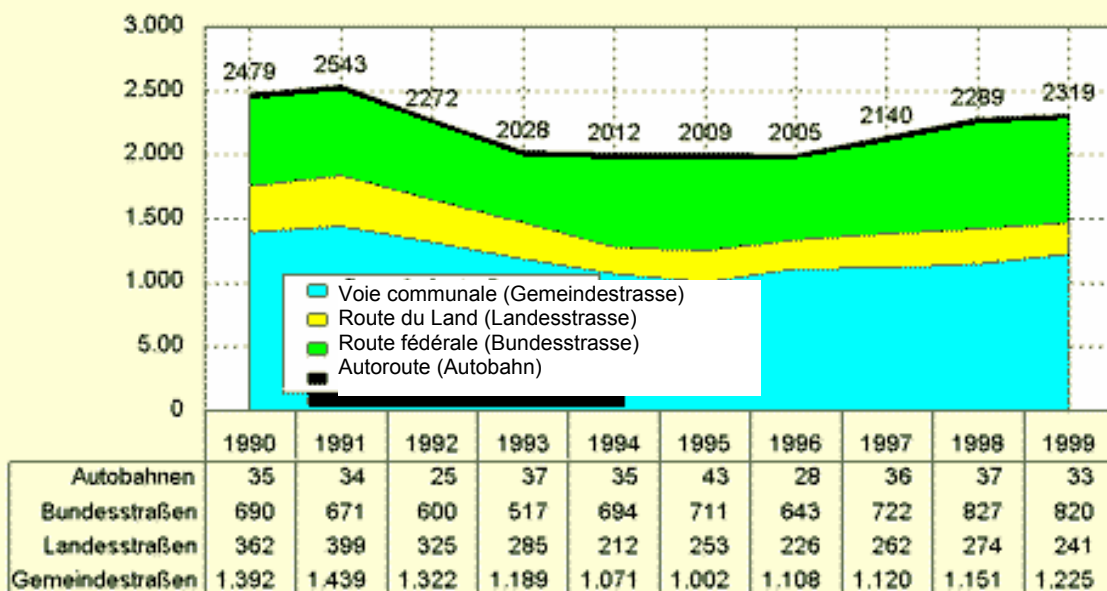
L'acceptation des mesures

Pour être bien respectées, les mesures de limitation de la vitesse doivent être bien acceptées, notamment par les automobilistes.

Le tableau ci-après montre que l'acceptation a augmenté très fortement entre la première et la dernière enquête. Ceci signifie que les messages d'information et de sensibilisation ont été bien reçus. Des analyses plus fines montrent que notamment l'approche « sécurité » permet d'adhérer aux différents groupes d'utilisateurs.

Par contre, la conduite s'est homogénéisée. La vitesse respectée par 85% des conducteurs (V85) baisse de façon significative de 5km/h, et les dépassements de la limite de 30 km/h et de 40 km/h baissent respectivement de 2,6 points et de

Accidents corporels selon le type de voie (Graz 1990 – 1999)



	Pour	Contre	Pas de réponse
Avant (08/92)	44,1 %	41,5 %	14,4 %
Après (09/92)	60,2 %	34,8 %	5,0 %
Après (03/93)	72,4 %	22,9 %	4,7 %

Source : Kuratorium für Verkehrssicherheit, Styrie

En outre, ce sont les automobilistes qui étaient au départ les plus sceptiques parmi les usagers de la route. L'expérience les a convaincu et leur a permis d'adhérer à cette mesure.

L'analyse d'une enquête complémentaire réalisée en juin 1994 montre une adhésion de 77% à la limitation à 30km/h.

5.9 La politique cyclable

Les objectifs

En 1978, la ville de Graz réorganise son plan de circulation et introduit de nombreuses rues en sens unique. Très rapidement, on constate une dégradation des conditions de circulation des vélos.

Les objectifs pour la circulation des vélos, fixés en 1980, visent alors

- à rendre plus perméable le réseau routier,
- à influencer sur la répartition modale en faveur d'une part plus importante des vélos,
- à agir notamment sur les déplacements en direction du centre-ville.

Le réseau cyclable

Le réseau cyclable de la ville de Graz a été élaboré en 1980. Il prévoit la réalisation de 190 km de bandes, de pistes et d'itinéraires cyclables.

Le réseau se forme à partir de différents éléments complémentaires :

- l'achèvement du réseau dans les arrondissements centraux,
- les liaisons radiales reliant le centre-ville qui reste une destination principale à cause de la concentration de services et de commerces, aux différents centres de quartiers extérieurs ;
- les liaisons tangentielles pour desservir les équipements décentralisés, les écoles...
- les liaisons de loisir notamment vers les environs de Graz.

Le programme distingue les mesures à réaliser à court terme de celles à réaliser à moyen ou long terme et définit clairement les axes prioritaires à traiter. En 1981, 8 km du réseau projeté sont réalisés en 1994, 80 km et en 1999, 106 km.

La réalisation de ce réseau est jugée insuffisante pour promouvoir efficacement la pratique cyclable. Ainsi, le programme comprend des mesures complémentaires qui concernent plus particulièrement :

- l'information et la communication pour créer un climat favorable aux vélos,
- des actions pour inciter les cyclistes à un comportement plus sûr,
- la répression du stationnement sur les carrefours et les aménagements cyclables,
- le jalonnement et la signalétique,
- la mise à disposition de vélos de service dans toutes les administrations municipales,

-
- les services vélo comme une station vélo service à la gare, la location de vélos,
 - l'étude de l'ouverture de rues en sens unique,
 - la prise en compte du stationnement des vélos à domicile dans les POS.

Les orientations du GIVE Le réseau cyclable

7

Maßnahmenkonzept Radverkehr

Radverkehrsnetz, Bestand und Planungsvorschlag

Bestand:		Planungsvorschlag:	
	Radweg, Geh- und Radweg		Radweg, Geh- und Radweg
	Radfahrstreifen		Radfahrstreifen
	Radroute		Radroute



Quelle: G. SAMMER,
G. RÖSCHEL, V. SAURUGGER;
Zivilingenieurbüro SAMMER,
Graz

Radverkehr

59

En 1999, le réseau cyclable se compose comme suit :

Type d'aménagement	Longueur
Piste cyclable	28 km
Bande cyclabe	24 Km
Cohabitation vélo/piéton	26 Km
Itinéraires cyclables	28 Km
Réseau réalisé	106 Km
Réseau prévu (total)	190 Km

Source : *Ville de Graz, 2000*

En 1983, les premières rues à sens unique sont ouvertes à la circulation vélo en contresens. L'expérience des contresens est très positive car ils génèrent que très peu d'accidents entre cyclistes et automobilistes.

La mise en place des zones 30 en 1992 a eu également un impact non négligeable car 2/3 (soit 610 km) des voies urbaines sont devenues plus sûres pour les cyclistes.

Le stationnement des vélos

Le stationnement est l'un des facteurs essentiels pour la promotion du vélo. En 1999, il existe 212 lieux de stationnement composés généralement de plusieurs arceaux. La plupart de ces stationnements est réalisée sur des places réservées auparavant aux voitures.

Certains terminus de tramway, mais pas tous, sont équipés d'abris à vélo généralement couverts et équipés d'arceaux. Ces équipements ont été financés par la société de transports en commun GVB.

En outre, la municipalité a installé des box à vélo qui se ferment à clé. Dispersés sur la commune, ils offrent au total environ 250 places.

Le stationnement est plus ou moins organisé dans les cours d'immeuble. En l'absence d'un stationnement spécifique à l'intérieur, des possibilités parfois simples sont aménagées. Le nombre de vélos stationnés devant les immeubles reste important. Dans les habitations plus récentes (logements collectifs ou individuels) des locaux à vélos sont spécialement intégrés dans la maison ou font partie des espaces communs.



Graz – le stationnement des vélos en centre ville



Graz – le stationnement des vélos aux terminus du tram



Graz – le stationnement des vélos dans un nouveau quartier résidentiel périphérique



Graz – stationnement à domicile devant un immeuble des années 30

Le jalonnement

Depuis 1999, le jalonnement est mis en place par la municipalité. Le jalonnement indique à la fois des itinéraires locaux avec ou sans aménagement ainsi que la véloroute le long de la Mur.



Graz – jalonnement touristique sur la véloroute de la Mur

Il est composé de différents éléments complémentaires :

- le jalonnement horizontal : une peinture de couleur indique les destinations touristiques,
- Le jalonnement vertical : des panneaux indiquent les grandes destinations comme par exemple les quartiers, les deux places centrales ou la véloroute de la Mur.

Les accidents cyclistes

Les accidents cyclistes sont connus pour les 10 dernières années et leur nombre a globalement baissé. 420 accidents avec dommages corporels de cyclistes sont enregistrés en 1990 ; ce chiffre grimpe à 483 en 1992. Son niveau le plus bas est atteint en 1995 avec 340 accidents pour se

retrouver avec 370 cyclistes accidentés en 1999.

Evolution des accidents cyclistes avec dommages corporels entre 1990 et 1999

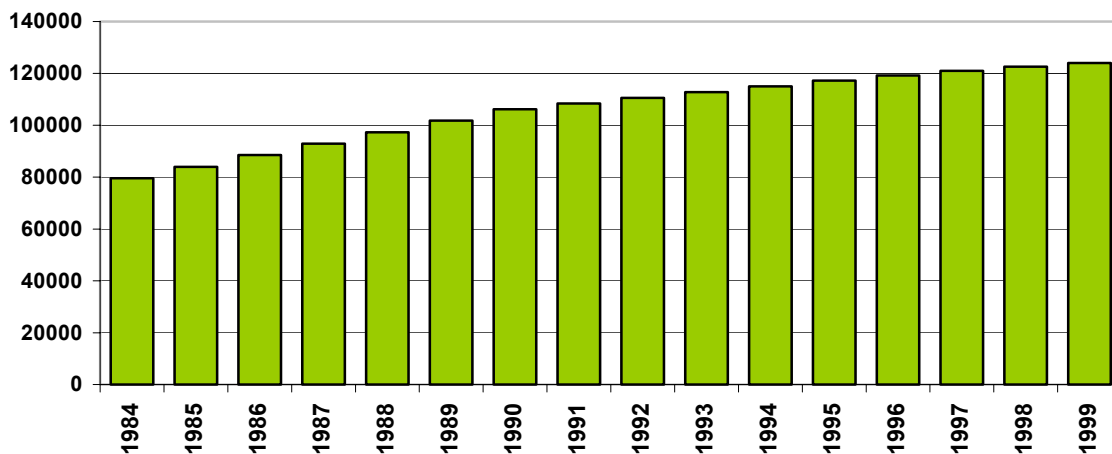
Année	Nombre de cyclistes accidentés avec dommages corporels
1990	420
1991	438
1992	483
1993	440
1994	432
1995	340
1996	353
1997	382
1998	407
1999	370

Source : Ministère des Transports de la Styrie

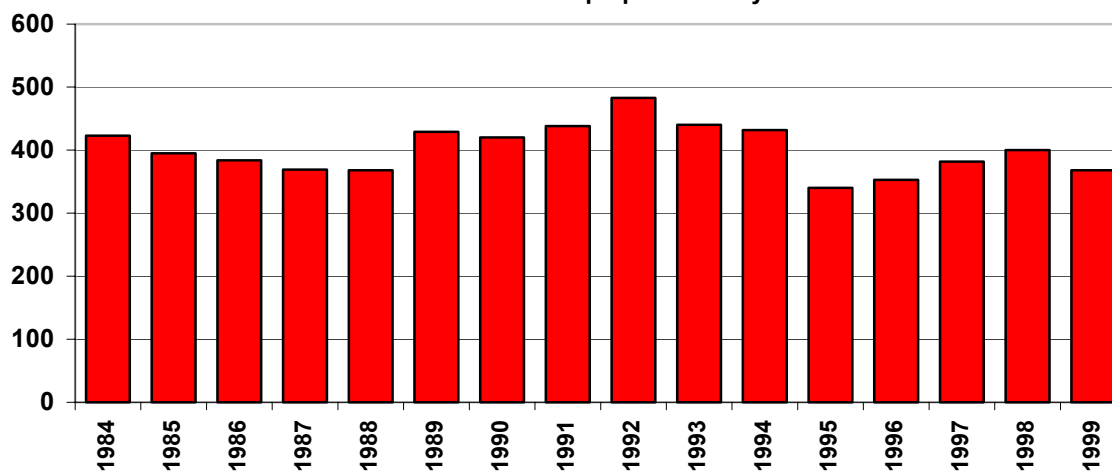
Il est important de souligner que cette baisse d'accidents intervient dans un contexte d'augmentation des déplacements cyclables en nombre et en pourcentage modal.

Ville de Graz

déplacements cyclables par jour



nombre d'accidents impliquant des cyclistes



5.10 Les mesures en faveur des piétons

Les étapes clés

Quatre étapes clés sont identifiables dans le cadre de la politique piétonne de Graz.

La première est la piétonnisation de la première rue du centre-ville en 1976. En 1985, les premières décisions concernant l'amélioration de la circulation piétonne sont retenues par le conseil municipal.

Ensuite, le programme « Place aux gens » (Platz für Menschen) de 1991 relance la dynamique au niveau du centre-ville de Graz. Et enfin, en 1995, un schéma piéton complété de mesures annexes et de la définition des priorités devra permettre de prendre pleinement en compte les besoins des piétons.

Ceci est d'autant plus important que la part modale de la marche ne cesse de diminuer pour différentes raisons : dispersion de l'habitat, péri-urbanisation, manque de sécurité et d'attractivité des cheminements piétons... L'objectif visé par la municipalité est de stabiliser la part modale de la marche à 22% de l'ensemble des déplacements.

La piétonnisation du centre-ville

Graz a ouvert sa première zone piétonne en 1976 dans la Herrengasse. Elle a été successivement agrandie pour couvrir les principales rues et places commerçantes : Jacominiplatz (la plaque tournante des transports collectifs : tous les trams et presque tous les bus la desservent) via Herrengasse à Hauptplatz et au-delà dans la Sackstrasse.



Graz – zone piétonne aménagée dans la Sporgasse

De part et d'autres de cet axe principal les rues adjacentes et les rues parallèles à l'est et à l'ouest ont été également intégrées. Rive droite, une petite section de la Südtiroler Platz fait aussi partie de la zone piétonne.

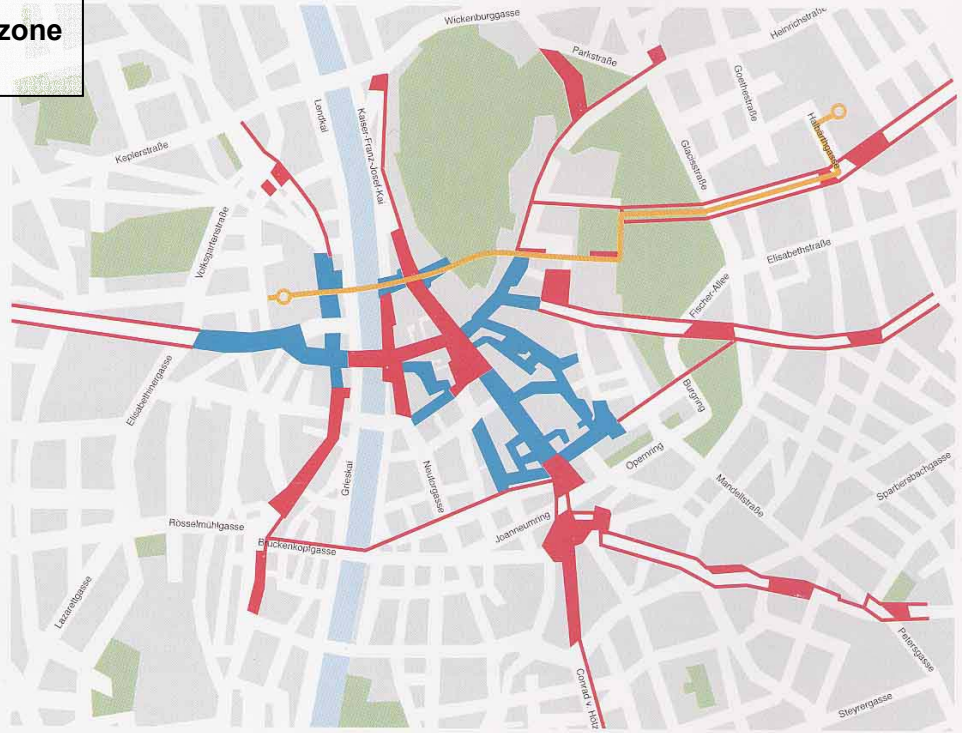


Graz – zone piétonne aménagée Südtiroler Platz

Certaines de ces zones piétonnes ont été réalisées sur la base des propositions du GIVE (programme de déplacements de 1995) qui propose une importante extension des zones existantes à l'époque.

**Les orientations du GIVE
L'extension de la zone
piétonne**

- Bestand ausgestalteter Fußgängerzonen
- Planungsvorschlag für Ausgestaltung
- Hauptachsen des Fußgängerverkehrs Planungsvorschlag
- Kulturachse



30

Gesamtverkehrskonzept GRAZ



Graz – zone piétonne Sackstrasse

La création des zones piétonnes a été accompagnée de la mise en place d'un système de gestion du stationnement (voir le point correspondant).

La zone piétonne est traversée par le faisceau central du réseau de tramways.

La dernière tentative pour étendre la zone piétonne n'a pas été couronnée de succès. Annastrasse, axe qui relie la gare de Graz au centre-ville, a été provisoirement fermée à la circulation pour une phase test programmé à deux mois. Cette rue est à la fois un axe important pour accéder en voiture aux parkings du centre, pour plusieurs lignes de tram et de bus ainsi que pour les piétons. Elle est de surcroît très commerçante. Une manifestation organisée par les commerçants seulement un mois après cette fermeture test a amené la municipalité à abandonner le projet.

Les axes piétons et les centres de quartier

Le schéma piéton du GIVE inscrit également des axes piétons radiaux pour relier le centre-ville aux quartiers proches et aux espaces naturels (Mur, quartiers extérieurs).

Parallèlement, les quartiers eux-mêmes doivent être requalifiés par des aménagements piétons spécifiques.

Cependant, à l'exception de quelques améliorations ponctuelles, aucune de ces mesures n'a été réalisées de façon globale.



Graz - Leonhardtstrasse

Le GIVE définit également une petite « charte » qui comprend :




- les standards techniques à respecter comme la largeur des trottoirs, la phase verte pour les piétons aux carrefours à feux, les arrêts des TC, les aménagements de sécurité, l'implantation du mobilier urbain, l'accessibilité pour les personnes handicapées, etc.
- Les mesures d'accompagnement comme la communication et l'information, l'état des lieux des aménagements piétons existants et leur accessibilité pour les personnes handicapées, l'extension du réseau piéton en intégrant les habitants des quartiers (liaisons utilitaires et de loisirs), assurer la perméabilité des quartiers pour les piétons...

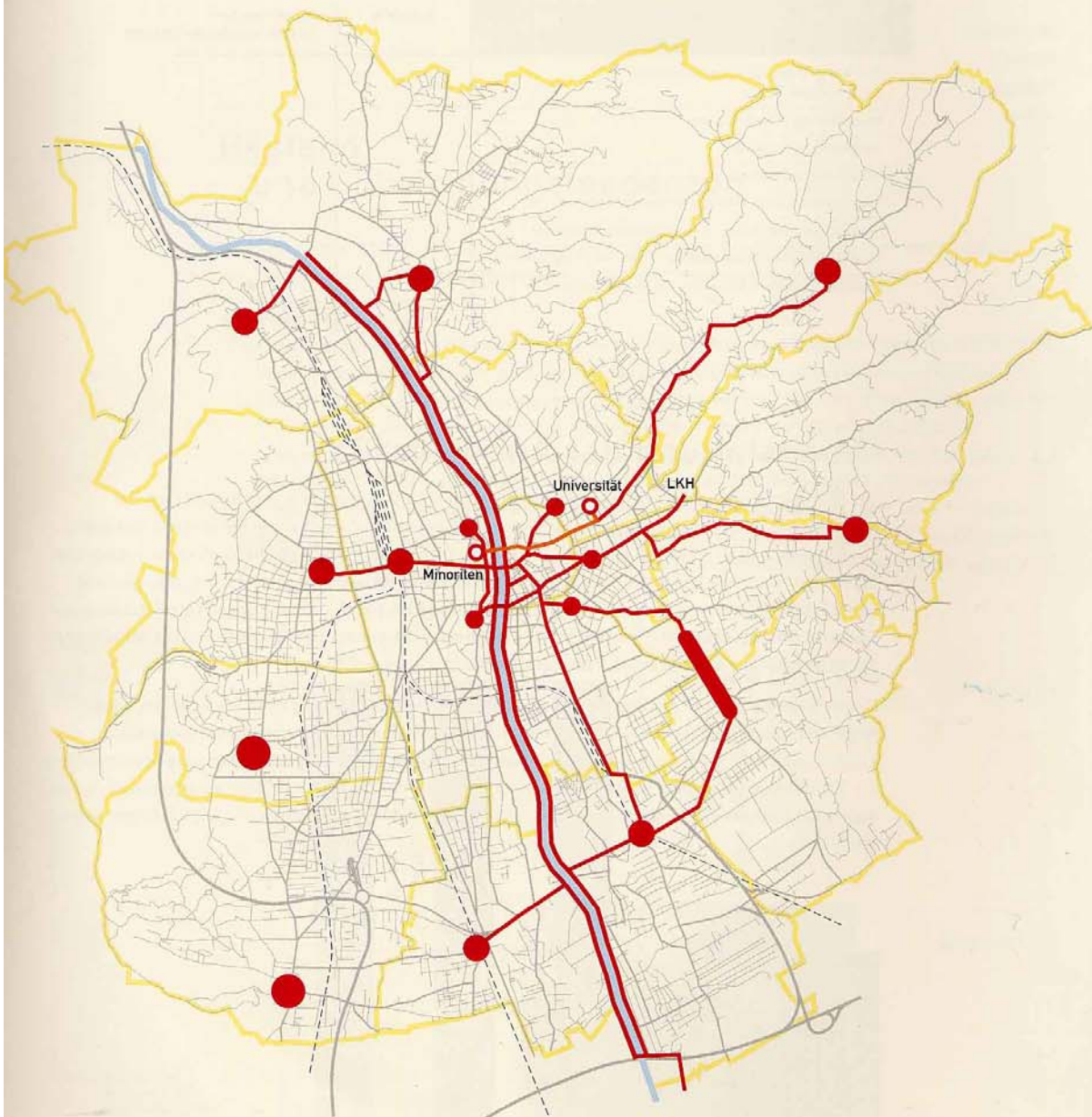
**Les orientations du GIVE
Les axes piétons et les
centres de quartier**

4

Maßnahmenprogramm
Fußgängerverkehr

**Ausgestaltung von
Fußgängerzonen,
Fußgängerhauptachsen,
Stadtteilzentren**

-  Fußgängerachsen (Planungsvorschlag)
-  Stadtteilzentren
-  Kulturachse



Quelle: G. SAMMER,
G. RÖSCHEL, V. SAURUGGER;
Zivilingenieurbüro SAMMER,
Graz



Graz – Leonhardtstrasse plateau surélevé au niveau d'un arrêt tram/bus sur une voie principale

Néanmoins, Graz fait partie des villes exemplaires en Autriche qui se sont engagées activement pour une politique en faveur des piétons. Graz a reçu à trois reprises des récompenses :

- 1992 Premier prix « Ville du piéton en Autriche » (Fussgängerfreundlichste Grossstadt Österreichs).
- 1993 Premier prix « Sécurité routière pour les enfants » (Kindersicherer Strassenverkehr) par la Sécurité Routière Autrichienne (Kuratorium für Verkehrsicherheit).
- 1994 Prix « Les enfants en route » (Kinder unterwegs) par le Club national des Transports VCÖ.



Graz – cheminement piéton Pappenheimgasse

Le financement des mesures piétonnes

Le GIVE prévoit que les actions et mesures proposées dans le cadre du schéma piéton seront réalisées dans le cadre d'autres programmes de réaménagement ou de requalification de la voirie et de l'espace public. Dans ce contexte, les améliorations pour les piétons seront intégrées dans les études et financements.

Cette prise en compte indirecte en termes de financement est certainement l'une des raisons qui ont freiné la mise en œuvre du schéma piéton.



Graz – axe principal piéton et cyclable dans les quartiers périphériques le long du tracé du tram

Les accidents

Les accidents piétons ont globalement baissé dans le périmètre de Graz. Le pic se situe en 1991 avec 337 accidents. L'introduction de la limitation de la vitesse à 30km/h sur l'ensemble du réseau secondaire se fait aussitôt sentir et permet en deux ans d'enregistrer une baisse de 81 accidents. Depuis, 1996, le nombre s'est stabilisé autour de 270 à 286 accidents piétons par an.

Parmi ces accidents, il y également ceux qui sont intervenus sur les trottoirs ou autres aménagements réservés aux piétons qui sont a priori des accidents n'impliquant que le piéton (chutes, etc). Ils représentent en fonction des années entre 25% et 30% des accidents.

Evolution des accidents piétons avec dommages corporels entre 1990 et 1999

Année	Nombre de cyclistes accidentés avec dommages corporels	Dont accidents sur trottoirs et voies piétonnes
1990	312	98
1991	337	120
1992	309	112
1993	256	82
1994	266	90
1995	254	84
1996	273	96
1997	286	98
1998	279	100
1999	272	93

Source : Ministère des Transports de la Styrie

5.11 Les transports en commun

Le réseau urbain – Grazer Verkehrsbetriebe GVB

Le réseau de la GVB couvre essentiellement la ville de Graz ainsi que certains quartiers des communes voisines notamment pour desservir des zones d'activités.

Le réseau total a une longueur de 265 km et est desservi par 7 lignes de tramway et 30 lignes de bus. La GVG a transporté 92,7 voyageurs en 1999 ce qui représente 386 voyages par an et par habitant. La ligne de tram la plus fréquentée transporte en moyenne 50.000 voyageurs par jour ouvrable, le bus le plus fréquenté environ 10.000 voyageurs.

GVB Passagers et train-kilomètres en 1999

	Voyageurs	Train/bus kilomètres
Tram	53,7 millions	3,2 millions
Bus urbain	38,6 millions	8,0 millions
Funiculaire	0,4 millions	7.500 millions
Total	92,7 millions	11,21 millions

Source : GVB

Le plan de déplacements GIVE définit le transport collectif comme prioritaire. Il devrait concentrer l'essentiel des efforts d'investissement engagés, notamment à cause de l'abandon de la rocade est.

Les objectifs généraux retenus sont :

- l'accessibilité des quartiers centraux en 30 minutes porte-à-porte depuis la périphérie,
- l'amélioration des liaisons entre les centres de quartiers, les équipements etc.,

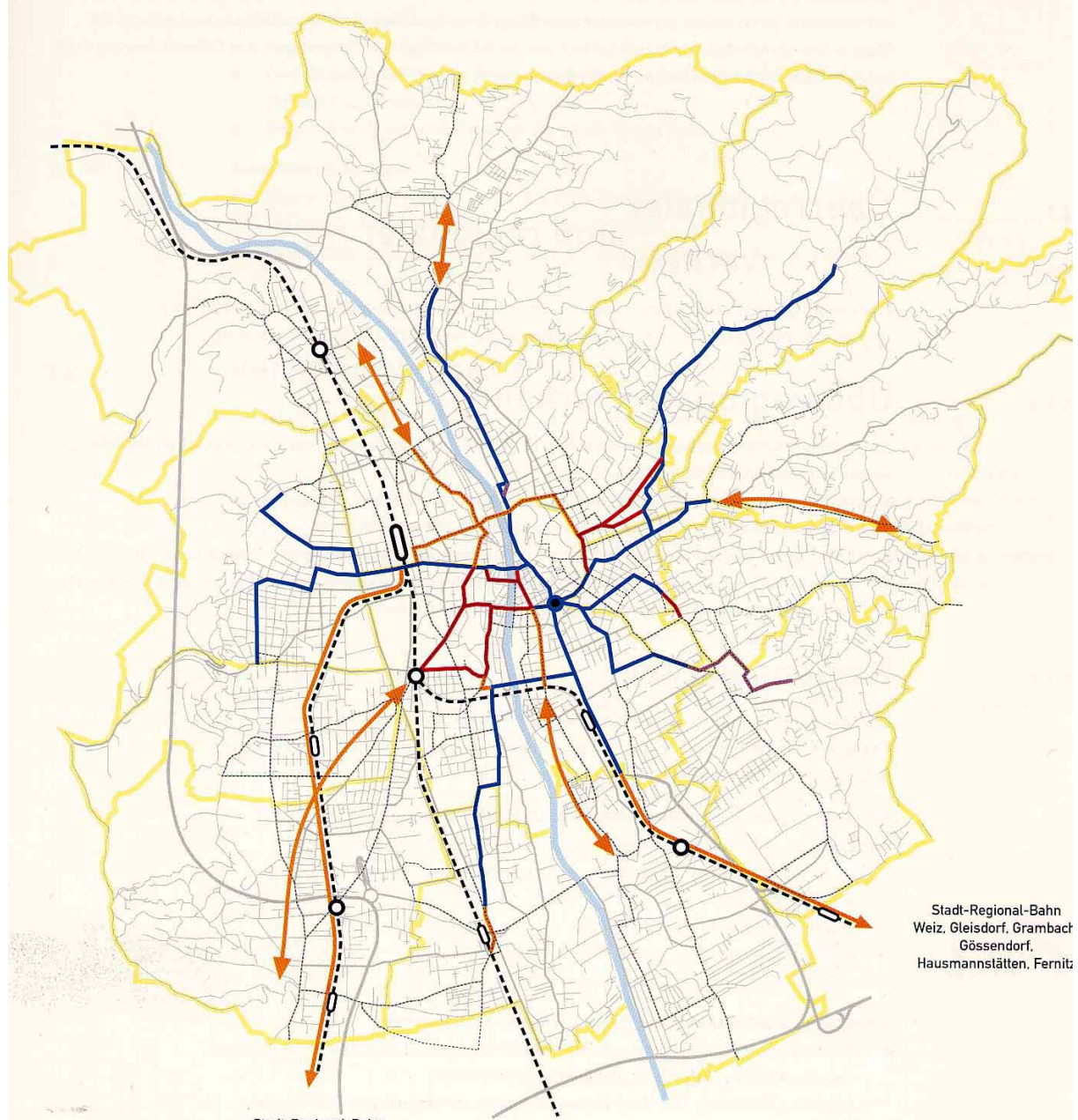
5

Maßnahmenprogramm
Öffentlicher Verkehr

Straßenbahnlinien- erweiterung

**Les orientations du GIVE
Les extensions du tram**

- Buslinie, Bestand
- Straßenbahnlinie, Bestand
- Bahnlinie, Bestand
- Straßenbahnlinienerweiterung, kurzfristige Außbaumaßnahmen (Realisierung bis 1997)
- Straßenbahnlinienerweiterung, mittelfristige Planung, Entscheidung bis 1997, Ausbau innerhalb von 10 Jahren
- Straßenbahnlinienerweiterung, langfristige Optionen, ev. StadtRegionalBahn
- ↔ Planung, Grundsatzentscheidung und Trassenfreihaltungsbeschuß bis 1997
- Bahnhof, Bestand
- Bahnhof, geplant
- Gleisneuordnung Jakominiplatz



Stadt-Regional-Bahn
Seiersberg, Lieboch

Stadt-Regional-Bahn
Weiz, Gleisdorf, Grambach
Gössendorf,
Hausmannstätten, Fernitz

Quelle: G. SAMMER,
G. RÖSCHEL, V. SAURUGGER;
Zivilingenieurbüro SAMMER,
Graz

Öffentlicher Verkehr

45

- la desserte en bus ou en tram à 300 m pour les quartiers denses et les sites de plus de 1.000 emplois ainsi que 500 m pour les quartiers moins denses,
- le cadencement des horaires en fonction du flux de voyageurs (avec un minimum de 15 minutes en heure de pointe, de 30 minutes en heure creuse et d'une heure pendant la nuit),
- le service (à la demande) jusqu'à 24 heures.

Parmi les projets réalisés on compte le réaménagement de la place Jacominiplatz, lieu d'interconnexion entre tous les trams et la plupart des bus, qui a permis de mieux organiser l'interconnexion des différents systèmes de transport et de valoriser l'espace public.



Graz – arrêt GAST dans un quartier périphérique

Parmi les réalisations les plus importantes on compte la création d'une nouvelle ligne de bus tangentielle dans la partie est de la ville.

Graz possède également un système de taxi à la demande GAST (Grazer AnrufSammelTaxi) qui dessert les quartiers périphériques. Les voyageurs sont pris en charge ou déposés à des arrêts identifiés par un panneau complémentaire.



Graz – zone piétonne Herrengasse - Hauptplatz

Une ligne de tram a été prolongée de 500 m ce qui est peu par rapport aux objectifs fixés.

Enfin, d'autres mesures moins visibles ont été réalisées comme l'accélération des bus et des trams, la mise en service de trams partiellement surbaissés et l'achat de bus et de trams surbaissés en 2001/2002, l'augmentation de la fréquence ou le prolongement de certaines lignes de bus.

Néanmoins, il semble que les investissements pour les mesures en faveur de l'automobile ont été plus facilement réalisés que ceux des transports en commun.



Graz – information voyageurs du tram



Graz – Jacominiplatz lieu d'échanges intermodal au centre-ville

Dans le cadre de l'amélioration de ses services, la GVB a également participé à deux projets européens CENTAUR et POSEIDON.

- CENTAUR a permis de mettre en œuvre un programme d'accélération et de ponctualité sur deux lignes tests de tram et de bus qui sont les plus chargés et qui connaissent le plus de contraintes par la circulation. Les mesures comprenaient notamment les systèmes d'information en temps réel (gestion du trafic, information voyageur), l'amélioration des arrêts, la mise en service de bus surbaissés, l'équipement des véhicules avec des ordinateurs embarqués, le passage des feux tricolores au vert déclenché par les ordinateurs embarqués. La ponctualité du tram et du bus concernés en a été nettement améliorée.
- POSEIDON concerne la qualité de service dans les transports collectifs et plus particulièrement les aspects de formation du personnel de GVB sur la protection de l'environnement, la sécurité, la demande en terme de qualité des clients (conseil, information, aide...).

Le réseau régional routier et ferré - ÖBB

La ville de Graz joue un rôle économique important pour sa région. Plus de 67.000 déplacements sont faits quotidiennement pour rejoindre la ville.

De ce fait, l'un des objectifs du GIVE était également une meilleure intégration du réseau de bus régional et du réseau ferré régional et national.

L'un des grands projets des dernières années était la création d'une union tarifaire au niveau du land de Styrie. En effet, depuis 1998, l'union tarifaire est réalisée pour l'ensemble de Styrie permettant d'utiliser les transports de longue distance au niveau du Land, les déplacements utilisant plusieurs entreprises de transport avec un même titre. Des abonnements sont également disponibles. L'objectif consiste à rendre le trains et les réseaux de bus régionaux plus facilement accessibles pour les pendulaires (déplacements domicile-travail) mais aussi les déplacements en famille ou pour les loisirs.

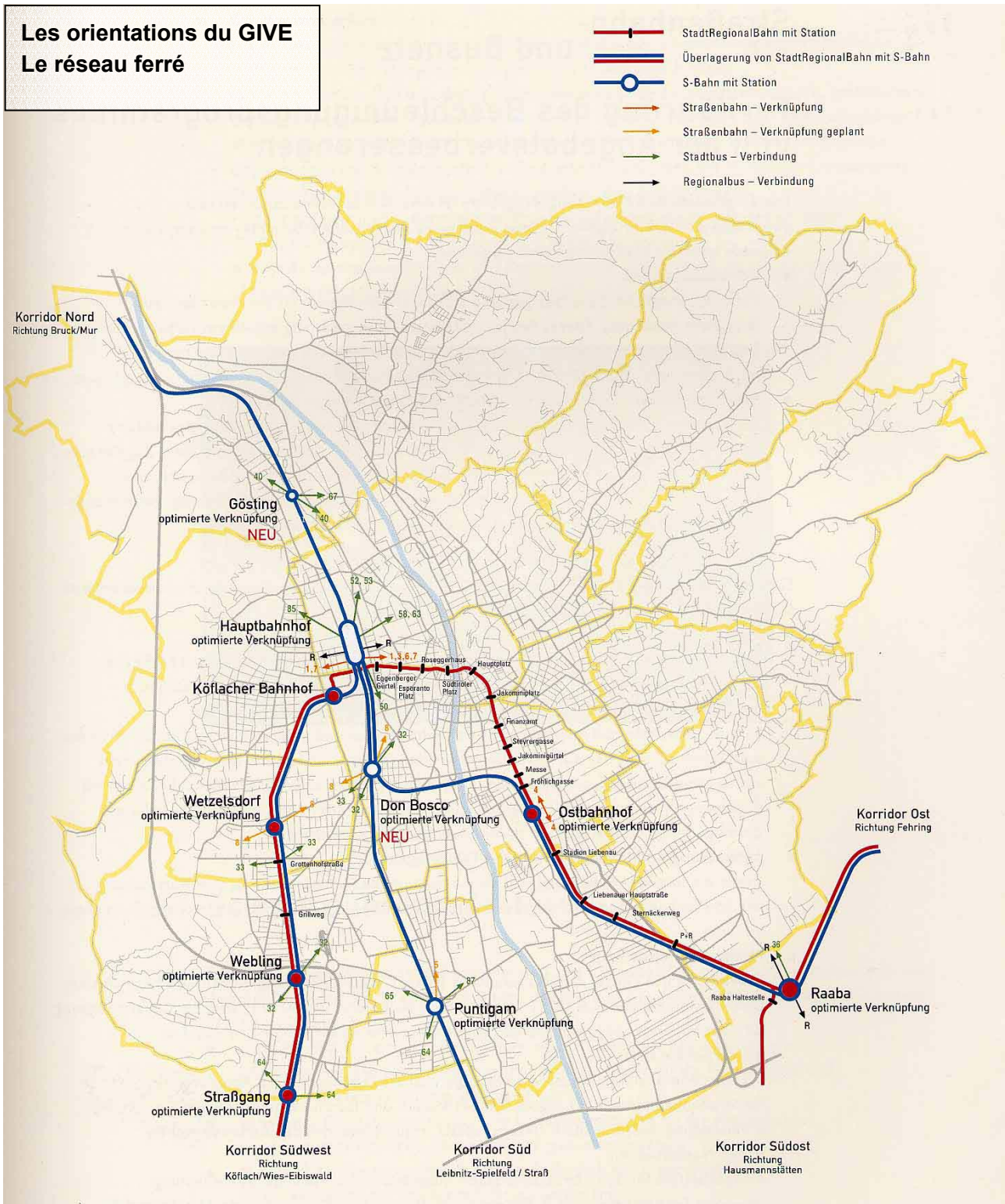
En outre, l'attractivité du réseau ferré devrait être également conforté par la création de nouvelles gares pour permettre aux trains

régionaux de s'arrêter dans les quartiers extérieurs de la ville. L'objectif du GIVE consiste à créer une desserte RER pour la ville et sa région.

Actuellement, la gare ÖBB, deuxième point important d'interconnexion après la Jacominiplatz, est en cours de réaménagement. Les autres gares et arrêts n'ont pas encore été réalisés.

Les orientations du GIVE

Le réseau ferré



5.12 Le stationnement des automobiles

Historique de la gestion du stationnement

Le programme « Place pour les gens » (Platz für Menschen) de 1985 qui s'articulait autour de l'extension de la zone piétonne, rendait nécessaire d'intégrer une gestion plus efficace du stationnement. C'est à ce moment que le stationnement devient payant et limité dans le temps.

En 1995, le programme GIVE recense à l'intérieur du ring (qui comprend approximativement les quatre arrondissements centraux) une importante capacité de stationnement :

- 12.500 places sans restriction de durée dans l'espace public,
- 7.300 places limitées à trois heures,
- 700 places limitées à une heure et demie,
- 3.400 places en ouvrage (parkings payants).

L'objectif consiste à maintenir globalement le nombre de places disponibles. La construction de parkings en ouvrage permettra d'équilibrer la perte de places due au réaménagement de l'espace public.

Les objectifs énoncés sont :

- faciliter le stationnement pour les habitants et améliorer la qualité de l'espace public,
- faciliter les déplacements pour le motif achat et les déplacements liés au fonctionnement économique de la zone centrale,
- diminuer le nombre de pendulaires se rendant en voiture à Graz.

Quatre champs d'action complémentaires doivent permettre d'introduire au mieux cette nouvelle gestion :

- le concept de gestion des places dans l'espace public (souplesse et ouverture aux besoins des riverains lors de la définition des zones, de l'attribution d'autorisations exceptionnelles etc.), sa surveillance ainsi que l'affectation des recettes du stationnement payant à la réalisation d'autres mesures de stationnement,
- l'élaboration d'un concept pour le stationnement en ouvrage (parkings publics, réservés aux habitants, jalonnement dynamique du stationnement),
- l'organisation du stationnement de rabattement en périphérie.

La réglementation actuelle à l'intérieur du ring

La gestion du stationnement y compris la mise en fourrière a été alloué à une entreprise privée.

Sans retracer les différentes étapes dans les détails, on trouve aujourd'hui un système différencié :

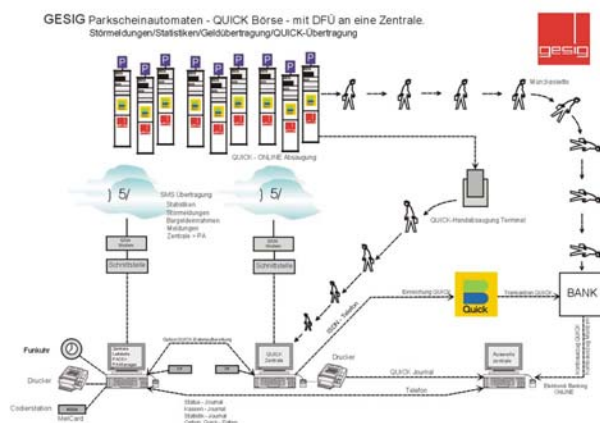
- Les zones de stationnement de courte durée : généralement, le stationnement à l'intérieur du ring est limité à 3 heures. Les dix premières minutes sont gratuites. Le prix minimum est de 8 shillings pour une demi-heure avec un maximum de 48 shillings pour trois heures. Dans certains secteurs comme celui de la gare, la durée du stationnement ne peut dépasser une heure et demie. Cette réglementation s'applique généralement entre 9 h et 19 h en semaine et 9 h et 13 h le samedi. Le stationnement des

habitants, des entreprises et commerces, des médecins, des personnes handicapées, des voitures électriques mais aussi des salariés ne bénéficiant pas d'une desserte en TC de la Société de Transports en Commun de Graz (GVB), profitent d'une réglementation et d'une tarification spécifique.

Une nouvelle technologie avec transmission automatique de données vient d'être mise en place permettant de mieux exploiter et de gérer avec plus de précision et de confort pour les usagers le stationnement de courte durée.

Gestion du stationnement – le nouveau système de transmission des données

Datenfernübertragung im Parkraummanagement



Source : site Internet de la Ville de Graz

Parcs de rabattement en périphérie

Le programme GIVE conformément aux objectifs fixés par le Programme des Transports du Land de la Styrie, souhaite favoriser l'intermodalité.

Pour cela, il inscrit la réalisation de parkings de rabattement en périphérie de Graz. Une première approche propose neuf sites comptabilisant au total environ 2.700 places avec une capacité variable entre 100 places minimum à 650 places maximum.

Le financement de ces parkings sera pris en charge conjointement par le Land et la ville.



Graz : pénétrante depuis l'autoroute à la hauteur du Stade Arnold-Schwarzengegger et site d'un futur parking de rabattement

En 2000, quatre parkings sont réalisés (source : Ministère des Transports de la Styrie). Leur capacité est plus importante que prévue car ces parkings offrent au total 2.500 places dont respectivement 1.000 et 800 places pour les deux plus grands.

6 Fiches de synthèse thématique

6.1 Les caractéristiques générales

Ferrare

Cette ville d'Emilie-Romagne, région au Nord du pays, possède 137 400 habitants et occupe une surface de 404,35 km². Ville médiévale, elle est entourée de remparts.

Bologne

Capitale de l'Emilie-Romagne, Bologne est un carrefour ferroviaire et routier important. La commune, d'une superficie de 14 121 hectares, compte 383 760 habitants. Les 60 communes de l'aire métropolitaine de Bologne comptabilisent au total 910 540 habitants. La région est plutôt vallonnée.

Livourne

Située à 16 km de Pise sur la côte nord ouest du pays, la ville s'étend le long du littoral sur une douzaine de kilomètres. Près de 165 000 habitants y vivent. Livourne se situe dans une plaine ensoleillée 7 jour sur 10.

Graz

Graz est la capitale du Land de Styrie

- Superficie : 127,58 km²
- Population : 240.000 habitants à Graz et 360.000 habitants au total dans l'agglomération
- Emplois : - 156.000 emplois à Graz dont environ 67.000 sont occupés par des personnes résidant en dehors de la ville ;
 - 190.000 emplois au total dans l'agglomération soit 40% des emplois de la Styrie
 - Etudiants : 43.000 étudiants

- Topographie : La ville est située dans la vallée de la Mur entourée de montagnes sur lesquelles une partie des quartiers résidentiels est située.

Fribourg-en-Brigau

- Population : 198.000 habitants (la ville a gagné 25.000 nouveaux habitants entre 1970 et 1995), 500.000 habitants dans son aire d'influence
- Emplois : Environ 110.000 emplois dont 60% dans le secteur des services.
- Topographie : La ville est située dans la vaste vallée du Rhin au pied de la Forêt Noire. La ville se développe principalement dans la plaine.

Heidelberg

- Population : 146.000 habitants (y compris les résidences secondaires, entre 1970 et 1999 +9%), 510.000 habitants dans le canton (entre 1970 et 1995 +24% de population)
- Emplois : population active d'environ 53.500 personnes (1999)
 - Agriculture : 200 emplois (0,2%)
 - Industrie : 18.400 emplois (20%)
 - Services : 75.000 emplois (80%)
 - Etudiants : 30.000 étudiants inscrits dans les universités
 - Base militaire américaine : environ 20.000 personnes.
- Topographie : La ville est située dans la vallée étroite du Neckar et dans la vallée du Rhin. Elle est bordée de hautes collines au nord et au sud. 80% de la population réside dans les vallées.

6.2 Les facteurs dynamiques

Ferrare

« On naît avec des pédales aux pieds » a-t-on l'habitude d'entendre à Ferrare pour évoquer l'important facteur culturel explicatif de la place détenue par les déplacements non motorisés. La géographie (territoire plat, petite ville entourée d'enceintes) et les dynamiques socio-économiques historiques (milieu agricole ayant recours au vélo comme mode de déplacements peu onéreux) expliquent en partie cela. Plus que le fruit d'une action politique consciente, c'est la forte piétonnisation (par souci esthétique) dès les années 50-60 et un développement économique tardif qui ont permis d'épargner la ville du « tout automobile ». La sensibilisation de la population au couplage environnement/santé (en partie due à la construction d'une usine chimique dans la région dans les années 50) est également un facteur important.

Bologne

La prégnance de l'héritage historique qui se traduit dans le tissu urbain (36 km de portiques, voirie du centre en damier) fait que Bologne apparaît comme un modèle d'aménagement urbanistique. La ville est souvent associée à la « qualité de vie à l'italienne ». Au milieu des années 1980, Bologne est confrontée aux problèmes de congestion et de menaces sur le patrimoine architectural en raison de la croissance de la motorisation. Le plan Winkler propose de développer et d'étendre les pistes cyclables et les zones piétonnes, de réserver des couloirs aux bus. Au milieu des années 1990, le plan des déplacements adopté vise à intégrer les actions stratégiques conduites à l'échelle de la métropole. Ce n'est qu'à partir de la fin des années 90 que la ville prépare

un plan sérieux pour lutter contre la péri-urbanisation.

Livourne

Autant que les conditions climatiques et topographiques (la ville est située dans une plaine ensoleillée), que les distances relativement faibles, les difficultés à se garer (et l'obligation du port du casque pour les scooters) qui semblent expliquer la part croissante de l'usage du vélo depuis les années 70. Déjà, traditionnellement, dans les années 50, le vélo était un mode privilégié pour les ouvriers des chantiers navals. Les dynamiques socio-territoriales d'aujourd'hui se caractérisent par un processus parallèle de concentration des fonctions et de desserement des résidences dans un tissu urbain encore très monocentrique. La présence simultanée dans le cœur de la ville de parts significatives de résidences et d'une diversité des fonctions représente de toute évidence un élément favorable à la qualité et à la vivacité de l'environnement urbain.

Graz

Les conditions topographiques et d'urbanisation, la forte concentration des commerces, des services et de l'université dans la vallée ont favorisé le développement du vélo. L'implantation d'une usine de vélos dans l'agglomération a par ailleurs contribué à conserver une image positive du vélo. Mais les facteurs ayant déclenchés la dynamique locale sont surtout :

- les problèmes de pollution de l'air et de pics du début des années 80,
- la sensibilisation aux problèmes environnementaux en général,
- l'émergence d'un réseau associatif autour du vélo,

-
- un adjoint au maire qui fait de la politique des déplacements une priorité et qui fédère les différents groupes d'intérêt et l'opposition politique,
 - l'adhésion à différents réseaux comme la Charte d'Aalborg, villes cyclables, etc.

Fribourg-en-Brisgau

Depuis 1969, Fribourg considère qu'il faut freiner la croissance démesurée du trafic automobile et éviter la congestion totale du réseau routier. La ville commence alors à développer son réseau de transports en commun et de vélo. Cette approche semble d'autant plus importante que l'urbanisation tend à s'étendre en créant des déséquilibres spatiaux.

Le climat et la topographie rendent la pratique du vélo facile et le réseau cyclable est déjà relativement étendu.

Heidelberg

Le fait que la ville n'a pas été détruite pendant la dernière guerre a laissé apparaître très tôt des problèmes de capacité du réseau routier incitant la municipalité à accorder une place importante aux transports en commun. Dans les années 70, le nombre de déplacements cyclables augmente sans que la municipalité mette en œuvre des mesures spécifiques ce qui amène la commune à considérer le vélo comme véritable mode de déplacement. Cette évolution se fait par différents étapes dont les éléments clés sont :

- la sensibilisation générale aux problèmes d'environnement (depuis la fin des années 70),
- la sensibilisation à la sécurité routière notamment celle des non-motorisés (depuis le milieu des années 80),

- l'émergence d'un réseau associatif fort travaillant en réseau : présence des associations nationales du vélo, des transports, des piétons ainsi que des associations locales,
- le maire qui traduit cette sensibilité dans sa politique (plus particulièrement à partir de 1990) et s'engage pour une politique durable dans l'esprit de l'agenda 21.

6.3 Le cadre institutionnel et réglementaire

Italie

La répartition des compétences

Depuis 1990 (Loi sur l'autonomie locale), les régions ont pour responsabilité de déterminer les objectifs de la planification spatiale et socio-économique, d'allouer les ressources et d'appliquer les plans définis. Ce n'est qu'en 1997, avec une nouvelle loi de décentralisation que le pouvoir des autorités régionales a été réellement renforcé en matière de protection de l'environnement, d'infrastructures et de management territorial.

Les lois et les réglementations nationales et régionales

- Décret sur la mobilité durable dans les zones urbaines du 27 mars 1998 qui s'adresse aux régions, aux communes et aux entreprises. Il prévoit des financements pour la mobilité en entreprises, l'usage collectif des automobiles, les véhicules électriques, les taxis collectifs.
- Loi sur le financement de la mobilité cyclable du 19 octobre 1998 qui vise à promouvoir l'usage du vélo auprès des régions et communes sur la base de dossiers de présentation d'opérations susceptibles d'être co-financées.

Les documents de planification

- Les Plans régulateurs généraux (PRG) sont les principaux instruments d'aménagement et d'urbanisme du territoire communal, mis en place à la fin de la guerre. Pour une durée de 10 ans, ils indiquent les réseaux routiers principaux et programment les

éventuelles nouvelles infrastructures routières (usage du sol, aspects physiques et infrastructurels).

- Les Plans urbains de trafic - PUT, Piano Urbano de Traffico - sont des instruments à court terme instaurés par le nouveau code de la route en 1992 et rendus obligatoires pour toute collectivité de plus de 30 000 h. Ils sont destinés à améliorer les conditions de circulation et de sécurité routière, à réduire la pollution acoustique et atmosphérique et à limiter les consommations énergétiques en vue de préserver l'environnement. A la différence des PRG qui ont un caractère infrastructurel, les PUT prévoient des interventions dans l'organisation et la réglementation.
- Les Plans urbains de mobilité - PUM, Piano Urbano di Mobilità – sont plus récents (1998) et sont relatifs au projet du système de transport d'une zone donnée. Ils comprennent, en plus des réalisations existantes, un ensemble d'investissements et d'innovations dans l'organisation et la gestion à réaliser graduellement sur 10 ans maximum.

Ferrare a été, dès le début des années 1990, l'une des premières villes italiennes à mettre en place un PUT. A Bologne, le PUT date de 1996, il était en cours de révision fin 2000. Enfin Livourne fait également partie des villes italiennes qui ont très tôt élaboré leur PUT, sitôt les directives parues (1995) - un Plan Général des Transports Urbains, datant de 1998, vise à le mettre à jour.

Autriche

La répartition des compétences

- Législation : pouvoir partagé entre l'Etat fédéral et les Lands
- Voirie : pouvoirs de planification et de gestion partagés entre l'Etat (autoroutes,

routes nationales), les Lands (routes du Land) et les communes (voirie communale). Dans les grandes villes comme Graz, l'Etat et les Lands peuvent déléguer la gestion de leurs voies aux communes.

Les lois et les réglementations nationales et des Lands

- Loi sur l'ozone : La Loi sur l'ozone de 1992 et les décisions du Conseil National sur les principaux agents à l'origine de la formation de l'ozone (NOx et HC) imposent une réduction de l'ozone d'au moins 40% jusqu'à fin 1996, d'au moins 60% jusqu'à fin 2001 et d'au moins 70% jusqu'à fin 2006. L'année de référence est 1985 pour les NOx et 1988 pour les HC.
- Loi sur l'aménagement du territoire - :
 - impose l'intégration des aspects d'assainissement de l'air dans les schémas directeurs d'urbanisme (élaboration de programmes locaux de protection de l'air)
 - prescrit la classification en tant que périmètre de réhabilitation « bruit » de plus de 50 décibels pour les quartiers d'habitation et 55 décibels pour les quartiers mixtes.

Allemagne

La répartition des compétences

L'Etat fédéral et les Lands ont des compétences législatives.

En termes d'aménagement du territoire et de la planification, les différents compétences se répartissent entre :

- l'Etat fédéral
- le Land de Bade-Wurtemberg,

- les circonscriptions du Land décentralisées, le Regierungspräsidium,
- les cantons (Kreis),
- les communes.

Fribourg et Heidelberg sont des villes hors canton, c'est à dire qu'elles assument à la fois les fonctions de commune et de canton (cumul des compétences de voirie). Elle est donc libre dans la limite des lois, de réaliser des aménagements favorisant les cyclistes et les piétons (zones 30, pistes cyclables, rues piétonnes etc.)

Concernant les voies du Land et de l'Etat fédéral situées sur leurs territoires, elles sont en charge de la planification et de la construction en concertation avec la circonscription du Land, le Regierungspräsidium, qui détient l'autorité de contrôle.

Les lois et les réglementations nationales et des Lands

Quelques grandes dates en Allemagne :

1957	limitation de la vitesse en ville à 50 km/h
1960	ouverture de "Spielstraßen" (rues réservées aux jeux d'enfants)
1970/74	efforts portés sur la priorité aux transports en commun
1973	adoption du premier programme d'amélioration de la sécurité routière (éducation, répression, points noirs)
1979	bilan sur l'insuffisance des "Spielstraßen", début des essais de cours urbaines (intervention plus globale sur le modèle néerlandais) apparition du concept de

	modération de la circulation "zonale"	<ul style="list-style-type: none"> • Les schémas d'orientation au niveau des quartiers (élaboration non obligatoire, non opposables aux tiers) • Les POS (Bebauungsplan, opposables aux tiers).
1980	mise en place des "rues apaisées" (panneaux spécifiques)	
1984	second plan de sécurité routière (accent sur l'accidentologie)	
1982-87	programme interministériel de recherches et de réalisations (portant sur 6 zones 30 entre 2.300 et 30.000 habitants situées)	
1985	décret sur la possibilité pour les collectivités locales de limiter les vitesses par zones et quartiers entiers (panneaux spécifiques)	
1995	révision des recommandations d'aménagements cyclables de la Société fédérale de recherche sur les routes et les transports	

Les documents de planification

Chaque niveau de compétence (Etat, Land, commune) élabore ses schémas pour l'aménagement du territoire, les infrastructures de transport et l'urbanisme (niveau local).

Au niveau des communes, les principaux outils sont :

- Les plans de déplacements (qui sont élaborés depuis la fin des années 60, non opposables aux tiers),
- Les schémas directeur d'urbanisme (qui sont élaborés depuis la fin des années 60, non opposables aux tiers),

6.4 La maîtrise de l'urbain

Ferrare

Le centre historique de Ferrare, délimité par des enceintes, représente un quadrilatère dont les diagonales ne dépassent pas 4 à 5 km. La ville s'est structurée jusque dans les années 1970 selon un plan architectural établi en 1492, favorisant la compacité de la ville. L'expansion résidentielle de la périphérie qui s'est développée au cours des deux dernières décennies se situe aujourd'hui à une distance moyenne de 4 km des murs qui délimitent le centre. La péri-urbanisation semble donc relativement bien maîtrisée à Ferrare.

Bologne

Bologne souffre d'une forte péri-urbanisation (et donc d'une motorisation croissante). La commune de Bologne perd régulièrement des résidents au profit des communes limitrophes, provoquant un fort accroissement des mouvements pendulaires. Ceci est accentué par la réalisation dans des zones périphériques de grands centres directionnels, commerciaux et tertiaires. La Province de Bologne souhaite orienter cette péri-urbanisation le long des directrices ferroviaires (projet de Service Ferroviaire Métropolitain en vue d'une mobilité durable).

Livourne

La ville a su garder en son centre les activités de service et les commerces. Ce caractère monocentrique est d'autant fort qu'à la différence de la plupart des autres villes de taille semblable, Livourne a pu éviter le dépeuplement des zones centrales. Cela s'accompagne toutefois d'un étalement résidentiel périphérique, ce qui provoque une forte congestion de la voirie. Par ailleurs les

récentes évolutions montrent que la ville tend à perdre son caractère compact et à se développer par parties, chacune de densité notable, mais distantes et séparées. Le maintien des résidents dans les zones centrales fait partie des objectifs de la municipalité (privilèges accordés en matière de circulation et de stationnement).

Les villes germaniques

La péri-urbanisation sous toutes ses formes (habitat, zones commerciales, activités) se développe dans les trois villes germaniques étudiées. Dans les décennies précédentes, les agglomérations ont connu une plus forte augmentation du nombre d'habitants que les villes centres qui ont toutefois continué à accroître leur population. L'allongement des distances moyennes des déplacements est un indicateur.

Les grands centres commerciaux et les supermarchés spécialisés commencent à se construire dans les zones aux limites communales (également à l'intérieur des villes à cause des réserves foncières importantes).

Graz

Le schéma directeur d'urbanisme STEK date de 1990. Il oriente le développement urbain vers une ville compacte tout en renforçant les centres de quartier. Le plan de déplacements GIVE de 1995 reprend de façon explicite ces objectifs : L'aménagement du territoire régional doit favoriser une structure urbaine compacte afin d'éviter le mitage des environs et de réduire les déplacements.

Fribourg-en-Brisgau

Fribourg favorise une urbanisation le long de cinq axes principaux qui sont séparés entre eux par des coupures vertes. La valorisation

des quartiers et du centre ville sont des objectifs affichés. Les nouveaux quartiers d'habitat doivent être bien desservis par les transports en commun. Le nouveau quartier Rieselfeld en est un exemple. Il intègre par ailleurs un quartier expérimental d'habitations « sans voitures ».

Heidelberg

Le schéma directeur d'urbanisme de 1974 affirme déjà le développement de la ville sur elle-même ainsi que des objectifs environnementaux du développement urbain. Lors de sa révision en 1997, les objectifs affichés concernent notamment la ville compacte, le renforcement du rôle des quartiers, l'habitat, la coopération régionale et la maîtrise de la péri-urbanisation. En terme de mobilité, le schéma reprend les objectifs et les mesures retenus dans le plan de déplacements de 1995.

6.5 Travail en réseau et articulation des politiques

Ferrare

- La ville a accueilli en 1996 la rencontre annuelle « Velo City ». Elle participe activement aux réseaux européens des « villes cyclables » et des « villes sans voitures » dont elle est membre. Par ailleurs signataire de la charte d'Aalborg (campagne européenne des villes durables), Ferrare est à l'origine, en partenariat avec la Province de Modène, du réseau de coordination des villes italiennes sur les Agendas 21 locaux (avril 1999).
- La transversalité en matière de déplacements non motorisés est surtout assurée par une structure municipale unique en Italie : le Bureau du Vélo. Il vise en particulier à coordonner les différents adjoints (tourisme, culture, travaux publics et trafic, urbanisme, environnement).

Bologne

- La ville est extrêmement présente au niveau européen, participant à de nombreux programmes et réseaux (Notamment ceux de la Campagne européenne des villes durables, et ceux d'ICLEI - International Coalition for Local Environment Initiatives -).
- Un Plan d'Action a été lancé en avril 1999 en vue d'un Agenda 21 local. Le Plan de réduction du CO2 initié en 1995 a été réévalué en 1999.

Livourne

- Livourne est l'une des deux villes italiennes (l'autre étant Ferrare) membre du réseau des

villes européennes cyclables. Elle participe par ailleurs avec quelques autres villes italiennes au Plan Triennal du Ministère de l'Environnement visant à contrôler l'environnement dans les zones urbaines.

Les villes germaniques

Les villes germaniques présentent des similitudes quant au démarrage de la politique en faveur des modes écomobiles : on constate tout d'abord une sensibilisation aux problèmes environnementaux qui s'accompagne d'une pression de la part de la population relayée et organisée par les associations vélo, transports, piéton et environnement. Les élus se saisissent du mouvement et l'intègrent à la fois dans les politiques de déplacement et d'environnement mises en œuvre et ils engagent un processus de concertation et de communication plus ou moins institutionnalisé.

Graz

- l'apparition de problèmes de pollution de l'air et l'augmentation de pics de pollution,
- la sensibilisation générale aux problèmes environnementaux,
- l'émergence d'un milieu associatif pour la promotion du vélo qui se professionnalise partiellement dans les années 90,
- l'adjoint au maire moteur pour promouvoir les modes écomobiles et qui joue longtemps un rôle fédérateur entre les différents groupes d'intérêt et les partis politiques,
- la concertation avec les différents acteurs locaux.

Fribourg-en-Brisgau

- le projet de construction d'une centrale nucléaire à proximité de Fribourg mobilise la population dans un mouvement contestataire,
- la sensibilisation générale aux problèmes environnementaux,
- la présence d'un milieu associatif fort vélo, environnement, mobilité avec des ramifications du niveau national au niveau local,
- l'intégration des aspects environnementaux dans la planification des transports et de l'urbanisme depuis les années 70 qui sont portés par le maire,
- la concertation avec les différents acteurs locaux et les habitants.

Heidelberg

- la sensibilisation générale aux problèmes environnementaux et à la sécurité routière (protection des plus faibles),
- l'augmentation de la pratique du vélo,
- la présence d'un milieu associatif fort vélo, piéton, environnement, mobilité avec des ramifications du niveau national au niveau local,
- l'intégration des aspects environnementaux dans la planification des transports et de l'urbanisme depuis les années 70 et de façon renforcée depuis 1990 par le nouveau maire,
- la concertation avec les différents acteurs locaux et les habitants.

6.6 La communication, la participation et la concertation

Villes italiennes

Legambiente, l'une des principales associations écologistes du pays est fortement impliquée sur les enjeux d'environnement urbain. Outre des actions grands publics de sensibilisation (exemple : campagne annuelle « Mal'aria » (mauvais air) visant à laisser pendre des draps par les fenêtres et à les remettre aux Maires des villes une fois salis par l'air pollué), l'association établit un classement annuel des « meilleurs » écosystèmes urbains. De même, le WWF, en plus d'activités militantes marquantes (ex. : banderole « moins d'auto = plus de santé » placée sur l'une des deux fameuses tours de Bologne) a publié en 1998 un annuaire de la soutenabilité urbaine qui analyse de façon transversale les politiques menées par 16 villes du pays (dont Bologne).

Au-delà des « journées sans voitures » organisées dans toute l'Europe en septembre 1999 et 2000 et auxquelles de nombreuses villes italiennes ont participé (en particulier les trois étudiées), il faut mentionner les « dimanches écologiques » qui en sont en quelque sorte une déclinaison nationale programmée par le Ministère de l'Environnement chaque mois en partenariat avec 150 villes du pays. Ils semblent contribuer à conscientiser assez fortement la population.

A l'échelle proprement dite des villes, la volonté de concertation s'exprime de manière plus ou moins traditionnelle ; on peut par exemple citer le débat public sur la sauvegarde esthétique du centre historique dans les années 1960 et la tradition de participation active à l'échelle des quartiers à Ferrare, le référendum organisé dans les années 1980 sur la piétonnisation du centre

historique de Bologne (voulue à 70% des personnes qui se sont exprimées), ou encore les enquêtes auprès des cyclistes menées en partenariat par l'association « La Triglia in Bicicletta » et la commune de Livourne.

Les villes germaniques

Dans les villes allemandes et autrichiennes, la communication se fait à trois niveaux :

- D'une part la communication proprement dite qui consiste à réaliser des campagnes de sensibilisation et d'information. Elle passe par les voies habituelles qui sont : des dépliants dans les boîtes aux lettres, des affiches, des articles de presse, des journaux municipaux, des journées d'animation (souvent organisées par les associations).
- D'autre par la communication sur les politiques de planification (schémas directeurs etc.), des résultats des enquêtes mais etc. et destinée plutôt à un public averti,
- Et enfin la concertation avec les différents acteurs dans des forums, groupes de travail et de concertation permanent à l'échelle communale et à l'échelle des quartiers.

Graz

Concertation :

- Commission technique : coordination et concertation quasi permanent des différentes politiques sectorielles de déplacement (début des années 80 jusqu'au début des années 90)
- Groupe de travail GIVE : coordination et concertation du plan de déplacements GIVE

-
- Groupe de travail « vélo » à nouveau depuis octobre 2000

Communication :

- Grand public : grande campagne de communication autour de l'introduction de la limitation de la vitesse à 30km/h sur l'ensemble du réseau secondaire
- Technique : publications de qualité du plan de déplacements, des enquêtes mobilité, etc.

Fribourg-en-Brisgau

Concertation :

- Commissions extra-municipales : en charge de la préparation des décisions du conseil municipal ; la commission transport est composée d'élus et de représentants des différents groupes d'intérêt dont les associations vélo et transport durable
- Groupes de concertation : préparation et concertation avec la population par exemple lors de la création de zones 30, la préparation d'un quartier sans voitures

Communication :

- Grand public : Campagnes de communication le plus souvent des communications ciblées sur le vélo, les transports en commun

Heidelberg

Concertation :

- Forum des déplacements mis en place pendant trois ans lors de l'élaboration du plan de déplacements
- Groupes de concertation : préparation et concertation des mesures dans les

quartiers par exemple lors de mise en place d'une zone 30, des schémas d'orientation des quartiers, des modifications des lignes de bus

Communication :

- Technique publications de qualité du plan de déplacements, de l'inventaire des actions Agenda 21, etc.

6.7 L'évaluation des politiques mises en œuvre

Les villes italiennes

Les outils et procédures d'évaluation sont l'une des principales carences relevées pour les villes italiennes. Ce d'autant plus que le dernier recensement national date de 1991. Le recensement de 2001 devrait permettre de mieux apprécier l'évolution des parts modales.

Le tableau ci-dessous donne des valeurs estimées des parts modales à partir du recensement de 1991 (ISTAT) et d'éléments statistiques plus récents que nous avons pu recueillir auprès des acteurs locaux :

En plus des outils d'évaluation développés au niveau national, tant par le Ministère de l'Environnement (ex. : Plan triennal du contrôle de l'environnement urbain) que par les associations (ex. : rapport annuel sur les écosystèmes urbains de Legambiente), les villes mettent en place leurs propres systèmes d'évaluation de l'évolution des tendances.

Les différents plans font de plus en plus systématiquement l'objet de procédures d'évaluations, notamment par le biais d'indicateurs de mesurabilité (exemple du Plan de réduction de CO₂ de Bologne, du réseau de relevés de la qualité de l'air à Livourne). A Ferrare, le Bureau du vélo sert d'observatoire des pratiques liées à la mobilité durable. Il a ainsi procédé en 1997 avec le bureau statistique de la ville à une enquête approfondie auprès de 620 familles. A Livourne, les enquêtes conduites par l'association « La triglia in bicicletta » en 1998 dans plusieurs points de la ville ont apporté un éclairage conséquent sur les évolutions des pratiques des cyclistes. Le milieu associatif contribue souvent à pallier le manque d'outils d'évaluation (ex. : travaux menés par Legambiente et le WWF sur les parkings et les stationnements à Bologne qui montrent les dysfonctionnements et les incohérences des politiques conduites).

Villes		Hab. (comm.)		Estimations des parts modales à la fin des années 1990.	
		VP	TC	Vélos/Motos	Marche
Ferrare	138 000	32 %	12 %	30 % / 6 %	20 %
Bologne	384 000	40 %	25 %	10 % / 10 %	15 %
Livourne	165 000	37 %	16 %	11 % / 20 %	16 %

Les villes germaniques

Les évaluations font partie des stratégies des villes germaniques. Elles jouent un double rôle : d'une part, elles permettent de mesurer l'efficacité des mesures prises et d'autre part, elles sont un bon outil de communication permettant de convaincre les habitants leur pérennité. La longue pratique d'élaboration de plans de déplacements a favorisé les enquêtes sur la répartition modale et l'analyse plus détaillée des motifs et des pratiques de déplacement lors d'enquêtes auprès des ménages.

Notamment la ville de Graz se sert de sondages pour connaître l'avis de ses administrés et observé de près l'évolution de l'opinion publique. Toutefois, ces enquêtes restent réservées à l'introduction de mesures à très fort impact.

La participation aux expérimentations nationales et aux programmes européens favorise dans les trois villes la pratique d'évaluation qui est généralement obligatoire.

Villes	Hab. (comm.)	Répartition modale					
		TC	VP (conduc- teur)	VP (passa- ger)	2 RM	Vélo	Marche
Graz (1998)	240 000	18 %	38 %	9 %	0 %	14 %	21 %
Fribourg (1992)	200 000	18 %	33 %	11 %	0 %	19 %	21 %
Heidelberg (1992)	145 000	11 %	40 %	-	0 %	19 %	30 %

6.8 Les mesures en faveur du vélo

Ferrare

A Ferrare, on ne raisonne pas en terme de réseau cyclable mais en terme d'espace intra-muros unitaire. Les pistes cyclables, proprement dites, concernent surtout les déplacements entre la périphérie et le centre. Elles s'étendent sur 33 km, en 4 axes radiaux en direction du centre historique et deux voies en anneau qui encerclent la ville en longeant ses enceintes tant par l'intérieur que par l'extérieur. Ferrare a surtout mis en place un bureau du vélo (bike office), à l'image de ce qui se fait dans les pays nordiques ou rhénans. L'installation de cabines téléphoniques pour les cyclistes, d'une trentaine de points de vente et de réparation, de points location par le biais de partenariats publics-privés, de parking vélos surveillés, la publication et l'émission de guides et dépliants ou de « bicicartes » sont autant d'autres mesures prises en faveur du vélo.

Bologne

Le réseau de pistes cyclables est organisé de manière radiale du centre vers la périphérie. Commencé en 1985, son développement stagne aujourd'hui et laisse l'impression d'un réseau partiel et inachevé. Les pistes se limitent souvent à un simple tracé par terre, qui tend à s'effacer. Des râteliers pour le stationnement des vélos ainsi que des totems d'orientation ont bien été installés. De nombreux points de vente de vélos existent dans cette ville traditionnellement sportive. En revanche, il n'existe qu'un seul point de location (situé à la gare). Le vol semble expliquer cette frilosité à louer des vélos.

Livourne

Aux pistes cyclables programmées dans les années 80 à des fins touristiques sont venues s'ajouter dans les années 90 des itinéraires pour des trajets plus quotidiens, grâce notamment à une loi régionale permettant leur financement. La ville dispose aujourd'hui de seulement 4 km de pistes cyclables. Si on y ajoute les couloirs de bus, où les vélos sont tolérés, cela fait 11 km (soit 5,2% de la longueur de la voirie communale). Les cheminements et infrastructures (trottoirs élargis, cordons protégés) sont en général bien sécurisés.

Graz

Les mesures en faveur du vélo comprennent l'élaboration d'un schéma cyclable en 1980 (190 km projetés, 106 km réalisés en 1999), le stationnement en centre-ville et aux équipements, le jalonnement, la modification des normes de stationnement du POS pour les vélos. La création d'un parking vélo gardé à la gare est à l'étude.

Parallèlement, des services se sont développés notamment les vélocistes, la location de vélos, les coursiers à vélos et des projets d'insertion professionnelle, un plan vélo (intégré dans le plan de ville).

La communication notamment en termes de sécurité et de valorisation d'image est un autre volet important.

Fribourg-en-Brisgau

Les investissements dans l'infrastructure cyclable sont réalisés de façon soutenue depuis 1976, le développement du vélo devient l'une des priorités du plan de déplacements de 1979 : le schéma cyclable (41 km existant en 1976, 410 km en 1997 dont 200 km de pistes cyclables), les rues réservées aux vélos, le stationnement en ville

et aux équipements, la station vélo service à la gare (stationnement gardé et services annexes), le jalonnement, l'embarquement des vélos dans les trains, un plan de ville pour vélo. Fribourg différencie maintenant entre le réseau primaire (grandes liaisons interquartier) et secondaire cyclable (diffusion au niveau des quartiers).

Le développement du vélo a favorisé la création de services, notamment les vélocistes, la location de vélos, les coursiers à vélos.

Heidelberg

Le schéma cyclable est élaboré en 1978, repris dans le cadre du plan de déplacements en 1995 (liaisons vers l'extérieur) et complété par des mesures complémentaires. Le réseau emprunte autant des voies principales que secondaires en zone 30. Les mesures complémentaires comprennent notamment la création d'un poste de coordinateur vélo, le stationnement, le jalonnement, les vélos de service dans les administrations, un plan de ville pour vélo.

Les services autour du vélo se sont développés comprenant notamment la location, les coursiers à vélo, les vélocistes.

La communication sur la sécurité et la valorisation de l'image du vélo compte parmi les mesures d'accompagnement.

6.9 Les mesures en faveur du piéton

Ferrare

A Ferrare, les « carriere » sont des cheminements piétonniers et cyclables adaptés aux rues des ZTL et du centre historique qui se présentent sous la forme de bandes de pierre intégrées dans la chaussée pavée. Des cabines téléphoniques et trottoirs sont par ailleurs aménagés dans la ville pour les personnes handicapées.

Bologne

La ville est faiblement dotée en zones piétonnes (4,9 hectares) compte tenu de la circulation envahissante, du stationnement sur les passages protégés et de la structure médiévale de la ville. La marche à pied apparaît davantage comme une pratique de sociabilité (sorties) et de loisirs (lèche-vitrine) que comme un mode de déplacement à part entière.

Livourne

Les zones piétonnes existantes sont très atomisées. De plus, à l'exception de la place du marché et de la promenade du bord de mer l'été, la plupart des places sont désertiques car faiblement dotées en bancs et en arbres.

Graz

Quatre étapes clés marquent la politique en faveur du piéton : la piétonnisation du centre-ville en 1976, les décisions stratégiques sur la place du piéton de 1985, le programme « Place aux gens » de 1991 (extension de la zone piétonne) et enfin le schéma piéton intégré dans le plan de déplacements de 1995. Ce dernier prévoit la valorisation des

quartiers et la création d'axes piétons reliant les quartiers au centre-ville ainsi que la sécurisation des déplacements piétons le long des principaux axes de circulation. Les réalisations restent cependant ponctuelles.

La ville a été primée trois fois pour ses efforts pour ses mesures et ses actions en faveur des piétons et de leur sécurité.

Fribourg-en-Brisgau

La zone piétonne a été réalisée au début des années 70 (extension actuelle 700 m nord-sud et est-ouest). En outre, huit centres de quartier doivent être réaménagés notamment pour valoriser l'espace public. Des mesures plus ponctuelles (aux carrefours, aux feux tricolores, aux équipements) doivent contribuer à augmenter la sécurité des piétons.

Les trams et bus sont en partie accessibles aux personnes handicapées.

Heidelberg

Les mesures en faveur du piéton comprennent notamment la piétonnisation du centre-ville (depuis 1972, extension actuelle de 1,5 km est-ouest) et le réaménagement de ses abords en zone semi-piétonne. Dans les quartiers, les efforts portent notamment sur la sécurité et sur la valorisation des centres de quartier.

Tous les trams et les bus du réseau urbain sont surbaissés.

6.10 Les mesures en faveur des transports collectifs

Ferrare

La mesure principale pour enrayer la chute de la fréquentation des TC est la réalisation de couloirs de bus. Mais ceux-ci ne représentent à ce jour que 5 à 6% du réseau. Par ailleurs il est prévu de remplacer une partie des services assurés par les bus, trop coûteux compte tenu de leur faible fréquentation, par une convention passée avec des taxis collectifs. A moyen-long terme, un projet de tramway est à l'étude.

Bologne

Près de 46 km, soit 7% du réseau routier sont des couloirs réservés aux TC. Mais l'extension et la multiplication de ces couloirs réservés aux bus n'est pas prévue. La priorité à l'avenir concerne surtout le renforcement du transport léger sur rail (Service ferroviaire métropolitain) destiné à traiter en priorité les déplacements pendulaires entre la commune et la province.

Livourne

Seuls 7 des 256 km du réseau urbain sont des couloirs dédiés aux bus. L'entreprise de transports en commun est en train de renouveler ses véhicules en améliorant la qualité (musiques et messages d'information, fréquences, sécurité,...). Le service « Protonbus » permet par ailleurs depuis octobre 1999 de réserver des trajets à la carte. Enfin, un débat porte actuellement sur l'utilité ou non d'un tram pour une ville de cette taille.

Graz

Le tram est la colonne vertébrale du réseau urbain. Les réseaux de transports collectifs sont organisés autour de deux nœuds d'interconnexion, l'un urbain entre les trams et tous les bus, l'autre à la gare principale. L'extension du réseau tram et la création d'un RER régional font partie des priorités cependant, la mise en œuvre est très longue.

Le matériel roulant bus et tram doit être modernisé et équipé de véhicules surbaissés permettant l'accès des personnes handicapées. Il existe par ailleurs des services à la demande et un service de nuit.

Le réseau urbain de Graz est intégré dans le syndicat des transports qui couvre toute la Styrie.

Fribourg-en-Brisgau

Le schéma des déplacements urbain, la décision du maintien du tramway en 1969 et la place prioritaire accordée au tram dans le schéma de 1979 marquent la politique en matière de transport collectif (réseau 19 km en 1950, 20 km en 1996). Le tram est la colonne vertébrale du réseau urbain, le bus vient en complément.

Le nœud des transports est la gare principale de Fribourg où la construction d'une passerelle empruntée par la plupart des lignes de tramway, a permis d'accéder directement aux quais des trains régionaux et grandes lignes.

Au niveau de la tarification, Fribourg a innové avec l'abonnement « vert » (expérimentation en 1984, pérennisation 1987) qui est un titre transmissible, viennent ensuite l'abonnement « travail », l'intégration tarifaire régionale entre le réseau urbain et interurbain (bus, train).

Des services spécifiques comme le bus à la demande et un service de nuit existent également.

Heidelberg

Après d'importantes fermetures de ligne, le réseau de tram gagne en importance et de nouvelles lignes sont à l'étude. Il fait l'objet de différentes mesures d'accélération et de priorisation aux feux. Tous les véhicules tram et bus sont accessibles aux personnes en fauteuil roulant.

Le réseau de bus urbain dessert les communes voisines, il existe en outre des services à la demande et un réseau de nuit.

Le réseau urbain est intégré dans un syndicat de transports qui regroupe trois lands.

L'évolution du réseau régional ferré vers un véritable RER est programmé (mise en service 2002).

6.11 La Chaîne écomobile et les nouveaux services

Ferrare

Pour favoriser la chaîne écomobile, la ville est souvent confrontée au contournement de la loi dans la mesure où elle cherche à innover. C'est ainsi que pour mettre en fonctionnement ses « bicibus », les râteliers à vélo ont été placés à l'avant des bus puisque le code de la route interdit leur installation à l'arrière ou sur les côtés. Autre exemple : la coopération entre l'entreprise de transport public et celle des chemins de fer nationaux est rendue difficile par le fait que la première n'a pas le droit de prendre des passagers là où passent les chemins de fer !

Bologne

A part les 11 parkings d'échange bien reliés aux TC, il n'y a pour l'instant pas de formes d'intégration entre les différents modes. Le projet de Service Ferroviaire Métropolitain repose sur un nouveau système de gares le long des directrices ferroviaires. Celles-ci deviendront de véritables nœuds intermodaux localisés au barycentre des implantations urbaines. Les escaliers et rampes d'accès aux trains seront praticables à vélo. La longueur des voitures et des quais et l'espacement des gares sont étudiés pour permettre un rayon maximum d'accessibilité de 600 m. Les parcours piétons et cyclistes qui mènent aux gares seront sécurisés. L'intermodalité entre les trams, les trains et les bus n'est bien entendu pas oubliée. Mais le projet ne fonctionnera à plein régime ... qu'en 2007 !

Livourne

L'entreprise qui gère les transports en commun a institué depuis 2 ans un « service

pour les piétons », constitué par des navettes de minibus et véhicules électriques qui transitent entre certains parkings d'échanges et le centre. Des véhicules électriques capables de transporter des personnes et des scooters (et donc des vélos) sont par ailleurs disponibles en location dans un des parking d'échanges. Mais ces parkings intermodaux sont à ce jour faiblement utilisés. Ils évoluent petit à petit en des « stations d'échanges à offre différenciée ». Enfin un projet « bike and ride » permettant l'embarquement de vélos dans les trains sur les trajets Lucques-Viareggio et Pise-Livourne-Grosseto est en cours de réalisation.

Graz

Le lieu d'intermodalité entre les transports en commun (train, tram, bus) et le vélo est gare principale où des places de stationnement sont aménagées. La création d'un parking vélo gardé est à l'étude. Les terminus des trams sont équipés de dispositifs de stationnement pour les vélos.

L'embarquement des vélos dans les trains est autorisé, mais interdit dans les trams et bus.

Il existe une agence de mobilité multimodale qui intègre le conseil sur les transports en commun, les vélos, les services aux personnes handicapées etc. ainsi que des services comme la location de vélos. Elle collabore avec une société d'autopartage implantée au niveau national.

Une expérimentation de co-voiturage a été menée dans les environs de Graz dont les résultats n'étaient pas concluants.

Fribourg-en-Brisgau

Le noed intermodal entre les transports en commun (train, tram, bus) et le vélo est la

gare de Fribourg. La station vélo service (1.000 places, agence de mobilité, vélociste et autres services, associations) possède un accès direct aux arrêts de tram et aux quais de la gare. De nombreux arrêts de trams et de bus dans les quartiers péri-centraux sont équipés de dispositifs de stationnement (environ 2.000 places).

L'embarquement des vélos (tarification adulte dans le périmètre de l'Union tarifaire) est autorisé dans les trains, mais interdit dans les trams (expérimentation avec des résultats négatifs) et bus.

Il existe également une société d'autopartage.

Heidelberg

La gare principale est le lieu intermodal entre les transports collectifs et le vélo (jusqu'à 1.500 vélos garés, réaménagement partiel du stationnement proposant 430 places couvertes et 30 boxes). Sept arrêts de tram sont également équipés de dispositifs couverts (610 places).

L'embarquement des vélos est autorisé dans les trains ainsi que dans les trams et certains lignes de bus (à certaines heures de la journée). Il existe une tarification intégrée au niveau du syndicat de transports pour les trains, sinon le transport des vélos est gratuit.

Une agence de mobilité renseigne notamment sur les transports en commun, les trains, le vélo. Une société d'autopartage (60 voitures) gère une demande sur les villes d'Heidelberg, de Mannheim et des environs.

6.12 La gestion de la voirie

Ferrare

La voirie semble à première vue utilisée de manière assez « anarchique », piétons, bus, cyclistes et voitures se côtoyant de façon a priori désordonnée. Par exemple, dans la mesure où elle est pratiquée dans les faits, l'entreprise de transport public réclame la légalisation de la mixité des couloirs bus-vélo, ce que lui refuse pour l'instant l'administration locale. Des aménagements spécifiques, les « carrières » (cheminements cyclistes et piétonniers) visent à faciliter l'usage de la marche et du vélo dans la ZTL et dans le centre historique. La ZTL de Ferrare, l'une des premières du pays, va s'étendre à de nouveaux espaces. Si les commerçants ne s'opposent pas à l'extension des ZTL, ils exigent d'avantage de parkings.

Bologne

La Zone à Trafic Limité (ZTL) concerne une bonne partie du centre historique. Son accès est restreint en terme de vitesse, d'horaires et d'usagers. Si elle a certes permis une amélioration du cadre de vie (bruit moindre, air moins chargé en polluants, toutefois compensés par la croissance de la motorisation), son fonctionnement reste problématique. Et ce malgré les importants moyens techniques mis en place pour réguler la circulation. L'administration communale s'est par ailleurs dotée d'un plan de stationnement qui vise notamment à augmenter les possibilités d'emplacements pour les résidents du centre historique. Là encore un certain nombre de dysfonctionnements sont dénoncés, notamment par les associations.

Livourne

C'est l'entreprise de transport en commun de la ville qui gère les parkings. Trois parkings d'échanges facilitent l'intégration des moyens de transport privés et des TC (cf. chaîne écomobile). Les politiques de stationnement visent à raccorder les différents modes d'accessibilité aux différentes zones. La commune s'est dotée d'un « plan des parkings » et prévoit de nouveaux parkings d'échanges.

Expérimentée avec succès dans les années 60, la ZTL s'est élargie pour couvrir une partie importante du centre de Livourne. Une douzaine de catégories d'usagers, des résidents aux utilitaires, peuvent y transiter ou y stationner. La ZTL est complétée en sa périphérie par une zone à stationnement réglementé, de manière à présenter une gradation dans la réglementation du stationnement. Et une « zone 30 », espace à modalité multiple, est en expérimentation.

Les quelques couloirs réservés aux bus sont en fait accessibles à une série d'autres usagers (police, gendarmes, poste, ... cyclistes, parfois skateboarders...).

Les villes germaniques

Le principes de gestion de la voirie sont presque identiques dans les trois villes germaniques.

Dans les villes germaniques, le réseau de voirie est hiérarchisé entre la voirie principale (absorbant 85% des déplacements automobiles à Graz) et la voirie secondaire. Ainsi, les mesures sur la voirie principale visent à rendre plus performant son fonctionnement par la gestion du trafic alors que le réseau secondaire est traité en zone 30 (Heidelberg tous les quartiers résidentiels, Fribourg) ou limité à 30km/h sans zonage (ensemble du réseau secondaire à Graz).

Le maintien d'un réseau viaire performant reste une des priorités notamment pour assurer le bon développement économique et renforcer le rôle de centre au-delà de l'agglomération.

Toutes les villes gèrent le stationnement en centre-ville par la limitation dans le temps et la tarification ainsi que par la construction de parkings en ouvrage. Heidelberg et Fribourg ont mis en place du stationnement résidentiel et Heidelberg pénalisera le stationnement pendulaire dans certains quartiers péri-centraux.

Les trois villes ont également réalisé et réaliseront des parkings d'échanges aux terminus des tramways ou des parkings bien desservis par des bus (cadencés toutes les 10 minutes à Heidelberg). Il existe une tarification spécifique pour le stationnement et l'utilisation des transports en commun.

6.13 La dynamique des acteurs

Ferrare

Les acteurs historiques les plus marquants de l'évolution des tendances observées semblent être les urbanistes et architectes visionnaires qui ont dessiné la ville au cours des siècles passés. Mais aujourd'hui même, les différents acteurs occupent des fonctions multiples qui permettent un fonctionnement « en douceur » favorable aux modes non motorisés. Ainsi, l'Adjoint à l'environnement de Ferrare est aussi le président de l'Association italienne des villes cyclables. Quant au Président de l'association des commerçants de Ferrare, il est par ailleurs gérant d'un concessionnaire Fiat qui propose à ses clients des vélos dans l'attente de récupérer leur véhicule en réparation ! Les commerçants ont très largement adopté le vélo, et en font même régulièrement sa promotion (44% des déplacements pour les achats se font à vélo).

Bologne

Le changement de majorité intervenu à la municipalité en 1999 (la gauche cède la place à la droite) ne semble pour l'instant pas modifier sensiblement les projets, malgré peut être une orientation plus technique. Il n'est pas question de remettre en cause l'image acquise par Bologne en matière d'environnement urbain notamment au niveau international (politique des réseaux et programmes européens).

Livourne

Depuis 5 à 6 ans, les adjoints au transport sont des écologistes, ce qui explique les mesures prises en faveur des modes doux. Il est par ailleurs notable que l'entreprise des transports en commun gère les parkings et

stationnements publics de la ville. Les oppositions à la limitation de la place de l'automobile viennent « classiquement » de l'Automobile Club Italien, des commerçants et surtout de « l'Ordre des Ingénieurs ». Ce dernier regrette notamment que la valorisation du territoire prime sur l'amélioration des conditions de circulation, et critique fortement ce qu'il appelle les « autoroutes cyclables » (en fait les pistes).

Graz

La dynamique locale tient beaucoup à la personne d'un maire adjoint chargé à la fois des transports et de l'urbanisme (années 80 et début 90) qui a su fédérer les associations notamment vélo, les acteurs économiques et les différents partis politiques autour de la mobilité durable. Ses successeurs n'ont pas pu jouer pleinement ce rôle. Outre les associations, les bureaux d'études locales et l'université ont pris une place tout à fait importante : ils ont été les conseillers directs du maire adjoint, ont assumé indirectement la fonction d'un « Monsieur vélo » ou encore ont monté et exploité l'agence de mobilité. Divers services liés aux vélos comme la location, le tourisme etc. se sont développés grâce à la politique cyclable.

Fribourg-en-Brisgau

La politique en faveur de l'écomobilité doit beaucoup à un travail de consensus au sein du conseil municipal et à la forte présence du parti des Verts. La concertation est institutionnalisée dans le cadre des commissions extra-municipales. Les associations (vélo, mobilité durable) mais aussi le lobby automobile (le siège régional du plus grand club automobile allemand se trouve Fribourg) pèsent de tout leur poids dans le débat public.

Heidelberg

Le maire actuel (depuis 1990) a su impulser une nouvelle dynamique communale. Si les aspects environnementaux étaient déjà pris en compte auparavant, la planification s'est davantage orientée vers l'écomobilité, vers la concertation entre les acteurs et la mise en œuvre de l'Agenda 21 local. Toutefois, les changements des majorités au sein du conseil municipal réduisent la marge de manœuvre et risquent de ralentir la réalisation des objectifs. Enfin, il reste à souligner le rôle important des associations.

7 Conclusion

Les 6 villes européennes qui ont fait l'objet d'enquêtes de terrain avaient été initialement choisies pour leur capacité à avoir su maintenir ou inverser une répartition modale favorable aux déplacements « doux ». Les monographies approfondies réalisées et les analyses thématiques transversales qui s'en dégagent soulignent des dynamiques plurielles qui présentent toutefois un certain nombre de traits communs. Elles mettent en évidence plusieurs freins au développement des modes non motorisés, plusieurs difficultés auxquelles sont confrontées ces villes. Enfin, l'un des principaux enseignements que l'on peut tirer de ces travaux est l'existence d'un véritable « parcours initiatique » pour les villes qui se lancent dans des actions visant à minorer les déplacements privés motorisés. Il est indéniable qu'un certain nombre de villes françaises se sont déjà engagées sur un tel cheminement : les expériences européennes, et en particulier celles analysées ici, peuvent leur servir de repères.

7.1 La relative pluralité des dynamiques

Le passé historico-socio-culturel, spécifique à chaque ville étudiée, semble peser fortement dans les réponses que l'on peut apporter à « Comment en est-on arrivé là ? ». Les données géographiques (conditions topographiques et météorologiques) participent également, en particulier en Italie, à la variété des dynamiques observées.

Des différences assez significatives apparaissent notamment entre les villes italiennes et les villes germaniques. Le civisme et le pragmatisme des latins du sud différant de celui des germains, l'action politique des premières vise plus à agir sur

les mentalités et les comportements, celle des secondes se traduit davantage par des aménagements pour les cyclistes et les piétons. De même, si restreindre l'usage de la voiture en centre-ville, offrir un système de transport en commun performant et permettre aux cyclistes et piétons de se déplacer dans les meilleures conditions sont des objectifs recherchés par l'ensemble de ces villes, on a pu voir que les moyens d'y parvenir diffèrent quelque peu. La démocratie participative et la concertation ainsi que l'accompagnement des mesures par des campagnes de sensibilisation sont une composante beaucoup plus systématiquement développée par les villes germaniques.

Cependant on peut relever la conjonction de facteurs de dynamismes communs à ces villes, qui sont généralement

- la plus ou moins forte sensibilité de la population aux problèmes environnementaux, qu'elle soit directement liée à la forte congestion urbaine ou bien qu'elle soit d'origine multi-factorielle (pollution industrielle, santé, alimentation,...); le vélo et la marche sont souvent synonymes de bien-être, de qualité de vie et de bonne compatibilité avec le patrimoine architectural urbain ;
- la pression des associations qui revendiquent la prise en compte des vélos et dans une moindre mesure des piétons (les sections locales des associations nationales étant toutefois plus actives en Allemagne et en Autriche qu'en Italie) ;
- la présence de personnes clés qui s'approprient le problème des déplacements non-motorisés. Il peut s'agir d'un maire, d'élus municipaux ou encore de personnes des milieux administratifs qui jouent un rôle moteur, voire fédérateur.

7.2 Des obstacles à franchir

On peut citer comme principales difficultés auxquelles semblent être confrontées l'ensemble des villes de l'échantillon :

- la marge de manœuvre restreinte des communes pour agir durablement, au delà de leur aire d'influence, sur les modes de déplacement (problèmes liés à la forte péri-urbanisation, à la faiblesse de l'intercommunalité, etc.) ;
- l'insuffisance ou l'incohérence des lois, des directives et des programmes de financement nationaux et européens qui ne permettent pas d'aller suffisamment de l'avant (n'oublions pas que ce sont là des villes dites « exemplaires » dans leurs pays). On a ainsi pu voir les contraintes législatives qu'une ville comme Ferrare doit contourner ou pallier ;
- les limites de l'acceptabilité sociale de la réduction de la motorisation individuelle, et au premier chef celle des acteurs économiques mais aussi celle des politiques (et dans une moindre mesure, de la population). En effet, toutes les villes étudiées insistent sur leur rôle de centre économique (en termes d'activités, de services, de commerce voire d'administration) qu'elles souhaitent conforter ;
- les contradictions qui relèvent du conflit d'intérêt mentionné au point précédent, véritable « nœud gordien » de la mobilité durable, qui se caractérisent notamment par les investissements conséquents dans la construction de nouvelles voies routières et de nouveaux parkings, ou encore l'implantation de commerces en périphérie ;
- ce qui reste à ce jour des « fausses bonnes mesures » : qu'il s'agisse d'investissements importants qui n'ont

pour le moment pas donné les résultats escomptés (ex : parking d'échanges presque vides à Livourne et Bologne, non respect des règles instaurées dans la ZTL de Bologne malgré un système technique sophistiqué de contrôle d'accès) ou des tendances qu'ont les élus à privilégier la « visibilité » plutôt que « l'utilité », notamment en matière d'aménagements cyclables (pistes non sécurisées ou non reliées entre elles).

7.3 Un cheminement vers la « maturité »

Il ne fait pas de doute que les villes allemandes et autrichiennes sont plus avancées dans leurs politiques que les villes italiennes. La baisse continue de la fréquentation des transports en commun et des déplacements à pied dans ces dernières en est l'un des signes révélateurs. Les premières bénéficient de vingt à trente années de pratiques et donc de recul, contre une petite dizaine d'années pour les secondes.

Cependant, si l'on regarde l'historique des politiques piétonnes et cyclables, des similitudes dans le processus des deux groupes de villes apparaissent. Ainsi, à leurs « débuts », les villes allemandes et autrichiennes ont toutes commencé par mettre en place des mesures sectorielles traitant chaque mode à part. Les villes italiennes sont passées par ce stade au début des années 1990, et ont progressivement rattrapé un certain retard en bénéficiant de l'expérience accumulée par les partenaires européens du nord. La vitalité et la forte présence des trois villes italiennes dans les réseaux européens d'échanges d'expériences (Club des villes

cyclables, Villes sans voitures, ICLEI, etc...) en témoignent.

En dépit des stades d'avancée différents, on peut en fait constater que l'ensemble des villes étudiées ont fait l'acquisition d'un savoir-faire, d'une image de marque, d'un changement des mentalités et des comportements, d'un souci du qualitatif, autant d'atouts sur lesquels il est presque impossible de revenir. Tout au plus, on observe parfois dans le processus de planification de ces villes un ralentissement dans la mise en œuvre des mesures favorables à l'écomobilité. Cela a par exemple été le cas lors des récents changements de majorités politiques à Bologne, à Heidelberg et à Graz.

Le processus semble conduire à une approche de plus en plus intégrée, avec des stratégies plus globales prenant en compte :

- l'écologie urbaine,
- l'urbanisme et l'aménagement du territoire,
- la complémentarité des différents modes de déplacement,
- la dimension régionale et nationale des transports (notamment ferroviaire).

Arrivées à un certain niveau de « maturité » ou autrement dit d'acceptation générale de ces nouvelles politiques, les villes allemandes et autrichiennes ont pu réaliser des mesures plus radicales ou des réorientations générales de leurs politiques de déplacement comme par exemple la limitation de la vitesse à 30km/h sur le réseau secondaire à Graz.

Les villes germaniques sont proches aujourd'hui d'offrir un « système vélo » (à l'image du « système voiture ») où l'utilisateur a à sa disposition un ensemble complet de services performants : réseau continu de cheminements et pistes, stationnements

dédiés et parkings surveillés, système d'information exhaustif.

Mais, les échanges européens d'expériences aidant, le « cheminement initiatique » est de plus en plus collectif. Ainsi, la concrétisation d'une volonté d'atteindre une approche globale et une forte transversalité des politiques a pu être majoritairement observée, puisque 5 des 6 villes se sont dotées d'un Agenda 21 local (programme de développement durable pour le 21^{ème} siècle) !

7.4 La mise en perspective par rapport aux villes françaises

A la veille d'élections municipales où les préoccupations exprimées par les populations des villes françaises en matière de protection de l'environnement (et en particulier de gestion du trafic urbain) n'ont jamais été aussi fortes, il nous semble que le travail que nous avons mené permet d'offrir d'intéressants regards croisés avec quelques pratiques de villes européennes. La France présente elle aussi des facteurs spécifiques de dynamisme (ex : grève des transports publics de 1995 qui permet de (re-)découvrir la pratique de modes doux). Les villes françaises sont globalement confrontées aux mêmes obstacles que ceux évoqués ci-dessus. On peut par ailleurs dire de villes comme Lille, Strasbourg, Grenoble, Nantes ou Rennes qu'elles ont pris le bon chemin de la "maturité". Au cours des années 1990, un certain nombre d'outils et de lois élaborées au niveau national sont venues baliser ce chemin au point de susciter fortement un intérêt réciproque de la part de nos voisins européens (Loi sur la protection de l'air de 1996 instaurant les nouveaux PDU, Loi d'Orientation sur l'Aménagement du développement durable du Territoire, Loi sur

l'Intercommunalité, sur la Solidarité et le Renouveau urbain, etc.).

A l'inverse, il nous semble que les éléments suivants de notre étude méritent une attention toute particulière de la part des villes françaises :

- les forums de concertation, la communication en direction de la population - villes germaniques - et la nature des relations entre acteurs - villes italiennes - ;
- la décentralisation à l'échelle des quartiers ;
- les multiples processus et outils d'évaluations mis en place dans les villes allemandes et germaniques ;
- la contribution des associations nationales aux politiques d'environnement urbain (pays germaniques mais également aussi en Italie) ;
- les aménagements ou structures dédiés (ex. : bike office, agences de mobilité) et le fonctionnement des zones 30 et des ZTL ;
- les plans des déplacements développés dans les années 1990 (par comparaison aux PDU) ;
- la participation des villes aux réseaux d'échanges internationaux (indéniablement plus forte dans les pays germaniques qu'en France, mais aussi sans doute en Italie) ;
- la transversalité des politiques qui conduisent à de véritables plans d'action globaux (le processus Agenda 21 local commence certes timidement en France, mais celui des Plans urbains de lutte contre l'effet de serre – comme à Graz, Ferrare, Heidelberg, Bologne - est par exemple inexistant).

8 Bibliographie

8.1 Italia – documentation générale

- * A.C.I., 51a Conferenza del traffico e della circolazione. Osservatorio della Conferenza di Stresa sulla mobilità nei principali comuni italiani, prima edizione, Automobile Club Milano, 1995.

- * Ambiente Italia 2000, Rapporto sullo stato del paese, Ed. Ambiente, 297p.

- * ASTER (Emilia-Romagna Technological Development Agency), European medium-sized cities : the Urban Mobility Management, étude réalisée pour le programme Thermie de la communauté européenne, Bologne.

- * CENSIS (Centro Studi Investimenti Sociali), Progetto Moblife. Una nuova strategia di mobilità urbana per una migliore qualità della vita, 3 rapports intermédiaires et une synthèse, Rome, Mai et Octobre 1995, Février et Juillet 1996.

- * CENSIS, Note e Commenti, Anno XXII, Numero 1, "Trasporti e Traffico : verso geometrie flessibili", Rome, Janvier 1996, 38p.

- * CETUR, Déplacements Italie, n°7, 1992, 235p.

- * Commissione delle Comunità Europee, European Sustainable Cities, primo rapporto del gruppo di esperti sull'ambiente urbano, progetto città sostenibili, 1994.

- * D'arca Renato e Quinti Gabriele, Mobilità urbana, servizi amministrativi automobilistici e diritti dei cittadini. Rapporto finale, étude réalisée pour la FIAT auto s.aa; par le CERFE (Laboratorio di Scienze della Cittadinanza), Roma, 1997.

- * De Bernardi Andrea, "Traffico in città : verso strategie sostenibili. Alcuni casi positivi in Europa", in A.A.V.V., Ambiente Italia 1995, Ed. Ambiente, Milano, 1995, pp54 à 67.

- * De Bernardi Andrea, "Strumenti innovativo per il governo delle mobilità", in Caos, Anno 1, n°1, Ed. Ambiente-Legambiente, Milano 1994.

- * Donati Anna, "Una politica ecologica per la mobilità", in Attenzione, n°3, Ed WWF Italia, 1996, pp8 à 14.

-
- * European Federation for Transport and Environment, Greening Urban Transport : a survey, Bruxelles, 1994.
- * FIAB (Federazione Italiana Amici della Bicicletta), Pedaliamo, anno 4, n°2, Verona, Novembre 1995.
- * Il territorio della bicicletta, R. RIGAMONTI, U. CERIANI, M. MARCHITELLO (Provincia di Milano), L. RICCARDI, G. SCUDO (Ciclobby), Milan, Franco Angeli, 1991.
- * Istituto di ricerche Ambiente Italia, Traffico e qualità dell'ambiente nelle aree urbane : analisi e linee guida per una mobilità ragionevole, Milano, 1992.
- * Legambiente, Ecosistema Urbano 1999. Sesto Rapporto sulla Qualità Ambientale dei Comuni Capoluogo, 36p.
- * LIEUTIER Gilbert, "Déplacements urbains - Les solutions mises en oeuvre dans les villes italiennes : les ZTL, zones à trafic limité", Transports urbains n°94, Janvier-Mars 1997.
- *MAMOLI Marcello, "La pianificazione della rete ciclabile", in La bicicletta e la città, Dibattito/confronto internazionale sul ruolo e uso della bicicletta in città, Livourne, Associazione Italiana Città Ciclabili, Comune di Livorno, Livorno Euro Mediterranea, 20 Juin 1998, 28p.
- * "Mobilità urbana e Ambiente", in Caos rivista scientifica ambientale del Comitato scientifico di Legambiente, anno 1, n°1, settembre 1994, Milano.
- * Rigamonti R., Ceriani U., Marchitello M., Il territorio della bicicletta, F. Angeli, Milano, 1991.
- * Simpson B.J., Il traffico in città : centri urbani e trasporto pubblico, F. Muzzio, Padova, 1990.
- * WWF, Piani urbani del Traffico per una mobilità ecosostenibile, Janvier 1998, 74p.

8.2 Bologne

* Conferenza metropolitana Bologna -Provincia di Bologna, Comune di Bologna- Lo schema direttore metropolitano bolognese, discussione sulla sostenibilità delle previsioni urbanistiche, Janvier 1998.

* Conferenza metropolitana Bologna -Provincia di Bologna, Comune di Bologna- SFM Servizio Ferroviario Metropolitano Bolognese (Progetto e Accordi, Fermate, Territorio e Accessibilità), Janvier 2000.

* Comune di Bologna Ambiente, Il Cielo sopra Bologna, Valutazione preliminare della qualità dell'aria -D.M. 21.4.1999 n°163, 1998, 89p.

* Comune di Bologna Ambiente, Primo Rapporto sullo stato dell'Ambiente, 1999, pp80 a 95.

* Comune di Bologna, Assessorati Mobilità e Ambiente, Bologna Voglia di bici, Le piste ciclabili di oggi...e di domani, 1997, 27p.

* Comune di Bologna, Assessorato Mobilità, Evoluzione del sistema mobilità all'interno del territorio comunale, 2000.

* Comune di Bologna, Il piano urbano del traffico, 1996.

* Comune di Bologna, Ufficio Studi del Settore Pianificazione e Controllo, La mobilità dei Bolognesi, d'après les données du recensement de 1991, Mai 1994.

* COULET Lise et autres membres du Groupement Scientifique du CNRS "Nord-Méditerranée" Cultures et civilisations méridionales, Rives Nord Méditerranéennes, n°5 1990, 86p.

* Provincia di Bologna, Iniziative e realizzazioni della provincia sulla mobilità ciclistica, Avril 1999.

* Provincia di Bologna, Le piste ciclabili della provincia di Bologna, Settembre 1998.

* Regione Emilia-Romagna, Agenda Prit 98, Guida per una lettura sintetica del Piano Regionale dei Trasporti, 319p.

* Regione Emilia-Romagna, Piano dei Trasporti dell'Emilia Romagna 1998-2010, Pianificare la mobilità del rispetto dell'ambiente, 1998.

* Regione Emilia-Romagna, Emilia-Romagna in bicicletta, Guida alla rete regionale della vie ciclabili, Touring Club Italiano, 192p.

* Unione Regionale Piccole e Medie Industrie dell'Emilia Romagna, Margini Regionali : la Regione che vogliamo - Note metodologiche e riflessioni sulla revisione del Piano Territoriale regionale dell'Emilia Romagna, a cura di William Brunelli, Franco Angeli 1998, 247p.

* WWF, "Cosa succede in città ? -1998", Analisi delle scelte urbanistiche in 16 città, Annuario della Sostenibilità Urbana, 185p.

Sources Cartographiques :

* ATC Trasporti Pubblici Bologna, Bologna e dintorni Linee urbane, suburbane ed extraurbane.

* ATC Trasporti Pubblici Bologna et Comune di Bologna, Piano sosta, muoversi meglio, muoversi tutti.

* Comune di Bologna, Area Pianificazione, Piano segnaletica di indirizzamento autorimesse nel Centro Storico, Février 1998.

* Comune di Bologna, Settore Traffico e Trasporti, Area Progettazione interventi, Ubicazione Parcheggi, Janvier 2000.

* Comune di Bologna, Settore Traffico e Trasporti, Aree di sosta soggette a tariffazione e ubicazione dei parcheggi pubblici e privati su suolo pubblico, Settembre 1999.

* Comune di Bologna, Settore Traffico e Trasporti, Itinerari ciclabili esistenti e di progetto, Mars 2000, 1: 15 000ème.

* Comune di Bologna, Settore Traffico e Trasporti, Schema della circolazione attuale nel centro storico, Février 2000.

* Provincia di Bologna, Assessorato alla Programmazione e Pianificazione Territoriale, Schema di Piano Territoriale Infraregionale.

8.3 Livourne :

- * ATL (Azienda Trasporti Livornese), Carta della mobilità, 26 Mai 1999, 43p et dépliants sur les services offerts.

- * ATL, Nuovo Piano del Traffico del Comune di Livorno, Il Progetto ATL, Décembre 1997.

- * ATL, Storia del trasporto pubblico, Livorno 1881-1999.

- * CANESSA Ugo, Livorno 1965-2000, Cronaca e immagini di una città.

- * CHIRICI Luciano et VISCIANO Claudio, "Indagine sugli spostamenti in bicicletta nella città di Livorno", in La bicicletta e la città, Dibattito/confronto internazionale sul ruolo e uso della bicicletta in città, Livourne, Associazione Italiana Città Ciclabili, Comune di Livorno, Livorno Euro Mediterranea, 20 Juin 1998, 28p.

- * Confcommercio, Il commercio e l'economia provinciale, ruolo e prospettive nella realtà livornese e toscana, Octobre 1999.

- * Comune di Livorno, Ufficio Mobilità Urbana, Il piano urbano del traffico, 1996, 87p.

- * Comune di Livorno, Ufficio Mobilità Urbana, Nuova pedonalizzazione di via della Madonna e razionalizzazione nuovi flussi di traffico (zona via Grande/viale Avvalorati/piazza della Repubblica e zone connesse), relazione tecnica e quadro economico, Mai 2000.

- * LIEUTIER Gilbert, "Déplacements urbains - Les solutions mises en oeuvre dans les villes italiennes : les ZTL, zones à trafic limité -Livourne, port actif et ville industrielle : un large éventail de mesures", Transports urbains n°94, Janvier-Mars 1997, pp11 et 12.

- * Ordine degli ingegneri della Provincia di Livorno, Osservazioni al PGTU della città di Livorno, Elaborate dalla Commissione Traffico istituita presso l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Livorno, Livourne, 20 Juillet 1998.

Données statistiques:

- * Comune di Livorno, Ufficio vigilanza, Cartes des différentes zones de la ville.
- * Comune di Livorno, Unità statistica Banca Dati, Annuario Statistico 1996, 115p.
- * Comune di Livorno, Unità statistica Banca Dati, Indagine sul pendolarismo a Livorno, Settembre 1998.
- * ISTAT, 13° Censimento della Popolazione, 1991, Livorno, "Gli spostamenti verso il luogo di studio o di lavoro".

Sources cartographiques :

- * ATL, Mappa dei servizi, Mai 1997.
- * ATL, Sostare a Livorno nei parcheggi.
- * Comune di Livorno, Area 4, Unità Organizzativa Qualificazione Urbana, Piano generale del traffico urbano, Tavola B, Interventi di miglioramento della mobilità pedonale e ciclistica, échelle 1:20 000, 1998.
- * Comune di Livorno, Circoscrizione 2, Il centro cittadino cambia volto, "Le nuove aree pedonali e la nuova viabilità", zone via Ricasoli et zone via della Madonna et via Grande.

8.4 Allemagne et Autriche – documentation générale

- 1- Cycling : the way ahead for towns and cities – J. Dekoster, U. Schollaert, European Commission, Bruxelles 1999,
- 2- JUPITER 2 (Joint Urban Project In Transport Energy Reduction) – Thermie, European Commission, Bruxelles 1999
- 3- MOMENTUM (MObility ManageMENT for the Urban EnviroMent) – MOSAIC, European Commission, Bruxelles 1996
- 4- Velo City '99, the 11th International Bicycle Planning Conference – Proceedings Graz 1999
- 9- Die StVO Novelle :- Konsequenzen für die Radverkehrsplanung - Werner Draeger, NRW Dortmund 1997
- 10- 2001 Plus... « Lebensraum Stadt » « La ville, espace de vie », Mobilité et communication dans les grandes villes allemandes en 2020 : deux scénarios - Ministère de l'Équipement, du Logement, des Transports et du Tourisme, Centre de Prospective et de Veille Scientifique, Paris 1996

8.5 Heidelberg

- 5- Participation du public dans les politiques de déplacements, brochure informative, Energie-Cités/Ademe, 1998
- 7- Mobil 2001 Ihre Infothek am Bismarckplatz - Stadt Heidelberg, Jupiter 2, Thermie, FZI, Heidelberg Straßen und Bergbahn Aktiengesellschaft
- 8- Verkehrsentwicklungsplan Heidelberg, Leitlinien und Projekte - Stadt Heidelberg, brochure informative, Heidelberg Straßen und Bergbahn Aktiengesellschaft, Verkehrsverbund Rhein-Neckar
- 11- Heidelberg Project, Germany – Thermie Targeted Transport Projects, dépliant
- 12- Erreichbar für alle : die Heidelberger City – Stadt Heidelberg, dépliant
- 13- Klein Stefan, Beeinflussung der Verkehrsmittelwahl im Personenverkehr ; Ermittlung des kommunalen Handlungsspielraums im Städtevergleich ; ESV Bielfeld 1999
- 14- Nachhaltiges Heidelberg, Für eine lebenswerte UmWelt, Darstellung und Bewertung bisheriger Aktivitäten der Stadtverwaltung und Vorschläge für eine lokale "Agenda 21", Stadt Heidelberg, Mai 1997
- 15- Verkehrsentwicklungsplan Heidelberg, Straßenbahn für Kirchheim, Stadt Heidelberg, HSB, Februar 1999
- 16- Baden-Württemberg, Auf dem Weg, Umwelt und Verkehrspolitik für die Zukunft, Ministerium für Umwelt und Verkehr, November 1997
- 17- Stadt der Zukunft, Heidelberg, Umweltbericht 1995 bis 1998, Stadt Heidelberg, Juli 1998

-
- 18- Verkehrsentwicklungsplan Heidelberg 1994, Stadt Heidelberg, September 1994
 - 19- Verkehrsforum Heidelberg HSB, Empfehlungen des Verkehrsforums zum Verkehrsentwicklungsplan Heidelberg, Dokumentation der Arbeitsergebnisse März 1991 – Juni 1993, Stadt Heidelberg, September 1993
 - 20- Stadtentwicklungsplan Heidelberg 2010, Leitlinien und Ziele, Stadt Heidelberg, Juli 1997
 - 21- Cityguide, Heidelberg
 - 22- Heidelberger Fahrradtage 1996, Fachtagung Das Fahrrad im Umweltverbund, 9. und 10. Mai 1996, Stadt Heidelberg, 1996
 - 23- Feuille de données Heidelberg en chiffres 1999, Office du Développement de la Ville et de la Statistique, Heidelberg 2000
 - 24- Volkszählung 1987 Stadteilergebnisse der Volks und Berufszählung, Tabellenband 1, Strukturdaten zur Bevölkerung und Erwerbstätigkeit, Stadt Heidelberg, Dezember 1989
 - 25- Volkszählung 1987 Stadteilergebnisse der Arbeitsstättenzählung, Tabellenband 2, Strukturdaten der Beschäftigten und der Arbeitsstätten, Stadt Heidelberg, Juni 1990
 - 26- Extrait d'un mémoire de fin d'études : Fahrradstation Heidelberg

8.6 Graz

- 27- Europa der Fußgänger - Verkehrsclub Österreich VCÖ, Mödling 1992
- 28- Einstellung zu Tempo 30 – ausgenommen Vorrangstraßen in Graz, 3- Erhebung, Kuratorium für Verkehrssicherheit, Alois Schützenhöfer, März 1993
- 29- Einstellungsänderung im Verlauf des Modellversuches Tempo 30 – ausgenommen Vorrangstraßen in Graz, Kuratorium für Verkehrssicherheit, Alois Schützenhöfer, April 1993
- 30- Unfallanalyse Tempo 30/50 in Graz, Kuratorium für Verkehrssicherheit, Alois Schützenhöfer, Dieter Krainz, April 1994
- 31- Tempo 30/50 und Fußgängersicherheit in Graz, Kuratorium für Verkehrssicherheit, Alois Schützenhöfer, Dieter Krainz, Mai 1995
- 32- Analyse der Kreuzungsunfälle in Graz, Kuratorium für Verkehrssicherheit, April 1998
- 33- Geschwindigkeitsmessungen Tempo 30/50 in Graz, Kuratorium für Verkehrssicherheit, Mai 1998
- 34- Stekgraz, Gesamtverkehrskonzept Graz 1992, Verkehrspolitische Leitlinie 2000, Magistrat Graz Stadtplanungsamt, 1993
- 35- Tempo 30/50 in Graz, Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleituntersuchung zum Modellversuch "Tempo 30 für alle Grazer Wohngebiete – Vorrangstraßen augenommen", Sanfte Mobilität, Juni 1994
- 36- Die Grazer Stadtwerke AG, Geschäftsbericht, 1999

-
- 37- Vupost Graz, Verkehrsmittelübergreifende Planung für den Grazer Gürtelbereich, Endbericht der Projektleitung Kurzfassung, 1991
 - 38- Gemeindegewettbewerb des Verkehrsclub Österreich "Vorrang für Fussgänger" Projekt Tempo 30 in allen Wohngebieten Tempo 50 nur auf Vorrangstrassen, September 1992
 - 39- Radfahrtraining Projektdokumentation, Radfahrtraining in der Verkehrswirklichkeit – die beste Vorbereitung auf den Straßenverkehr, FGM Amor
 - 40- DenzelDrive, Das Casharing – Magazin News, Nr. 1, 2000
 - 41- Stadt Graz Verkehr, Gefördert von der EU/GD XVI im Rahmen des Projektes Pacte Hermes, Oktober 1997
 - 42- Band 1 : Mobilität der Grazerinnen und Grazer, Sanfte Mobilität, Socialdata, Juni 1990
 - 43- Band 3 : Einschätzungen der Grazerinnen und Grazer zum nichtmotorisierten Verkehr (NMV) und zu Temp 30, Sanfte Mobilität, Socialdata, Juni 1991
 - 44- Band 4 : Einkaufen in der Stadt, Mobilitätsverhalten und Einschätzungen der Grazerinnen und Grazer, Sanfte Mobilität, Socialdata, Oktober 1992
 - 45- Verkehrsverhalten Graz, Magistrat Graz, Bureau Sammer, 1998
 - 46- Grazer Integrierte Verkehrsentwicklung GIVE, Magistrat Graz, Graz, Dezember 1995

8.7 Documents provenant d'Internet

- 1 ICARO : Increasing of car occupancy through innovative measures and technical instruments – DG transport, DG energy, www.boku.ac.at, 1997-1999
- 2 CENTAUR : Clean and efficient new transport approach for urban rationalisation, Thermie A, DG Energy, 1996-1999
- 3 StVO Novelle – www.bmv.gv.at, 1998
- 4 Modellgemeinde Pötsching, Frauenmobilität im ländlichen Raum – www.bmv.gv.at, 2000
- 5 The Heidelberg « Low-noise Heavy Traffic Programme » - European Commission DG XI – www.iclei.org, 1996
- 6 JUPITER 2 in Europa – www.heidelberg.de, 1995-1998
- 7 Ein europäisches Projekt für stadtverträglichen Verkehr, Projekt OPIUM – Stadt Heidelberg, www.heidelberg.de, 1999
- 8 fairKEHR-Visionen für Graz : Zurück in die Zukunft, Pressekonferenz, www.fairkehr.at/presse.htm, Juni 2000
- 9 Radverkehr in Graz, Stand Herbst 1999, www.graz.radln.net
- 10 Stellungnahme ARGUS, www.graz.radln.net, 1999
- 11 Strategien "pro Rad" für Graz, ARGUS die Radlerlobby, www.graz.radln.net, Juli 2000

-
- 12 Fußgängerzonen, Plattform Fairkehr, www.fairkehr.at, 2000
 - 13 Fahrrad, Beliebte Biker, www.verkehr.steiermark.at, 2000
 - 14 Statistic Entwicklung der Unfallzahlen, www.verkehr.steiermark.at, 2000
 - 15 Graz oline : Politik, Unesco – Weltkulturerbe, Stadtvermessung, Wirtschaft, www.graz.at, 2000
 - 16 Citybiking, www.info-graz.at, 2000