



**PROGRAMME DE RECHERCHE
INFRASTRUCTURES DE TRANSPORTS TERRESTRES, PAYSAGES
ET ÉCOSYSTÈMES
ITTECOP**

Les infrastructures routières, les paysages et les écosystèmes, recherche méthodologique à partir du cas des voies en projet sur le territoire de Cergy -Pontoise.
Unir de façon logique l'apport de connaissances, les attentes sociales, l'évaluation des impacts et la réflexion sur un projet durable.

RAPPORT FINAL,
Tome 2 : Fiches d'exemples sur des aménagements intégrés et des dispositifs de contrôle des impacts, synthèse et conclusions, février 2012

RESPONSABLE SCIENTIFIQUE : ANN CAROLL WERQUIN
ATELIER D'ENVIRONNEMENT THALÈS
133 BOULEVARD MALESHERBES, 75017 PARIS
01 40 54 00 21
WTHALES@CLUB-INTERNET.FR



Date d'engagement subvention MEEEDM : Convention de subvention n°0001652 notifiée le 03 décembre 2008
Montant du budget : 80 359,55 €
Subvention demandée : 64 287,64 €
Cofinancements : Atelier Thalès, Communauté d'agglomération de Cergy-Pontoise

ATELIER D'ENVIRONNEMENT THALÈS. 133 BOULEVARD MALESHERBES.
75017 PARIS. TEL : 01 40 54 00 21
Courriel : wthales@club-internet.fr

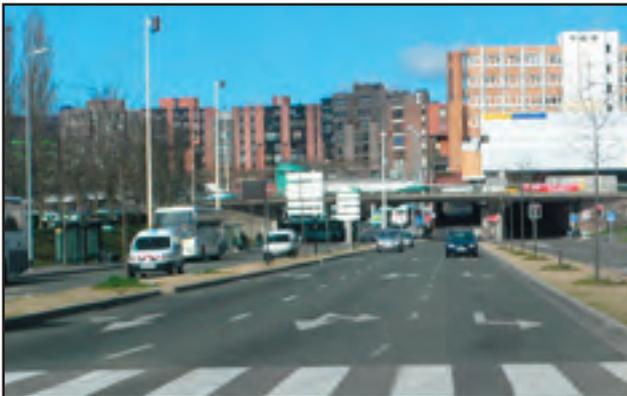
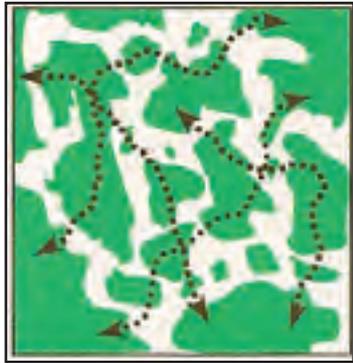
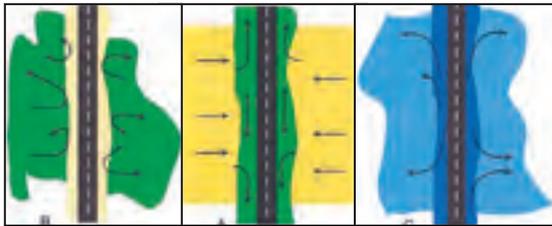
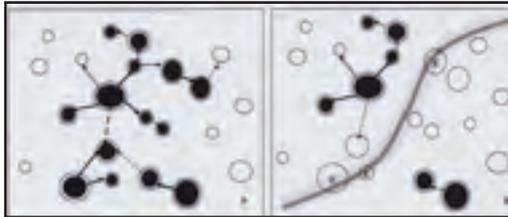
CERGY-PONTOISE L'AGGLOMÉRATION, (LUC RAIMBAULT,
DIRECTEUR GÉNÉRAL ADJOINT, ASMA OUMHAND, STAGIAIRE,
JOSEPH SALAMON, URBANISTE, DIRECTEUR DU PÔLE ORGANISATION
DE L'ESPACE ET DU PAYSAGE, AGNÈS BARBIERI, CENTRE DE
DOCUMENTATION SUR L'URBANISME, MARINE LINGLART-LIME,
ÉCOLOGUE, URBAN-ECO),

COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION DE CERGY-PONTOISE, B.P.
80309, 95027 CERGY-PONTOISE CEDEX.

01 34 41 42 43, www.cergypontoise.fr

SYBRAND TJALLINGII, DOCTEUR EN ÉCOLOGIE TU DELFT UNIVERSITY,
JOSEPH JONKHOF, ARCHITECTE-URBANISTE, ALTERRA, PAYS-BAS,
HERVÉ MINEAU, APHYLLANTHE INGÉNIERIE, 21 RUE DE LA
MÉDITERRANÉE, 34160 SAINT-DRÉZÉRY





Les infrastructures routières, les paysages et les écosystèmes, recherche méthodologique à partir du cas des voies en projet sur le territoire de Cergy-Pontoise.

Unir de façon logique l'apport de connaissances, les attentes sociales, l'évaluation des impacts et la réflexion sur un projet durable.

Rapport 2 : fiches d'exemples sur des aménagements intégrés et des dispositifs de contrôle des impacts, synthèse et conclusions

Programme «ITTECOP»
programme 189-BOP «recherche» 18902C,
action 5, convention de subvention n°0001652.

Trois illustrations depuis le rapport du Cost 341, Habitat Fragmentation due to Transportation Infrastructure, évoquant 1. l'effet coupure des infrastructures, 2. les trois schémas montrent pour certaines espèces animales soit l'effet répulsif des bas-côtés, soit leurs atouts pour se nourrir, s'abriter ou circuler ou encore le rôle qu'ils peuvent jouer pour la dissémination d'espèces invasives. Cergy-Pontoise, quartier de la Préfecture, photo ACW.

introduction	
I. Impacts des infrastructures sur les paysages et les écosystèmes	
Les questionnements issus d'une précédente recherche, l'objet de la présente recherche	11
Lutter contre la fragmentation à partir du rapport de l'action européenne Cost 341	17
1 : Le cas d'exemple de Cergy-Pontoise	29
II. Le contexte de l'Ile-de-France, Eléments d'état des lieux à partir du projet de Schéma directeur.	29
Analyse d'A86 , une rocade qu'on a su améliorer	41
L'effet coupure est partiellement réduit ; La rocade innove, mais son rôle pour la métropole -repérage et présentation du paysage- est trop peu assumé.	
III. CERGY-PONTOISE	
• Cergy-Pontoise, formes, paysages et infrastructures	53
Une agglomération variée dans ses tissus urbains et ses paysages, assez concentrée et offrant une bonne qualité de vie. Des infrastructures efficaces et structurantes, des réseaux hiérarchisés et multiples pour le déplacement.	
• Cergy-Pontoise, Nature ordinaire et écosystèmes	75
Une agglomération qui possède des espaces verts, des milieux naturels variés et un potentiel certain de biodiversité.	
• Cergy-Pontoise, Projets routiers	95
les thèmes du SCoT : Intégrer les routes ; trouver des solutions alternatives correspondant aux nouveaux comportements ; que les projets de voirie servent à l'attractivité et la construction identitaire de l'agglomération. Introduction : Un projet de mobilité en symbiose avec le projet d'agglomération,	
A 15 : typique des années 1970 , l'autoroute articule différents pôles de l'agglomération dans un sillon vert, mais l'effet coupure qu'elle induit est préjudiciable pour les tissus et la vie urbaine,	97
A 104/La Francilienne à Cergy-Pontoise ; Un renforcement de l'armature régionale, une opportunité pour soulager la N 184 et une nouvelle entrée, le passage supplémentaire d'une autoroute,	115
V 88 , Deux fragments de routes innovants au lieu d'un contournement :	131
Faire la voie au coup par coup et selon la nécessité. Plutôt qu'une continuité du réseau rapide, la qualité du milieu de vie prime et une écoroute est prévue,	
C 13/F13 ; une liaison entre l'A 13 et l'A 15 mais un projet impactant pour l'environnement et cisailant le paysage, mis en sommeil depuis le Grenelle.	143
Bibliographie de la partie	148

2 : Aménagements exemplaires en milieux urbain et périurbain,
fiches sur des routes hybrides et des dispositifs de contrôle des impacts

introduction	9
2.1. Neutraliser l'effet coupure des voies en ville -rocales et pénétrantes urbaines- : redonner vie aux quartiers	13
• Espagne, les réponses de Barcelone :	
1. La Gran Via , section est : ajouter des structures pour augmenter les aménités publiques,	17
2. La Gran Via , section ouest : montrer/cacher et rendre tolérable la présence autoroutière en ville,	19
3. Place Cerda : rééquilibrer l'espace public, redonner le plaisir de circuler aux piétons.	23
• Pays-Bas :	
4. L' autoroute A 2 à Maastricht : des étages de voie rapide et de boulevard vert, installer une avenue-promenade pour un nouveau quartier.	27
2.2. Ne pas réduire la maille écologique, économiser l'espace et intégrer, en périurbain et en milieu naturel	35
• Suisse :	
Lutte contre la fragmentation : les mesures issues des études sur le morcellement du paysage,	35
5. Tunnel à Berne pour la bretelle de sortie, ajout d'un park and ride et de services,	39
6. L'autoroute H20 - La Chaux-de-Fonds/Neuchâtel- , une autoroute en plus sans réduire la maille écologique.	43
2.3 : Restreindre les impacts, réparer et compenser, renforcer la présence d'espaces à forte valeur végétale pour les liaisons interurbaines	47
• Pays-Bas :	
8. L'autoroute A 73 entre Venlo et Roermond , affronter des secteurs fragiles mais avec des compensations généreuses pour la nature,	47
• Italie :	
9. Projet à Mestre/Venise d'un contournement : inscrire une transition verte structure d'intégration, avec franchissements, drainage et parcs publics.	53
3. Organiser la mise en valeur du territoire-paysage,donner envie de connaître les milieux traversés : monographies sur des routes panoramiques	55
• Etats-Unis :	
10. Regard sur les parkways américaines : une étroite relation entre autoroute et paysage.	55
• France :	
11. A 75 (Clermont-Ferrand, Languedoc-Roussillon) : donner envie de découvrir les pays, lier paysage, développement économique et tourisme.	65
• Norvège :	
12. Aménagement de routes touristiques et de pôles de découverte de la nature sauvage.	79



NEUTRALISER L'EFFET COUPURE :

• faire circuler la biodiversité

- A 14, VIADUC
- TUNNELS : A 86, NEUCHÂTEL, BERNE, H 20 (SUISSE)
- TRANCHÉES COUVERTES PONCTUELLES, NEUCHÂTEL
- CONCEPTION PAYSAGE SUISSE
- CERGY, V88, ABANDON DE TRONÇON
- PASSAGES À FAUNE -A 39, A 19, BREDA (PAYS-BAS), A 35 (VRPV)
- PONT-NATURE (CRAILO)

• réduire les nuisances et les coupures pour tous

- DÜSSELDORF (ALLEMAGNE), VOIE ELIEL SAARINEN (HELSINKI, FINLANDE)
- RÉDUIRE LA CAPACITÉ : LES REMPLAÇANTES DU V88 À CERGY

• mettre de l'espace public, concevoir avec le plan d'urbanisme

- BARCELONE, GRAN VIA EST ET OUEST, PL CERDÀ
- OCTAVIA STREET (LOS ANGELES)
- TRAMWAYS D'ORLÉANS ET D'OSLO, ...
- LES TERRASSES DE L'ARCHE À NANTERRE

• Prévoir, intégrer, réparer, ajouter des équipements

- DISPOSITIFS D'INTER-CONNEXION (P&R), À BERNE
- A 73 (PAYS-BAS)
- BOULEVARD PLURIMODAL DE FRIBOURG-EN-BRISGAU, ALLEMAGNE

RESPECTER LES MILIEUX NATURELS ET LES TISSUS URBAINS

• réduire les impacts urbains indirects

- A 86, ÎLE-DE-FRANCE : SOUPLESSE DE TRACÉ, ACCOLEMENT ...
- BERNE NEUFELD, SUISSE
- MAASTRICHT (PAYS BAS)
- NEUCHÂTEL, TUNNELS SEMI-OUVERTS
- ÉCOROUTE CERGY-PONTOISE
- LE GRAND BOULEVARD DE LILLE-ROUBAIX-TOURCOING
- NICE : RECONQUÊTE EN PROMENADE BELVÉDÈRE

• Economiser l'espace :

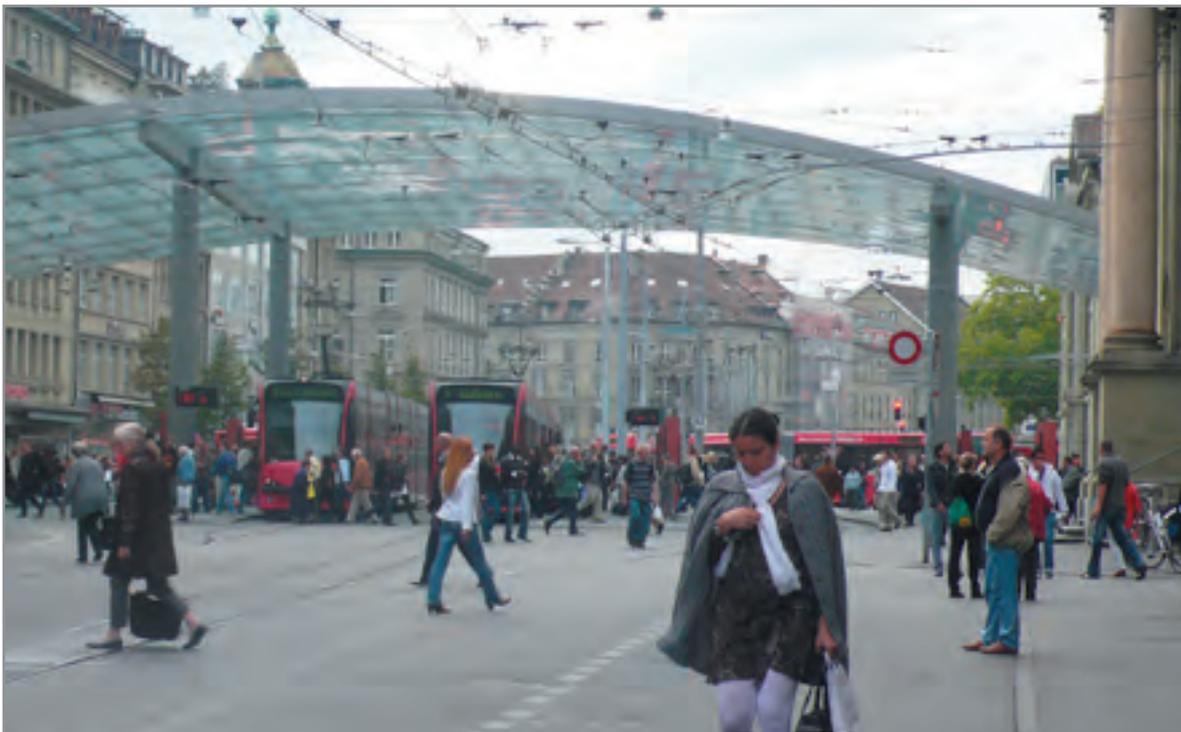
- H 20 SUISSE
- GENÈVE SUISSE

• organiser le paysage, donner envie de connaître les milieux traversés

- A 75, LANGUEDOC
- MESTRE/VENISE, CONTOURNEMENT
- CERGY, VOIES REMPLAÇANT LE V88
- NORVÈGE, ROUTES DE DÉCOUVERTE TOURISTIQUES
- PARKWAYS, USA

Thèmes, rubriques abordés et exemples faisant l'objet d'une fiche dans l'un des rapports ou évoqués dans les conclusions du second rapport

Avec quelles voies faire la ville durable ?	83
Quel rôle pour l'autoroute en milieu urbain ? Comment privilégier les qualités d'habitabilité des territoires ? Peut-on esquisser l'ébauche d'une typologie de voies qui apportent du paysage, des repères, de l'espace public, de la convivialité ?	
• Le système autoroutier classique risqué pour la ville durable	83
En campagne l'autoroute peut se révéler toxique Un système fermé, la consommation d'espace, les effets coupure, l'affadissement du paysage	
• L'intégration, moyen de concilier circulation rapide et vie citadine	87
Un processus en marche , bien adapté aux métropoles et aux cas sensibles des villes Hiérarchiser le réseau	
• Hiérarchiser et varier les formes des voies à l'intérieur de l'urbain : une priorité du développement durable	89
<i>Better Neighbourhood Programs</i> contre autoroute en encorbellement Les voies servent à modifier la physionomie des quartiers pour redonner le goût de l'habitat dense en ville Le partage modal façonne la forme de ces voies, issues de la tradition urbaine	
• Des boulevards sur mesure : la forme adaptable d'une voie urbaine plurimodale, où la voiture individuelle perd sa prééminence,	93
Une rocade sans voitures La souplesse de la forme boulevard autorise de le décliner en « sur mesure » selon chaque contexte, ce qui personnalise le voisinage Le dessin du profil en travers , le choix des essences et la position du matériel végétal : autant d'éléments-clés pour la convivialité Retrouver, par ces voies, de l'espace public et sortir de l'anonymat Le boulevard comme opération d'urbanisme	
• Du bleu et du vert utiles dans le profil des voies structurantes,	99
pour : l'absorption des eaux de pluie, habiller le chemin de promenade menant aux espaces de jeux ou simplement caractériser la voie	
• Le Paysage comme bien culturel et social,	101
Aborder l'épaisseur du paysage devient essentiel	
• Une typologie neuve des voies urbaines se dessine,	105
Les voies structurantes métropolitaines effacées des ville Affirmer le réseau des voies urbaines intermédiaires , lieu par excellence des co-présences Restaurer les «routes-avenues» dans leurs qualités patrimoniales	
Bibliographie de la partie	7
Annexe	111
	115



Si elles doivent dans chaque cas amoindrir ou supprimer les effets graves sur le morcellement des territoires et la destruction d'espaces de nature, les grandes infrastructures ont aussi à répondre aux caractères particuliers des milieux traversés, notamment à s'adapter dans l'urbain et le périurbain aux projets de territoires aptes à générer une ville plus durable, agréable à vivre et offrant toutes alternatives à l'automobile. En haut, vue de l'A1, outil technique où le débit et la rapidité ont la priorité ; en bas, pôle multimodal aménagé à la gare centrale de Berne (Suisse), espace public et plate-forme de rencontre des transports collectifs. La voiture individuelle y est proscrite sauf pour la dépose rapide de voyageurs.

Entre ces deux formes d'espaces du déplacement, une riche typologie de voies élaborées au fil des siècles, existe qui doit servir de source d'inspiration pour les outils du déplacement de l'après-Grenelle.

INTRODUCTION DE LA SECONDE PARTIE, Aménagements en milieu urbain et périurbain. Les caractères des voies intégrées, fiches sur des routes hybrides et des dispositifs de contrôle des impacts

On peut voir dans ce second rapport trois parties.

Dans la première nous présentons des fiches portant sur des réalisations en milieu urbain ou périurbain intervenues récemment, au plus dans les 30 dernières années, aptes à illustrer les familles de solutions possibles et les critères à prendre en compte lorsqu'on souhaite programmer des voies dignes de l'après-Grenelle de l'environnement 1. Huit courtes fiches d'exemples pris en Espagne, aux Pays-Bas, en Suisse et en Italie explorent les nouvelles tendances.

Une seconde partie concerne la voie comme support visuel de paysage et les implications pour la gestion des milieux traversés. Sont abordés alors sous forme monographique deux exemples : celui, historique, des parkways américaines, et celui, récent, d'une autoroute française ayant bénéficié d'une action particulière : le 1% Paysage et développement.

Enfin, une troisième partie propose la synthèse des réflexions menées et souligne les approches qui innovent pour redonner à la route un rôle plurifonctionnel, une capacité à participer au projet de territoire, qualité qu'elle avait pu perdre en privilégiant l'écoulement rapide du trafic à toutes les échelles. Toujours plus de capacité, toujours plus vite, se révélant souvent comme contre-productif pour le développement équilibré du territoire.

Terrains d'analyse privilégiés : le milieu urbain et périurbain, la nature ordinaire.

L'ensemble typologique, qui peut ressembler à une ébauche d'un corpus, met en relief des exemples pris principalement dans le milieu urbain.

Il ne contient pas de fiche touchant la traversée de milieux particulièrement riches

en écosystèmes, voire en espèces protégées.

La nature considérée -lorsque des espaces naturels sont concernés- appartient au paysage «ordinaire» et présente néanmoins de l'intérêt. Elle ne bénéficie pas forcément d'une protection ou d'un label, et cependant elle mérite une attention particulière, car ces espaces peuvent fréquemment avoir un rôle significatif dans la mémoire et la construction mentale pour les habitants de leur cadre de vie.

Quoique «ordinaires» et situés dans ces milieux très anthropisés des franges urbaines, ces espaces peuvent aussi contenir des systèmes non reproductibles : des formations végétales éradiquées plus loin dans des parcelles d'agriculture intensive. Il peut y avoir encore des «richesses végétales» méconnues (zones de friches ...), ou bien la possibilité sur ces terrains de créer des zones de biodiversité appréciable. Les bribes de nature et les surfaces poreuses contenues dans le périurbain sont à regarder sous ces éclairages. Et les aménagements urbains de la voirie doivent penser le maintien de certains espaces ou l'ajout -création de plantations d'alignement, de bosquets, massifs, talus même sur de petites surfaces- en tant qu'apport d'identité pour la ville autant que végétal utile et trames vertes et bleues pouvant l'infiltrer.

Fiches informatives

Les fiches sont inégalement renseignées dans leur contenu. Un travail de recensement important a été effectué, sans donner lieu systématiquement à des enquêtes sur place ou un approfondissement. Il ne s'agit pas d'un recueil comparatif, mais d'un panel d'exemples illustrant la variété des réponses

1. On appelle Le Grenelle Environnement la démarche du gouvernement français traduite depuis 2007 par 2 lois et de nombreuses mesures. Voir www.legrenelle-environnement.fr

Comment prendre en compte les écosystèmes et le paysage dans la génération 'développement durable' des projets routiers, la route ne peut ignorer ni la vie urbaine ni les paysages :

S'adapter au territoire et au projet,
Respecter la vie du sol réel,
Laisser s'exprimer le milieu et intégrer,
Savoir quelle longueur donner à la route,
Réduire la capacité routière ou la vitesse dans la quête d'une ville bonne à vivre,
Traiter une épaisseur d'interface avec le territoire,
Prévoir ou réparer,
Mixer les modes,
Immerger l'utilisateur dans le paysage ...

telles sont les lignes de réflexion qui nous ont guidé dans ce rapport

d'aujourd'hui. Il peut permettre à des équipes chacune de poursuivre l'enquête sur des cas jugés par elles pertinents pris ici ou ailleurs.

Dans cette optique, nous indiquons parfois en marge de fiche ou plus fréquemment au niveau de la troisième partie de synthèse, d'autres exemples qui par leurs critères d'intérêt se rapprochent des réalisations signalées et permettent de saisir la représentativité des exemples-types.

Voulues courtes, ces fiches s'efforcent de mettre en exergue les atouts et les caractéristiques de l'aménagement.

Analyse d'une tendance

Une rubrique est présentée différemment : celle des parkways, exemples américains et A 75.

Il s'agit alors de courtes monographies.

Pour l'A 75, qui est l'une des voiries conçue avec un programme innovant sur le plan du paysage et de la mise en valeur touristique-économique d'une région (le *1% Paysage et développement*), nous souhaitons par l'analyse répondre à une question double : Une autoroute respectueuse des éléments structurels du paysage socio-géographique est-elle à première vue moins impactante pour les écosystèmes et peut-elle réparer les atteintes au paysage originel ?

Concernant l'impact écologique, notre part de réponse ne peut être qu'une première vue, car le questionnement sur le dérangement causé aux milieux ou sur la préservation de la qualité des écosystèmes devrait faire l'objet d'évaluations environnementales à moyen ou long terme, un programme à soi tout seul. L'écologue Hervé Mineau, qui connaît bien cet exemple, a accepté de nous accompagner pour cette monographie.

Disons aussi que cette rubrique des parkways américaines et des routes touristiques mérite, nous semble-t-il d'être remise dans l'actualité, pour nourrir une réflexion sur les voies valorisant la ville-nature, même si la réponse ne peut concerner tous les cas urbains, c'est pourquoi nous lui consacrons une part assez conséquente de ce rapport.

Conclusions

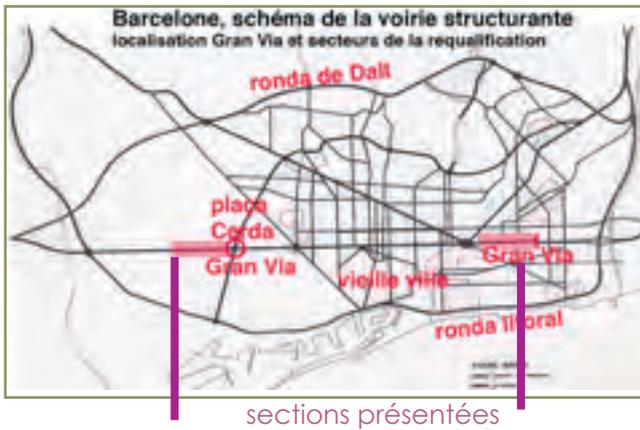
Cette partie du rapport permet de faire le lien entre la situation actuelle de l'agglomération de Cergy-Pontoise, en tant que cas français de terrain et territoire plutôt en pointe en Ile-de-France, et les exemples innovants répertoriés ailleurs et souvent plutôt à l'étranger.

On constate que par rapport à l'état des lieux mené dans notre recherche de 2005/2007, des avancées significatives apparaissent partout, en Ile-de-France, dans les réalisations et dans les idées en germe des projets en cours, comme à l'étranger.

La tendance à fabriquer moins de voies faites uniquement pour la rapidité est-elle durable et les alternatives vont-elles s'affirmer dans les années à venir dans les autres régions ?

La période du *Grenelle de l'Environnement* a-t-elle représenté un pic et les réflexions produites alors vont-elles être peu à peu oubliées ?

La mise en commun de l'information - valorisation notamment des recherches dans le cadre du programme Ittecop- et la poursuite de tels travaux, paraissent de bons moyens pour inciter à généraliser les pratiques innovantes, faire connaître les avancées récentes de France et de l'étranger, afin que, pour respecter de mieux en mieux les habitants, les infrastructures de transport soient réfléchies dans l'optique du projet des territoires qu'elles traversent.



Situation de la Gran Via et de la place Cerda dans la trame des grandes infrastructures routières de Barcelone.

Avant l'aménagement, la place Cerda, à l'ouest de Barcelone, est un un noeud autoroutier entre la Gran Via (sud-est/nord-ouest) et la Ronda del Mig (ouest/est). Autour, une part importante d'emprises industrielles obsolètes (en orangé). Plan et vue aérienne avant l'aménagement de «l'aire de nouvelle centralité» (projet 1991, réalisation voie : 2005, quartier encore en cours).



Documents extraits de : Barcelona espai públic, Ajuntament de Barcelona, 1992, et Arees de nova centralitat, Ajuntament de Barcelona, 1991.

Neutraliser l'effet coupure, redonner vie aux quartiers

-ROCADES ET PÉNÉTRANTES URBAINES-,

les réponses de **BARCELONE**,

LA GRAN VIA -SECTIONS EST ET OUEST- ENCHÂSSÉE DANS DES STRUCTURES QUI

APPORTENT DES SERVICES AU QUARTIER ET

LA PLAÇA CERDA, FACILEMENT TRAVERSABLE

Depuis le milieu des années 1980, la municipalité de Barcelone expérimente et affine une stratégie urbaine pour que les voies rapides autoroutières soient compatibles avec la vie sociale des quartiers que ces grands distributeurs traversent ¹.

La toute première des réalisations (Passeig de Colon/Moll de la Fusta, 1986) est venue supprimer l'effet coupure entre la ville ancienne et son port historique qu'avait créée au fil des années une voirie très circulée (2 fois 5 voies). L'originalité du nouveau dispositif consistait à dissocier les flux et à les répartir sur deux niveaux.

Pour la voie rapide, un tunnel a été creusé (étage accueillant également du stationnement), tandis qu'on a positionné au niveau du sol des chaussées pour le petit transit local, pour la desserte et pour les bus, séparées les unes des autres pour être plus facilement traversables par les piétons, agréables dans le paysage et moins sonores.

Le port redevenait un espace de promenade accessible tandis que le rythme rapide du transit s'opérait discrètement et dans de bonnes conditions.

Ce test réussi a servi de modèle pour le périphérique autoroutier de la ville appelé les Rondas (Ronda litoral 2x2 voies et Ronda de dalt 2x3 voies). Ces voiries rapides compactées, possèdent un niveau pour le transit soit enfoui soit encaissé, et -superposée ou l'encadrant- une desserte locale par des boulevards avec transport en commun et, dans les quartiers denses et sous-équipés, des équipements de quartier : stade, espaces publics, médiathèque ... construits au-dessus de l'autoroute.

Ces profils en travers compactés pour supprimer l'effet coupure et augmenter localement la part d'espaces publics sont venus consolider et

valoriser la ville, en augmentant ses atouts pour la vie urbaine alors qu'elle subissait de plein fouet la concurrence du périurbain.

Les architectes, auxquels le maire avait donné le pouvoir d'infléchir la capacité et le dessin des éléments routiers et de leur vocabulaire, avaient gagné une bataille contre les ingénieurs qui fut saluée par une renaissance des tissus anciens.

Les ingénieurs trouvaient deux défauts à cette solution : le coût -celui-ci n'étant pas si exorbitant dès lors qu'on voulait bien comptabiliser l'amélioration des secteurs urbains revitalisés par ces travaux sur la voirie-, et surtout le problème d'une voie dont la capacité était prédéfinie (idée rejetée par les ingénieurs, lesquels préfèrent des solutions évolutives, capables d'accueillir plus de trafic dans l'avenir).

L'emprise en 2x2 voies ou 2x3 voies est aujourd'hui critiquée pour son manque de capacité, les rondas étant trop souvent saturées (la périurbanisation a explosé dans les deux dernières décennies d'autant que les travaux urbains ont redonné de la vitalité) mais le principe lui-même a fait modèle pour de très nombreuses villes, et est très utilisé en reconquête des centres pour les piétons et les modes doux.

Depuis ces rocade (mises en circulation en 1992), et le résultat extrêmement positif pour les habitants, la municipalité a multiplié ses efforts - pour augmenter les transports publics,

1. Voir Boulevards, rondas, parkways, des concepts de voies urbaines, A.C. Werquin, A. Demangeon, CERTU, 2000 et voir Infrastructures, villes et territoires, l'Harmattan, 2000, p.177 à 180 : la ronda de dalt à Barcelone, AC Werquin



Gran Via de les Corts Catalanes, section nord-est :

1. L'un des profils en travers montrant la localisation du métro et l'aménagement sur les pentes créées d'espaces publics jardinés et d'équipements de proximité (jeux, sculptures...). 2. Maquette. 3. Entrée de la voie rapide depuis la place Gloriès.

Page en face : Entrée de parking et voie latérale de desserte, Gran Via nord-est.



4. Vue aérienne sur la **Plaça Idefons Cerda**, sa passerelle/ espace public et les jardins attenants. L'aménagement est dû à Bernardo de Sola, architecte et ancien conseiller au département des projets urbains de Barcelone, qui avait assuré la direction de travaux pour 9 sections de la Ronda de Dalt. L'échangeur routier est à trois niveaux.

et prolonger la réflexion de conception intégrée des voies rapides urbaines, considérant cette forme désormais partie intégrante du vocabulaire des infrastructures routières en ville, au même titre que les rues, avenues et boulevards.

Si le budget est important, il se justifie toujours par la considération qu'elles permettent un *modus vivendi* convenable entre voie et ville, ne désorganisant pas la vie des quartiers, résolvant le problème du bruit routier, et s'inscrivant bien dans la réflexion sur la ville durable puisqu'elles permettent de construire de façon dense autour des voies ou de redonner vie aux grands ensembles de logement des bords des voies.

La municipalité réactualise ainsi les quartiers soit paupérisés soit à fort taux de friches industrielles et les enrichit d'équipements et d'espaces publics utiles aux activités de proximité de différentes catégories d'habitants (jeux des enfants, repos des aînés, rencontres sociales, facilité de circulation vers les commerces et stationnement, ...)

Les opérations récentes -depuis 2002 et en cours- concernent la requalification de grandes avenues urbaines dont certains secteurs en lisière de banlieue avaient été transformés dans la seconde moitié du XX^e siècle en

autoroutes ou rocade ainsi qu'un carrefour neutralisé dans son fonctionnement urbain pour laisser passer ces rocade et devenu un noeud autoroutier en ville.

Nous présentons ci-après :

- **les sections est et ouest de la Gran Via de les Corts Catalanes**, le très large boulevard de la Barcelone de Cerda, la traversant du nord-est au sud-ouest (du rio Besos au rio de Llobregat) et dont les deux parties extrêmes, de part et d'autre du centre, étaient devenues des autoroutes urbaines.

La section du nord-est, au contact immédiat de grands ensembles d'habitat populaire, nécessitait une réhabilitation pour agir sur le quartier. Sur les sites de friches industrielles de la section du sud-ouest, on pouvait établir un quartier innovant à dimension de développement durable : mixité des fonctions, centre commercial et enseignes de la grande distribution alignées sur un boulevard, desservies par plusieurs transports en commun (métro, bus), avec une certaine densité des constructions, allié à une attractivité des espaces publics et des services de proximité.

- **la Plaça Cerda** : ancien échangeur autoroutier (entre l'autoroute de la section sud-ouest de la Gran Via et la Ronda del Mig) transformé en une pièce urbaine.





1. Profil en travers montrant que par leur forme en «coquille» les protections phoniques sont adaptées à l'environnement des immeubles hauts de logement qui bordent les deux côtés de la voie. 2. La voie rapide elle-même, les écrans et les passerelles de traversée (rues ou passages piétons). Une esthétique moderne et colorée a été recherchée pour ces ouvrages techniques. 3. L'espace public redonné aux habitants de la proximité : plantations, bancs, aménagements ponctuels dédiés à des groupes d'utilisateurs : jeux d'enfants, terrains de boules, parterres fleuris et bancs ... 4. détail sur la structure anti-bruit.

Section est de la **Gran Via de les Cortes Catalanes**, Barcelone

Ajouter des structures pour augmenter les aménités publiques

- Recomposition des circulations locales de rive à rive par-dessus la voie autoroutière,
- Neutralisation importante de la nuisance bruit,
- Ajout d'aménités urbaines : transport en commun, espaces publics, aires de jeux pour les enfants, jardins et plantations, stationnement de proximité.

Nature de la réalisation :

Construction d'une structure lourde à étage de part et d'autre, incorporant des ouvrages anti-bruit, un tunnel pour le métro et des étages de parking ainsi que l'assise des nouveaux équipements,

Originalité : jeu sur les niveaux de sol, création d'une plate-forme en pente pour réunifier.

- Pas d'espaces naturels concernés,
- Amélioration du paysage urbain,
- Réponse aux attentes sociales : qualité du cadre de vie et services demandés.

Barcelone a décidé le maintien de la capacité de cette voie datant du 19^e siècle et aménagée progressivement en voie express au 20^es. Mais ont été créés de part et d'autre en encorbellement deux niveaux, dont celui enterré accueille d'un côté du parking payant, de l'autre une ligne de métro prolongée.

Un sol artificiel est constitué sur chaque rive, en pente afin d'accentuer l'encassement de la voie rapide. Ce nouveau sol bénéficie d'avantages techniques pour créer un confort de l'espace public ainsi aménagé. Il est protégé par un mur anti-bruit dont la forme et la hauteur lui évitent d'être un obstacle agressif pour les habitants qui pratiquent quotidiennement ces espaces. Ils voient les immeubles de l'autre côté de l'avenue et oublient l'effet coupure physique et psychique de l'artère trop circulée.



Ce nouveau sol est abondamment planté, tant pour que les arbres retiennent les poussières émanant de l'infrastructure que pour retrouver le vocabulaire urbain des arbres d'alignement, souvent en nombre sur les ramblas (paseos) et autres promenades catalanes.

Ce sol est un nouveau niveau de la ville avec des qualités traditionnelles. Il offre la possibilité d'accès voiture pour la desserte et de stationnement (sans transit) et de bonnes circulations pour tous (nombreuses passerelles qui restaurent les continuités des rues transversales et facilitent les déplacements piétonniers -enfants, courses...-).

Dans ce quartier dense et populaire, le manque en espaces publics était réel. Un travail soigné, comme Barcelone l'a fait ailleurs, est de mise : chaque groupe d'usagers voit arriver le terrain de boule ou le panier de basket qu'il réclamait, et l'aménagement lui-même et les nombreuses interventions d'artistes donnent une identité particulière au quartier tout en homogénéisant la ville, l'un des objectifs du programme «Aires de nouvelles centralités urbaines» dont font partie les trois opérations décrites ici.

Le programme est certes coûteux mais son étude a permis une solution intégrée sans recourir à une couverture systématique de la voie.

17

Côté riverains : vue sur le mur anti-bruit travaillé tant pour la réflexion sonore que pour l'esthétique vue des deux côtés, et sur le stationnement de surface et sa circulation d'accès.



Gran Via de les Corts Catalanes, section sud-ouest : 1. Répartition par moitiés égales de l'emprise entre chaussées et trottoirs. 2. Physionomie du nouveau quartier et vue sur la voie rapide lorsqu'elle aborde une des sections couvertes. 3. L'une des rues transversales passant au-dessus de la Gran Via et son pont. 4. Le traitement jardiné des espaces publics créés sur dalle en plateau central. Leur esthétique est moderne tout en reprenant un vocabulaire de végétal urbain et de paséo : bancs, plantations décoratives. 5. Vue sur une bretelle droite d'accès au quartier devant l'une des grandes enseignes. 6. Les bâtiments de ces grandes enseignes (Ikea ici, Carrefour plus loin,...) sont à l'alignement de l'avenue, avec stationnement en sous-sol ou à l'arrière, desserte par métro et bus, et de larges trottoirs. Certaines grandes surfaces sont incluses dans un centre commercial.

Section ouest de la Gran Via de les Cortes Catalanes, Barcelone

Montrer/cacher et rendre tolérable la présence autoroutière en ville

- Intégration de la voie autoroutière avec effacement partiel (couverture) dans un quartier neuf recomposé et équipé (prolongement du métro et des lignes de bus), création d'espaces dédiés à la vie locale : espaces publics sur dalle et trottoirs généreux,
- Obtention d'un équilibre et d'une image de ville du développement durable qui rend visible les piétons,
- Circulations locales de rive à rive par dessus la voie autoroutière pour établir une trame viaire,
- Neutralisation de la nuisance bruit par l'encaissement ou les couvertures partielles et le recul.

Nature de la réalisation :

Couverture partielle de la voie, plan d'urbanisme tenant compte de sa présence, rejet du stationnement en arrière de la grande artère, ajout d'espaces publics et de jardins,

Originalité : part réduite au minimum des véhicules en mouvement ou en stationnement au niveau du sol de la vie quotidienne.

- Pas d'espaces naturels concernés, création de surfaces plantées et jardinées,
- Bâtiments publics et équipements publics situés le long de l'artère/centre de vie, programmes de logements existants, en cours ou à venir, dans des tissus urbains différents en recul de la Gran Via.

Utilisation du savoir-faire barcelonais sur l'équilibre voie et ville

Dans les réflexions entreprises à Barcelone dès les années 1980 pour définir, après enquête auprès des habitants, les caractéristiques des artères à bon «rendement social»¹ donnant une qualité de vie à la ville dense, les typologies établies² avaient montré que -quelque soient leur largeur- les voies offrant un pourcentage de 50/50 entre chaussées et trottoirs étaient les plus appréciées pour maintenir la fréquentation des rues, ces espaces publics ordinaires du quotidien.

Ce rapport d'équilibre entre chaussées et trottoirs -que l'on retrouve d'ailleurs dans la métropole parisienne ancienne : les voiries haussmanniennes, a été scrupuleusement appliqué à Barcelone depuis, tant dans la création de nouveaux quartiers comme ici que dans la réhabilitation des autres tissus urbains du centre et du péricentre.

Ici, l'ancienne Gran Via occupant une emprise très large (son profil originel est de 50 m), les espaces donnés à la vie locale sont aussi généreux.

Pour contrecarrer la force de la voie autoroutière, deux mesures ont été adoptées :

- des couvertures partielles d'une largeur inégale (de la rue au terre-plein) permettent

1. C'est à dire celles où le trafic automobile n'empêche pas la vie sociale locale de s'exprimer, notamment dans l'utilisation des espaces publics de la rue. Barcelone étant une ville très chaude l'été, il est presque indispensable pour le confort de l'habiter, de permettre aux citoyens, comme ils l'ont fait de tous temps, de sortir de la touffeur des appartements en fin d'après-midi pour profiter de l'air plus frais du dehors dans des circulations adéquates, des rues où les trottoirs sont suffisamment larges, pourvus de bancs et plantés, même en dehors des avenues encore plus larges à terre-plein central, utiles dans chaque quartier pour se promener le soir : le paseo (en castillan) et le «ramblear» en catalan.

2. Voir Pla de Vies, Barcelona, materials per seminari de vies, 25-26 de maig 1984, Sarria, Barcelona (une traduction en fac-similé à été faite pour le Plan Urbain par A.C. Werquin en 1996).



Gran Via de les Corts Catalanes, section sud-ouest :
 Comme tout quartier Génération du développement durable, il montre les piétons, ceux-ci traversent avec plaisir des espaces accueillants comme le terre-plein central (en 1) les places (2), en se rendant à la station de métro (3) ou au supermarché (4).

d'inscrire la présence de la voie rapide en pointillé dans l'équilibre spatial de l'aménagement (les sections de voie rapide à ciel ouvert ne font chacune que 30 m au maximum),

- le stationnement sur les voies de desserte locale, qui dans d'autres réaménagements est présent, n'est pas autorisé ici, sauf pour les deux-roues (sur trottoir). On considère que les alignements de voitures «mortes» (à l'arrêt) ont un effet désastreux pour l'ambiance générale des espaces publics.

On a donc décidé de reporter tous les stationnements en parking soit souterrain soit à ciel ouvert alors situé à l'intérieur d'une enceinte ou sur l'arrière des bâtiments (centre commerciaux, bâtiments publics, immeubles de bureaux ou de logements). Côté Gran Via, les voies de desserte, étroites, n'accueillent que les arrêts de bus et quelques stations de taxis.

L'espace public étant vaste, il fallait le traiter de façon généreuse et sous différentes formes:

- des trottoirs de 8m, garnis de bancs, devant les centres commerciaux et les immeubles de bureaux : ils sont adaptés tant au public nombreux des magasins qu'à une pause brève des employés.
- un terre-plein central, pièce maîtresse des espaces publics, traité comme un parc, avec

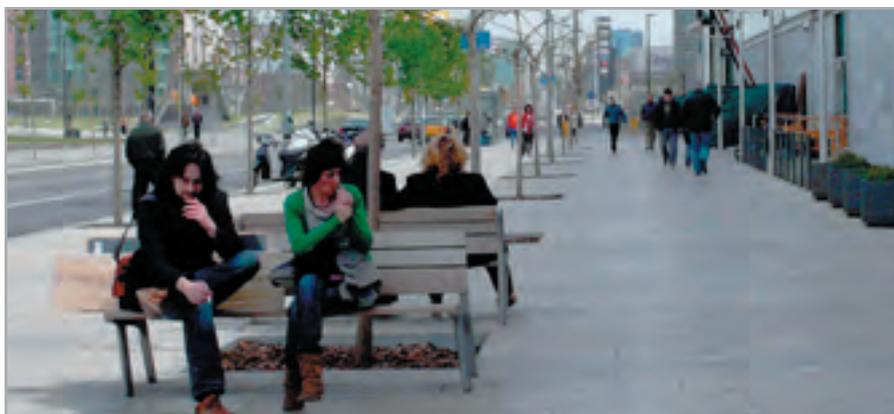
différentes sortes de pelouses, plates-bandes, plantations arbustives, pergolas, alcôves ou espaces dédiés.

Plusieurs interventions artistiques créent ponctuellement des événements dans ces espaces.

Un quartier neuf

Ce nouveau quartier accueille des équipements publics, des bureaux, des logements, des hôtels et de nombreuses enseignes de la grande distribution. On a souhaité retrouver côté Gran Via des circulations piétonnes nombreuses et variées, une abondance de l'espace public, qui est largement justifiée au vu de sa fréquentation.

Le quartier lui-même est encore neuf, inachevé au-delà de la grande artère et évoluera. Il gagnera dans les programmes de logement à venir qui, d'après le plan d'urbanisme, permettront d'inscrire une échelle plus intime, celle que l'on trouve autour de la place Cerda et dans les programmes plus anciens qui se mêlaient au tissu industriel de ce secteur de frange entre les communes de Barcelone et L'Hospitalet.



Pause cigarette devant le bâtiment Ikea, la rue est réinstallée dans le nouveau quartier né sur friches industrielles.



Plaça Cerda, Barcelone

Rééquilibrer l'espace public, redonner le plaisir de circuler aux piétons

- Recréation d'une place praticable pour la circulation automobile et les riverains,
- Neutralisation des nuisances visuelle, olfactive et sonore,
- Ajout d'une circulation piétonne haute, vaste et panoramique.

Nature de la réalisation :

Enfouissement des voies rapides. Construction d'une structure à la fois passerelle et espace public, intégrée et descendant en pente douce vers les secteurs de part et d'autre, prolongée de jardins et espaces de transition,

Originalité : l'aménagement permet de donner au quartier un belvédère, une plate-forme panoramique et identitaire.

- Pas d'espaces naturels concernés,
- Amélioration du paysage urbain,
- Réponse aux attentes sociales : redonner une facilité à traverser la place, ajouter des jardins et de l'espace public.

Contrôler l'impact de voiries destructrices du tissu urbain

Forte du mot d'ordre lancé par Orió Bohigas en 1981 «*Toute la commune doit être ville*»¹, la recomposition de la Plaça Cerda, obéit aux principes de remplacement d'un noeud de voies rapides très fréquentées et donc très nuisantes pour le quartier existant par un dispositif à caractère urbain inspiré des formules éprouvées en ville traditionnelle: une place ronde avec comme anneau de giration un gazon net et lumineux.

Pour cela, les voies rapides ont été enfouies dans le sol, afin qu'en surface la desserte

locale n'occasionne qu'une circulation automobile légère, tandis qu'au-dessus du bord de la place passe une circulation douce qui par ses caractéristiques fait oublier le relatif éloignement des espaces à liaisonner.

Tirer la conclusion de l'aménagement de la Place de les Gloriès Catalanes

On peut probablement voir dans cet

1. Qu'il reprend notamment en français dans son article de Techniques et Architectures : «*Cent projets pour transformer Barcelone*», n°351, déc83/jan84.

Place Cerda : 1, 2, 3 : vues du réaménagement qui réinstalle des passages faciles pour les piétons et qui re-crée une ambiance urbaine. Sur les côtés ont été créés des jardins de proximité (ci-contre à droite) ou des espaces publics (page suivante).





Place Cerda : 1. Vue sur la passerelle tantôt appuyée sur des murs à l'esthétique soignée tantôt sur des poteaux au dessin aussi très contemporain. Les espaces publics de transition sont conçus chacun comme autant de jardins autonomes dans le choix d'ambiance et sont bien protégés du bruit et de la présence des infrastructures.

aménagement, un bilan de celui de la place de les Gloriès, autre place emblématique de Barcelone, à l'est là où la Gran Via perd son profil autoroutier pour entrer dans la ville.

Place de les Gloriès, l'aménagement avait posé beaucoup de questions d'urbanisme qui semblaient avoir été solutionnées.

Aux Gloriès, les voitures en transit sont captées sur un anneau en viaduc tandis qu'en dessous (niveau du sol réel), en anneau également, passe le trafic de desserte locale. La structure ovale de support à la voie rapide était cloisonnée et accueillait du parking payant et des services. Au milieu de l'anneau, on avait installé un jardin public. Les besoins -stationnements et équipements- semblaient satisfaits. Et les voitures arrivant à Barcelone par la Gran Via avaient en plus l'avantage d'une vision panoramique sur une large part de Barcelone et notamment sur la Sagrada Familia (vue calculée lors de l'aménagement du noeud routier).

De fait, la création de la structure support de la voirie lourde s'est révélée inadaptée face à la vastitude de l'espace -véritable zone de coupure- et aux enjeux de l'importance du trafic et de la vitesse des véhicules et des difficultés de traverser les vastes voies.

Avoir mis ce jardin au centre, alors que la circulation locale augmentait (notamment avec quelques programmes voisins de tours de bureaux), créant des difficultés d'accès, s'est révélé néfaste. Ce jardin a vite été délaissé par les mères de famille et, dans un environnement un peu fragile, il est devenu un repère de dealers. Il a fallu récemment supprimer les équipements logés dans l'anneau, ne laissant que les poteaux de soutien des voies (esthétiquement non conçus pour être vus), pour dégager le jardin, le mettre ainsi sous surveillance visuelle et faire cesser les trafics.

Cet exemple de les Gloriès montre les difficultés à juger par avance du résultat d'un aménagement de voiries. Les circulations rapides restent présentes et nuisantes ; donner le niveau du sol aux piétons n'induit pas forcément le meilleur aménagement, la question d'échelle et d'importance des trafics ont joué en sa défaveur.

La Plaça Cerda, sorte d'exact opposé (géographique et conceptuel), se révèle en revanche convaincante. L'impact du trafic automobile est considérablement atténué par la mise en souterrain, les jardins sont sur les côtés, au centre de l'anneau ne prend place qu'un motif décoratif. La circulation piétonne est richement traitée, moyen indispensable pour faciliter les relations entre quartiers, et pour affirmer, selon un autre principe des barcelonais ¹, désormais appliqué aux circulations des modes doux, qu'il faut construire les circulations comme «*le support visuel de la ville*» si l'on ne veut pas que cette dernière perde son identité.

Transformation radicale et programme d'avenir

L'effacement de l'excès de trafic automobile dans un secteur majoritairement affecté au logement, paraît être une solution incontournable pour restaurer la qualité de vie. Ici, il est accompagné d'un programme pertinent pour les espaces jouxtant la place: des jardins et des espaces publics, pas trop importants en taille et confortables, qui améliorent le paysage urbain et participent de cette transformation radicale.

Les passerelles innovantes se multipliant dans les tissus urbains, la version barcelonaise d'un pont/espace public panoramique est une réponse d'avenir pour tous les secteurs habités ou fréquentés qui ont à souffrir de la fragmentation.

Qu'il s'agisse du pont nature du Crailo, de la passerelle/espace public que F. Gerhy a construit à Chicago au-dessus de voies ferrées (quartier du Millenium), ou des très nombreux ponts et passerelles qui ont indéniablement concouru au succès d'Emscher Park (Ruhr), le thème du franchissement réfléchi et dimensionné de façon adéquate, est au coeur des solutions de compensation.

1. Joan Busquets, successeur en 1984 d'Oriol Bohigas à la direction de l'urbanisme de Barcelone, écrit : «*En ville, la voirie est une question de hiérarchie de voies, de relations entre quartiers. C'est davantage qu'une simple question de trafic, c'est le support visuel de la ville*». 25 Architecture d'aujourd'hui n°260, 1988.



Le secteur concerné par l'action de défragmentation des espaces de nature et de réparation de l'environnement urbain, et le profil en travers du projet (environ 25 m de large).

La nouvelle avenue appelée «boulevard vert» construite au-dessus du tunnel absorbant la circulation rapide importante de l'autoroute A2, participe du plan d'aménagement urbain (requalification de friches industrielles) et sera utile pour reconnecter les espaces naturels des collines et la rivière, avec enrichissement du potentiel pour le développement de la faune et de la flore.

Des étages de voie rapide et de boulevard vert pour l'A2, traversée de Maastricht, Pays-Bas

Installer une avenue-promenade conviviale pour réussir un nouveau quartier ¹,

- Enfouissement de l'autoroute existante avec création au-dessus d'une avenue,
- «Effacement» au sol de la grosse infrastructure et gestion des pollutions et fragmentation,
- Projet intégré, avec logements sur friches industrielles et réparation des espaces naturels.

Nature de la réalisation :

Mise en tunnel de l'autoroute (sur 2 étages, inspirée par le duplex d'A86) et création d'une avenue urbaine (faisant penser à l'avenue de France, Paris 13^e, en dalle sur les voies ferrées de la gare d'Austerlitz),

Originalité : La stratégie en faveur des trames et bleues et de la restitution des qualités des espaces naturels est imposée dans les procédures régionale et nationale.

- Compensation des espaces naturels selon les normes en vigueur, rétablissement de connexions entre les collines et la rivière par des corridors, certains humides, d'autres à sol sec, selon les obligations réglementaires,
- Amélioration du paysage urbain et cohérence avec les documents d'urbanisme,
- Réponse aux attentes sociales : qualité du cadre de vie et quartier d'urbanisme soutenable.

Le projet

L'autoroute A 2 traverse les quartiers Est de Maastricht selon une section aux caractéristiques insatisfaisantes qui, depuis longtemps, crée des problèmes : effet barrière, bruit et pollution. En 2006 le Ministère des transports, des travaux publics et de l'hydraulique, responsable du réseau routier national, et le Ministère du logement, de l'urbanisme et de l'environnement, avec les instances de la Province et les villes de Maastricht et Meerssen, décidèrent de l'enterrer. L'enquête publique est intervenue en 2010 et la construction du tunnel devrait commencer en 2011, pour un achèvement de la première phase en 2016. Nous allons examiner le projet et le processus décisionnel.

Une nouvelle cohésion paysagère et des corridors écologiques

Ce dessin ci-contre illustre la solution retenue. Un nouveau boulevard, planté de milliers de tilleuls, viendra s'installer sur le toit d'un tunnel long de 2 kilomètres. Le tunnel lui-même est à deux étages, l'un au-dessus de l'autre, afin de correspondre aux nécessités de trafic d'aujourd'hui et dans le futur. Le

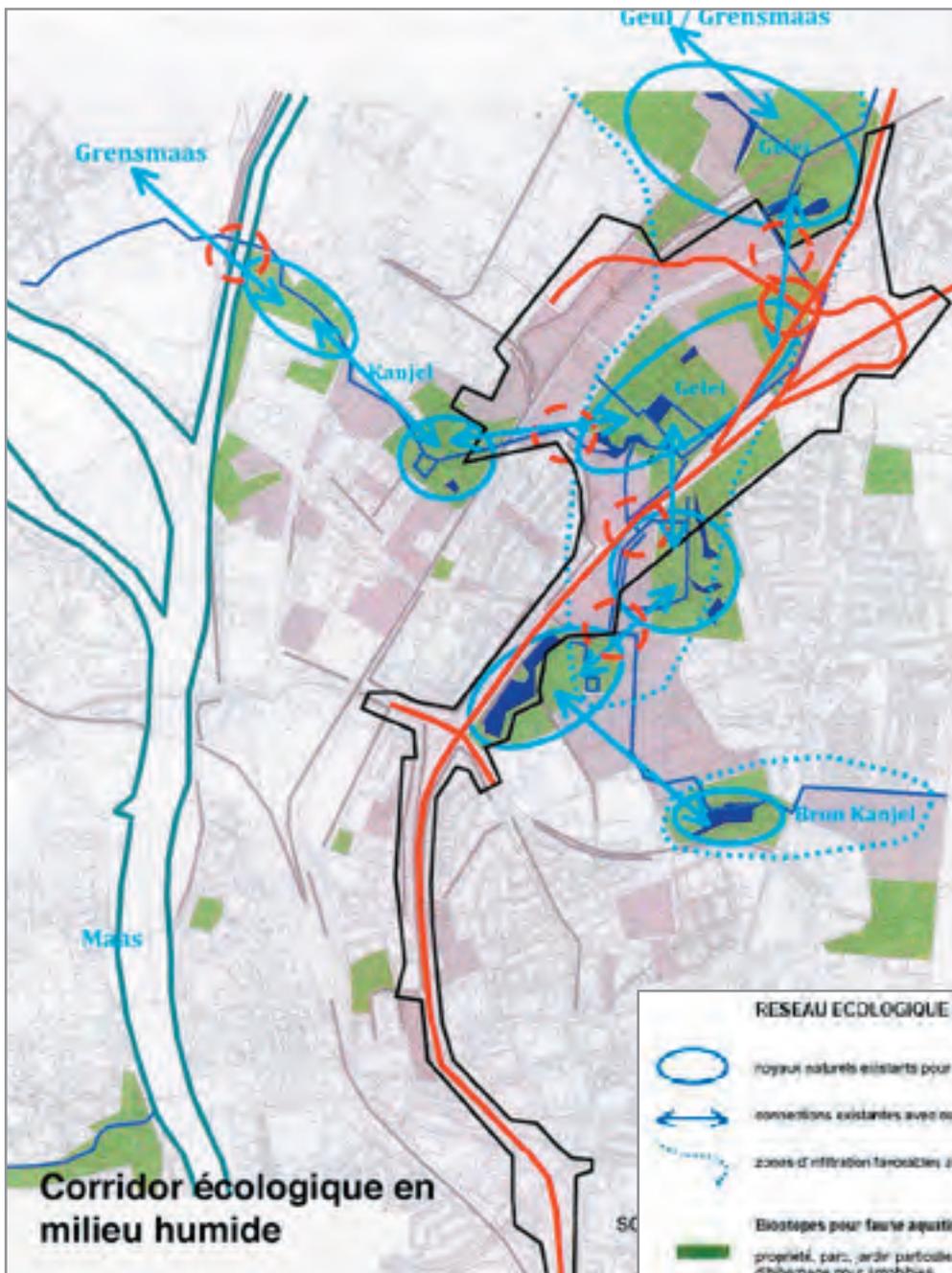
trafic de desserte locale empruntera les allées latérales qui sont prévues dans le profil du boulevard vert.

Le boulevard vert non seulement réunit les quartiers de l'est et de l'ouest jusqu'à présent séparés par l'autoroute, mais en même temps organise une connexion verte entre le sud et le nord là où s'achève le tunnel, là même où il arrive dans un site naturel de qualité.

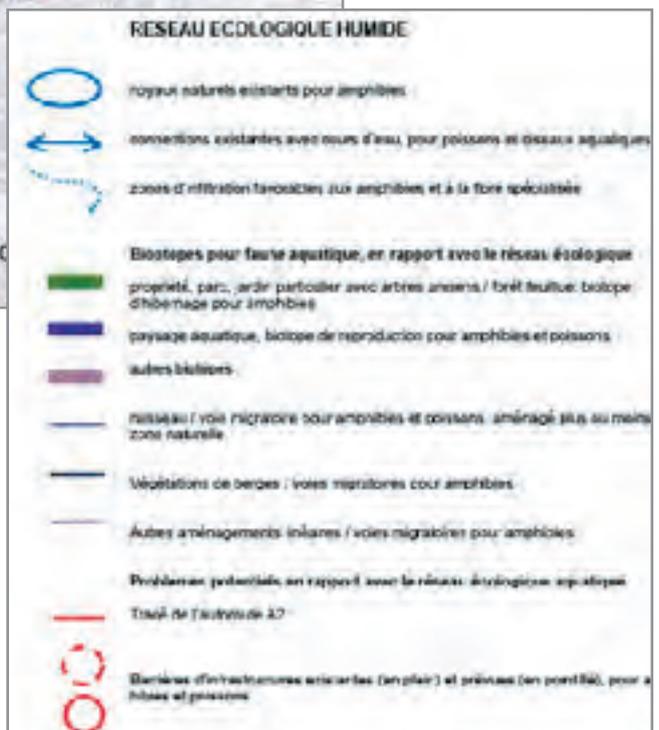
Les cartes ci-jointes, dressées pour l'étude, montrent comment sont agencées les connexions écologiques de la partie nord de la ville.

Ici, les collines vont être reconnectées vers l'ouest avec la vallée de la Meuse par deux sortes de corridors : certains humides, d'autres à sol sec. La proposition contient des viaducs, un nouveau pont cyclable et un passage souterrain calculé pour le passage de la rivière ainsi que celui des animaux. Ces corridors verts agrègent les domaines verdoyants du secteur nord et font redonner vie à la vallée de la Kanjel, une petite rivière qui prend sa source à l'est et se jette dans la Meuse à l'ouest.

1. Fiche monographique réalisée par J. Jonkhof et S. Tjallingii.



Analyse écologique de la situation existante à partir de laquelle ont été faites les propositions de maintien, d'amélioration et de compensation.
Carte pour les mouvements en milieu humide



Les parcs de ce secteur ont pour origine la présence d'eau au pied des collines. Des bassins et des canaux leur donnent une qualité certaine. Les plans d'aménagement sont étudiés afin de maintenir ou même augmenter ces qualités.

Au sud le boulevard vert aboutit à un parc et améliorera la desserte pour les zones résidentielles et le trafic de loisirs du quartier réhabilité de la Céramique, dont l'ancienne industrie (de céramique) avait été une des forces de Maastricht avant de périr.



En rouge les pertes en espaces naturels qui seront compensés en quantité, qualité et rôle.

L'atténuation des effets et la compensation vis à vis de la nature

Un tel projet d'infrastructure requiert un permis spécial selon les législations néerlandaises en vigueur. Les espaces concernés figurent en zones naturelles ou forestières dans le document d'urbanisme opposable (l'équivalent du PLU). Une révision du PLU est nécessaire pour modifier la nomenclature des espaces, qui impose un plan pour compenser la perte des espaces naturels et en forêt. De plus, il est prévu -institué par la loi sur la Protection de la nature- de mettre en place un Réseau Ecologique National, d'ici 2017.

Un permis spécial est requis lorsque comme ici, les projets d'infrastructure impactent des sites concernés par le Réseau Ecologique National.

Les autorités de la Province qui doivent délivrer ce permis appliquent une procédure du « Non, sauf si ». C'est à dire que le permis doit être refusé, sauf:

- si l'enjeu collectif est considérable,
- s'il n'y a pas d'autre alternative,
- et si des compensations pour les espaces naturels perdus ont été prévues, indiquées dans un plan spécifique.

Par rapport à chaque Province concernée, et à son Réseau Ecologique propre, un plan supplémentaire est nécessaire (ou plusieurs selon le nombre de provinces concernées), et les mêmes dispositions de compensations doivent être étudiées.

La loi sur la Faune et la Flore, qui incorpore les directives Oiseaux et Habitats, oblige également à demander un permis, qui ne sera accordé que si les mesures d'atténuation et de compensation apparaissent dans les propositions.

Le projet qui a remporté la consultation pour l'autoroute A 2 a cherché une moindre consommation des espaces naturels. Pour autant, le rapport des



RESEAU ECOLOGIQUE TERRESTRE



noyaux naturels existants, connexions existantes
connexions à améliorer (pointillé), pour oiseaux, chauves-souris, écureuils



idem, pour blaireaux et chauves-souris, chemin migratoire pour blaireau



idem, pour reptiles et papillons diurnes



Rinotypes pour faune terrestre, en rapport avec le réseau écologique



propriété, parc, jardin particulier avec arbres anciens / forêt feuillue: oiseaux, chauves-souris



paysage de culture, petites parcelles: oiseaux, chauves-souris, blaireaux



haies boisées, voie migratoire pour chauves-souris, autres mammifères et oiseaux



clairières fleuries / reptiles, papillons diurnes, chauves-souris et blaireaux



berges fleuries peux nutritives / voies migratoires pour reptiles, papillons diurnes et autres insectes



ruisseaux / voie migratoire pour mammifères terrestres



autres biotopes

Problèmes potentiels en rapport avec le réseau écologique terrestre



Tracé de l'autoroute A2



Barrières d'infrastructures existantes (en plein) et prévues (en pointillé), pour oiseaux, chauves-souris, écureuils et autres mammifères



Barrières d'infrastructures pour reptiles et papillons diurnes

Analyse écologique de la situation existante à partir de laquelle ont été faites les propositions de maintien, d'amélioration et de compensation.
Carte pour les mouvements en milieu herbacé ou forestier

experts a fait ressortir une perte de 7,4 hectares concernant les zones parties intégrantes du Réseau Ecologique National, et 6,6 hectares pour celles du Réseau Ecologique Provincial (voir ci-dessous le tableau des espaces perdus et des compensations proposées).

La législation pour les compensations exige qu'un nombre supérieur d'hectares soit prévu si les pertes concernent des espèces ou des végétaux rares (le site n'est pas concerné). La proposition de remplacement doit se faire en terrains de même nature que les espaces atteints.

L'équipe retenue a considéré les fonctionnements des corridors écologiques et des autres interconnexions liées. Les goulets d'étranglement ont été identifiés, y compris ceux résultant de l'infrastructure existante. Le préjudice potentiel porté à certaines espèces n'a pas été seulement exprimé en nombre d'hectares concernés mais analysé pour faire état des dérangements (bruit, présence humaine) et de la fragmentation. Ceci induit un programme adapté à présenter, avec des passages à faune, des protections contre le bruit et des aménagements paysagers. Des cartes ont été élaborées, montrant comment l'atténuation des impacts prévisibles, tant pour les corridors secs que pour ceux humides, a été prise en compte pour le projet final.

Il y a six passages à faune ciblés de façon spécifique.

Ces plans, pour atténuer et compenser, représentent les éléments-clés du dossier servant à obtenir les permis nécessaires.

Les études et propositions correctrices ayant été réfléchies dès le début du processus,

elles ont pu être intégrées comme données fondamentales pour la conception générale des voies et des autres aménagements.

Le processus décisionnel

Assez tôt, les principaux acteurs se sont associés dans un processus de coopération. Les ministères, les villes et la Province du Limbourg ont eu conscience qu'il ne fallait pas répéter les erreurs du passé. Les parties en présence ont adapté une manière innovante de travailler ensemble ¹. Aux Pays-Bas, il y a une longue histoire de frustration liée aux infrastructures. Dans beaucoup de projets, les plans étaient arrêtés avant même qu'on réfléchisse aux questions posées par le contexte particulier. Dans de tels cas de figure, la qualité n'est souvent définie que selon des critères, des limites fixes et des normes et une attitude défensive caractérise le processus décisionnel. Au final, la procédure est longue et de nombreuses personnes restent sur des frustrations. Les exemples mettant en œuvre les mesures d'atténuation et de compensation montrent tout l'intérêt à coopérer au plus tôt dans l'élaboration.

Dans cet exemple, les responsables du projet ont initié une première étape en 2003 avec de la recherche exploratoire, des études et des ateliers de réflexion, menant de façon simultanée le projet et l'étude d'impact. Dans ce cas précis, ils ont pu mettre en relief les solutions alternatives de base. Les résultats

1. Voir en annexe la fiche sur la procédure d'appel d'offres (UE), les commanditaires et le calendrier.

NATURE DU BIOTOPE	FORÊT DE FEUILLUS	BUISSON	PRAIRIE	ZONE HUMIDE/MARÉCAGE	ZONE EN EAU
DEMANDÉ (EN HECTARES)	10,5	0,20	4,5	-	1,5
PRÉVU PAR LE PROJET	13,7	1,1	4	3,4	1,5



Vue sur le futur «Boulevard vert», décrit dans la proposition comme un boulevard urbain, et qu'on classerait volontiers plutôt du côté des avenues, au vu de sa forme du large terre-plein piétonnier et de la circulation voiture restreinte à la desserte et contenue dans les allées latérales. Ci-dessous l'entrée des tunnels, avec un aménagement paysager conçu pour filtrer l'air (à l'ouest sur le plan de situation).



ont été synthétisés en 2006 dans un document-clé, le rapport « *Un même projet pour la ville et l'autoroute : recherche de solutions alternatives et de variantes pour l'A2 dans la traversée de Maastricht* ». Vers la fin de la même année, les partenaires mirent au point un accord de collaboration pour le contenu du projet.

Les points principaux à solutionner dans le cadre de la transformation de l'autoroute A2 furent définis :

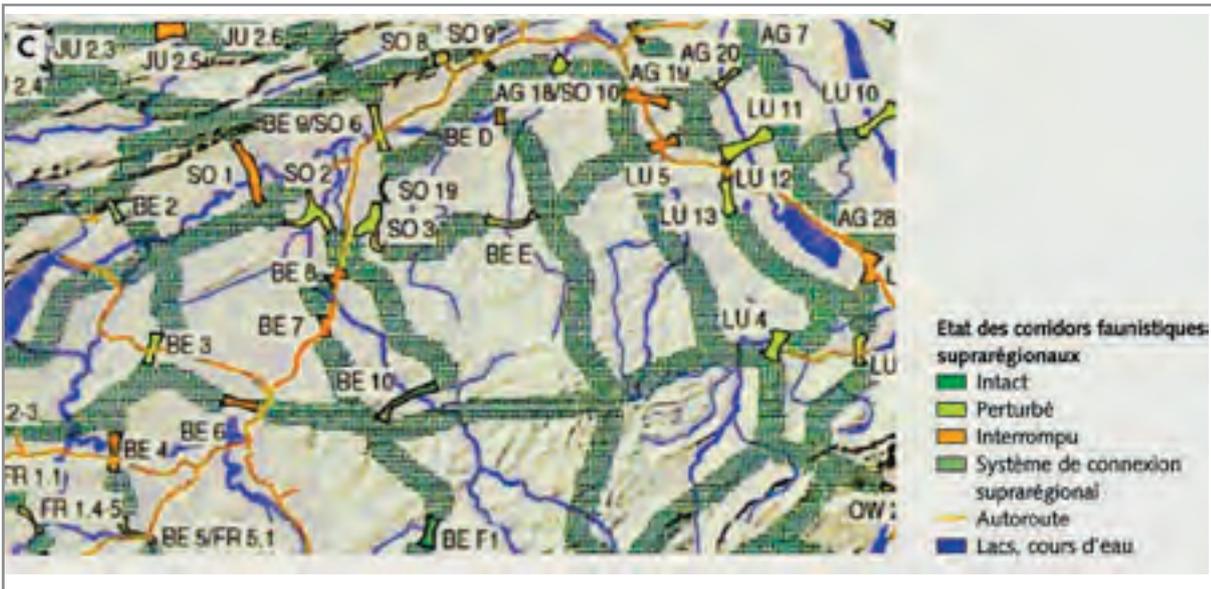
- créer pour le passage de l'autoroute une connexion complète nord-sud par un tunnel de deux chaussées superposées chacune étant une deux fois deux voies,
- créer un nouveau boulevard urbain sur le toit du tunnel,
- améliorer le réseau routier de desserte du port sur la rivière,
- réaliser un nouveau programme de 1 100 logements et 30 000 m² de bureaux,
- une pleine intégration du domaine patrimonial du nord,
- un budget de 630 millions d'euros.

Ces objectifs et programme permirent le démarrage d'une seconde phase de propositions dessinées. A ce niveau les règles européennes obligent à lancer une consultation ouverte et internationale auprès d'équipes intéressées par la réalisation.

A ce moment là, on était encore loin du plan détaillé que nécessiterait la mise en œuvre. Il fut décidé de demander la formation de consortia comprenant toutes les disciplines requises pour à la fois la mise au point des plans détaillées et la réalisation. Un budget pour une période d'études de deux ans fut alloué aux équipes. Pendant cette phase,

à intervalles réguliers, les donneurs d'ordre purent donner leur avis sur les propositions de chaque équipe. En 2007, à l'initiative du Ministère de l'Agriculture (en charge de la partie 'verte' du programme) organisa une visite du boulevard périphérique parisien, afin de tirer les enseignements de son histoire. Les équipes présentèrent ensuite leurs projets et l'équipe jugée lauréate du meilleur projet poursuivit les études en vue de la réalisation.

Ce procédé innovant semble avoir pleinement fonctionné et servira d'exemple pour d'autres futurs projets. La fiche en annexe donne des éléments détaillés sur l'ensemble de la procédure.



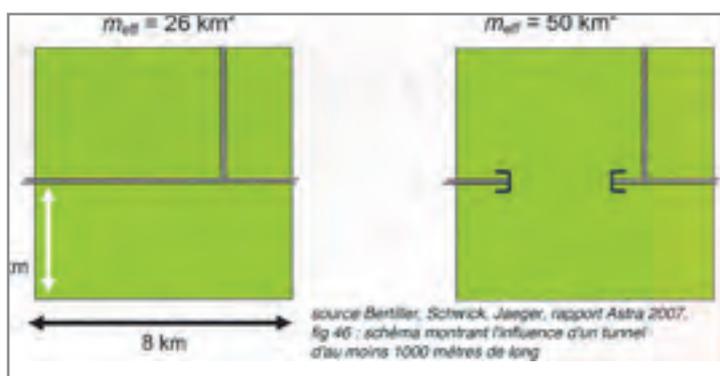
En haut schéma des éléments fragmenteurs dans le paysage (à gauche) et largeur effective de maille représentée sous la forme d'une grille régulière (à droite). Source Jaeger (2000) in OFS : Morcellement du paysage en Suisse, 2007.
 En bas, extrait de la carte du système de connexion à grande échelle pour la faune. Section de plateau. Carte appartenant à un ensemble (carte des zones bâties et des voies de communication, carte des morcellements). Source Holzgang et al., 2001, OFS 2007, Morcellement du paysage en Suisse.

NE PAS RÉDUIRE LA MAILLE ÉCOLOGIQUE, ÉCONOMISER L'ESPACE ET
 INTÉGRER, EN PÉRIURBAIN ET EN MILIEU NATUREL
lutte contre la fragmentation, Suisse
 préconisations générales et mesures mises en oeuvre,

La question de la réduction de la largeur de maille, responsable de l'appauvrissement des conditions pour la vie de la biodiversité, est l'un des thèmes les plus étudiés ces dernières années dans de nombreux pays et cette préoccupation se traduit concrètement par de multiples aménagements locaux.

Parmi les pays en pointe, la Suisse. Les recherches menées sous l'égide de l'OFROU (Office fédéral des routes) se sont multipliées pour expliciter les liens de cause à effet entre diminution de la largeur théorique de la maille et diminution en nombre dans les populations d'espèces, et pour enrayer la fragmentation lors des aménagements routiers. Le rapport de recherche d'Astra de 2007 « *Morcellement du paysage en Suisse : Analyse du morcellement 1885-2002 et implications pour la planification du trafic et l'aménagement du territoire* »¹ constitue une étape importante et a induit les préconisations ainsi que les actions de terrain à l'oeuvre depuis quelques années.

La notion de largeur effective de maille



Le gain pour la largeur de maille lorsqu'on crée un tunnel (de plus de 1000 m de long pour être pleinement efficace).
 Source : Bertiller, Schwick, J. Jaeger, Landschaftszerschneidung Schweiz, ASTRA, 2007

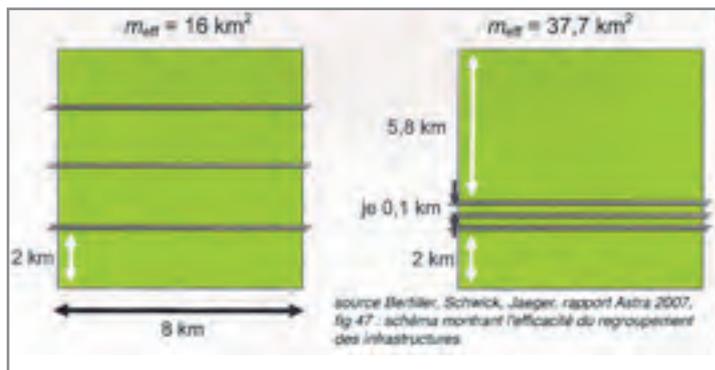
(indiquée en km²) sert à mesurer le degré du morcellement du territoire observé, cette méthode est développée en Suisse depuis les années 2000 par le chercheur Jochen Jaeger². Cette méthode est aussi employée par l'Agence européenne de l'Environnement et plusieurs autres pays, dont le Canada également en pointe sur la question. Les travaux continuent au sein des équipes de recherche des pays et une harmonisation des calculs en résultera probablement ultérieurement.

La Suisse après avoir recensé tous les corridors faunistiques, s'engage, de façon pionnière, dans une stratégie nationale de défragmentation (mandat de défragmentation décidé à l'échelon de la Confédération et mis en application par les cantons). 303 corridors d'importance suprarégionale ont été recensés, 28 % sont considérés comme intacts, 56 % comme perturbés et 16 % comme interrompus (Holzgang et al. 2001).

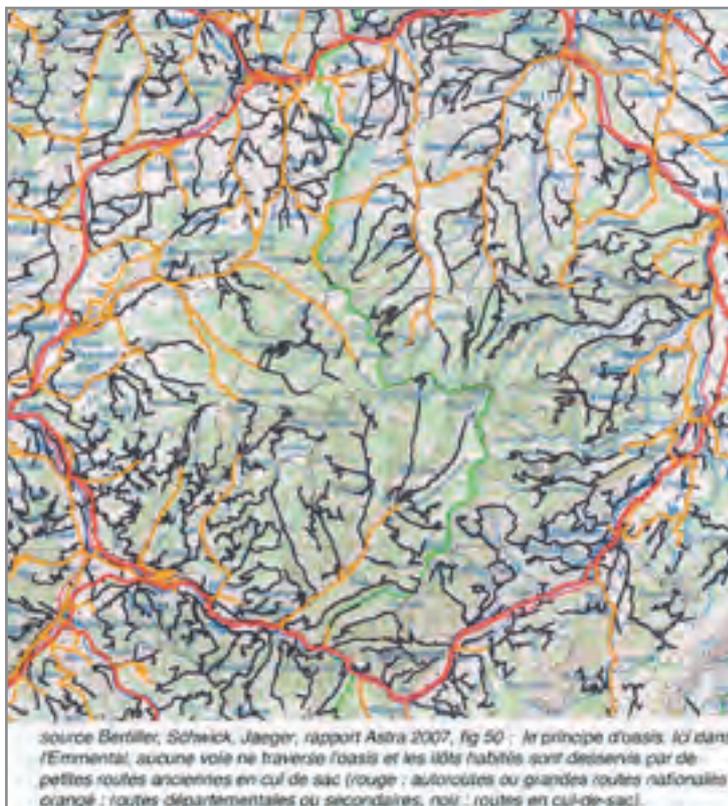
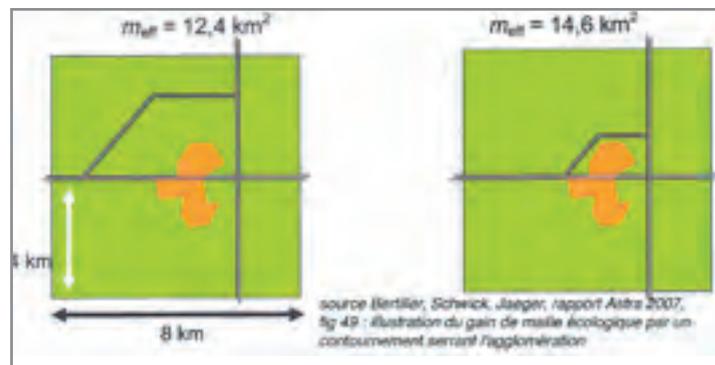
Le plan de réparation prévoit d'ajouter 15 nouveaux passages à faune d'ici à 2013.

Plusieurs instruments et bases peuvent être utilisés pour mener ce mandat de défragmentation. Notamment au niveau fédéral, il devrait faire partie de la «Conception Paysage suisse» qui indique de façon contraignante aux services fédéraux les mesures à mettre en oeuvre. Les espaces non morcelés

1. Le rapport lui-même est en allemand mais des versions succinctes ont été établies dans les autres langues de la Confédération dont le français (Confédération Suisse, Office fédéral de la Statistique -OFS-, Neuchâtel, 2007).
2. Voir page suivante quelques indications sur le calcul de maille.



En haut schéma montrant l'impact d'un regroupement des infrastructures linéaires sur la largeur de maille. Ci-contre le gain pour la largeur de maille lorsqu'on rapproche la bretelle d'un contournement de la zone urbanisée. Source : Bertiller, Schwick, Jaeger, Landschaftszerschneidung Schweiz, ASTRA, 2007



Le pays de Napf dans la région d'Emmental est un exemple d'oasis. Aucune voie ne traverse l'oasis et les îlots habités sont desservis par de petites routes anciennes en cul-de-sac.

Source : Bertiller, Schwick, Jaeger, Landschaftszerschneidung Schweiz, ASTRA, 2007

importants vont devoir être mentionnés aux plans régional et national. Au plan cantonal, il est décliné dans les plans directeurs cantonaux et les conceptions d'évolution du paysage (Berne et la Thurgovie ont été les premiers à les intégrer).

La méthode de la largeur effective de maille sera aussi utilisée dans le cadre des évaluations des effets cumulés pour les études d'impact.

L'ensemble des mesures à mettre en oeuvre présentées dans le rapport OFROU :

1. Conserver et réhabiliter les corridors faunistiques,

2. Regrouper les voies de communication,

3. Maintenir les «oasis» à l'écart du trafic routier,

4. Démolir les voies de communication ayant perdu de leur importance (par exemple remplacées par de nouveaux tracés),

5. Limiter les zones bâties et densifier.

A propos de la largeur effective de maille meff ,

d'après Jochen Jaeger, Heide Esswein, Hans-Georg Schwarz-von Raumer, Zurich, 2004/2006

«...La largeur effective de maille prend toutes les parcelles en considération et tient compte de leur étendue. Elle s'appuie sur neuf critères scientifiques, dont la robustesse à l'égard de petites parcelles, la monotonie à l'égard des différentes phases de fragmentation, la sensibilité à l'égard des différences de structure, ainsi que d'autres propriétés mathématiques (voir Jaeger 2000, 2002, 2004) ...

La largeur effective de maille permet donc de comparer le degré de fragmentation de paysages qui diffèrent par leur superficie ou qui diffèrent par la répartition entre zones urbanisées et zones d'infrastructure routière et ferroviaire.

La largeur effective de maille d'un territoire est proportionnelle à la probabilité que deux points choisis par hasard dans ce territoire ne sont pas séparés par une barrière (p. ex. une route ou une zone urbanisée). Cette probabilité est une mesure de la possibilité que deux animaux de la même espèce puissent se rencontrer dans le territoire. Elle diminue avec un nombre croissant de barrières dans le paysage.

On obtient la largeur effective de maille meff en multipliant cette probabilité avec la superficie totale du territoire. La largeur effective de maille est donc une superficie qui est comprise entre 0 km² (pour un territoire complètement fragmenté ou urbanisé) et la superficie totale du territoire (pour un territoire non-fragmenté).

La grandeur meff a été utilisée en Allemagne dans les länder Bade-Wurtemberg, Bavière, Hesse, Thuringe, Saxe et Schleswig-Holstein, ainsi que dans le Haut-Adige (Italie). En 2004, la conférence des ministres de l'environnement des länder allemands a approuvé les recommandations de la Länderinitiative « Kernindikatoren » (indicateurs essentiels) qui préconise un procédé standard pour le calcul de meff. La grandeur meff est aussi utilisée par l'Agence Européenne pour l'Environnement. Actuellement, meff est déterminé en Suisse et au Canada....»



1. Plan de situation de l'échangeur du Neufeld, l'un des plus directs pour gagner depuis l'autoroute A 1 le centre de Berne dans la presqu'île.

2. L'A 1 traverse les bois de Bremgartenwald sur près de la moitié du contournement urbain. L'autoroute est désormais l'objet de plusieurs programmes de défragmentation.



38 3. Vue en plan des ouvrages : l'échangeur lui-même avec ses bretelles est encombrant, mais les possibilités de franchissement (piétons, faune) ont été pensées, et au-delà de l'emprise, la perméabilité est bonne. La création du tunnel et de son arrivée dans la voie Tiefenaustrasse qui suit la rivière, sont économes en sol.

Tunnel à Berne pour la bretelle de sortie, Suisse réaménagement, ajout d'un park and ride et de services

- Délestage pour un secteur habité du trafic de transit et neutralisation du bruit et de l'effet coupure,
- Ajout d'aménités urbaines : parking couvert payant et équipements, transport en commun, aires de jeux pour les enfants, promenades.

Nature de la réalisation :

Réfection d'un échangeur avec nouvelle bretelle en tunnel, création d'un Park and Ride, réaménagement d'espaces verts.

Originalité : dessin minutieux pour économiser l'espace urbain et le paysage de la rivière, intégration du projet dans la stratégie de dissuasion du tout-automobile,

- Pas de diminution de la taille des espaces naturels concernés ni de segmentation,
- Réponse aux attentes sociales : qualité du cadre de vie et services.

L'autoroute A 1 (la plus longue et la plus fréquentée du pays) est dotée d'une nouvelle bretelle de raccordement en tunnel depuis 2009 (travaux entrepris en 2007, inauguration en 2009), à partir de l'échangeur au lieu-dit Neufeld. Le quartier de la Länggasse voit ainsi sa rue principale déchargée du trafic de transit. La voie en tunnel conduit les véhicules vers la voie rapide proche de la rivière Aare puis vers le centre de Berne. Les travaux ont été réalisés par le canton sur mandat de la Confédération qui les subventionne.

Avec la transformation de l'échangeur ancien, les raccordements et carrefours avec les voies ont été repensés et un tunnel de 556 m de long, dit tunnel du Neufeld a été créé.

Le programme ne s'est pas limité à soulager les riverains des gênes bruit/pollution et coupure, il a aussi servi à franchir une étape de plus dans la construction du système hiérarchisé organisant la mobilité de la capitale suisse.

Deux équipements neufs viennent s'installer avec cette bretelle en tunnel : un park and ride (P&R) et une gare de bus, et l'accès aux espaces récréatifs est amélioré. L'intervention de travaux routiers est en même temps un projet de territoire, montrant une forte coordination entre les différents services (Urbanisme/Routes) du canton.

Le bâtiment silo de parking du P & R comporte des commerces en rez-de-chaussée: café, journaux et petite vente, ainsi qu'un poste de police.





1. Vue sur l'intérieur du bâtiment P&R et la terrasse du café.

2. L'échangeur est important, l'autoroute étant l'une des plus fréquentées du pays.

3. Le petit tunnel du Neufeld, espace en berceau de 15,5 m de large et 7 m de hauteur intérieure.

4. Vue sur le côté du bâtiment de parking avec sa trame végétale.

Les automobilistes sont invités à laisser leur voiture et à se rendre en bus vers le centre (cadence aux heures creuses de 3 bus/heure), où le secteur uniquement piéton est important. A l'inverse les habitants du centre-ville peuvent prendre ce bus vers le Neufeld où ils se trouveront en contact immédiat et facile avec des lieux de loisirs et des promenade dans les bois Bremgartenwald.

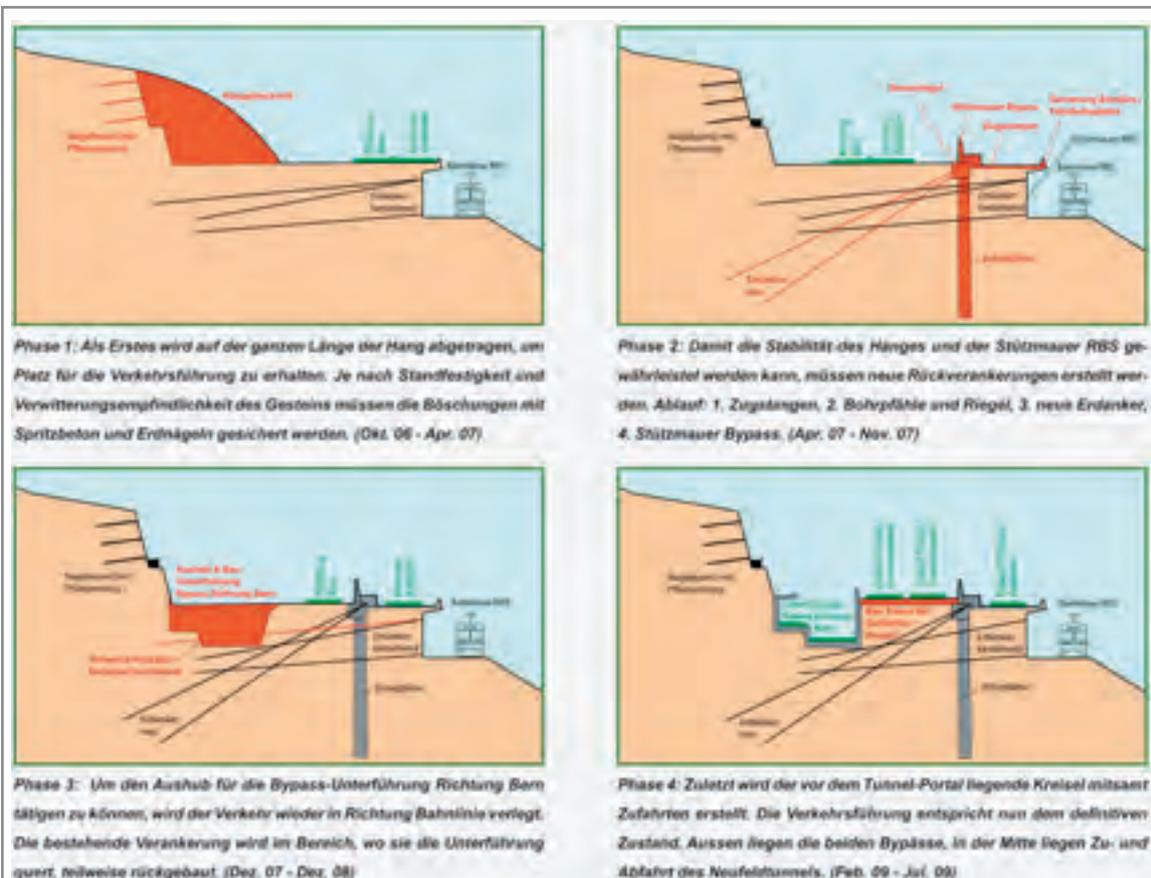
Le pique-nique et les promenades en plus d'une aire de jeux pour enfants.

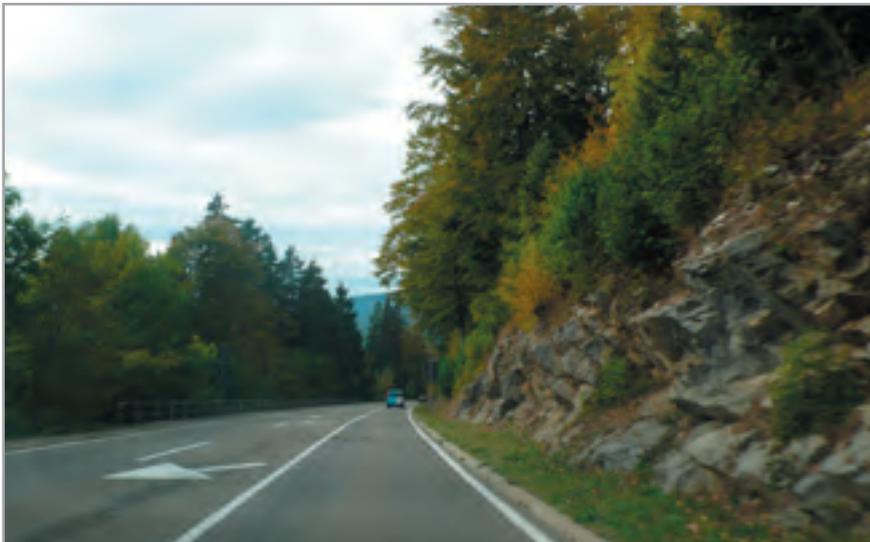
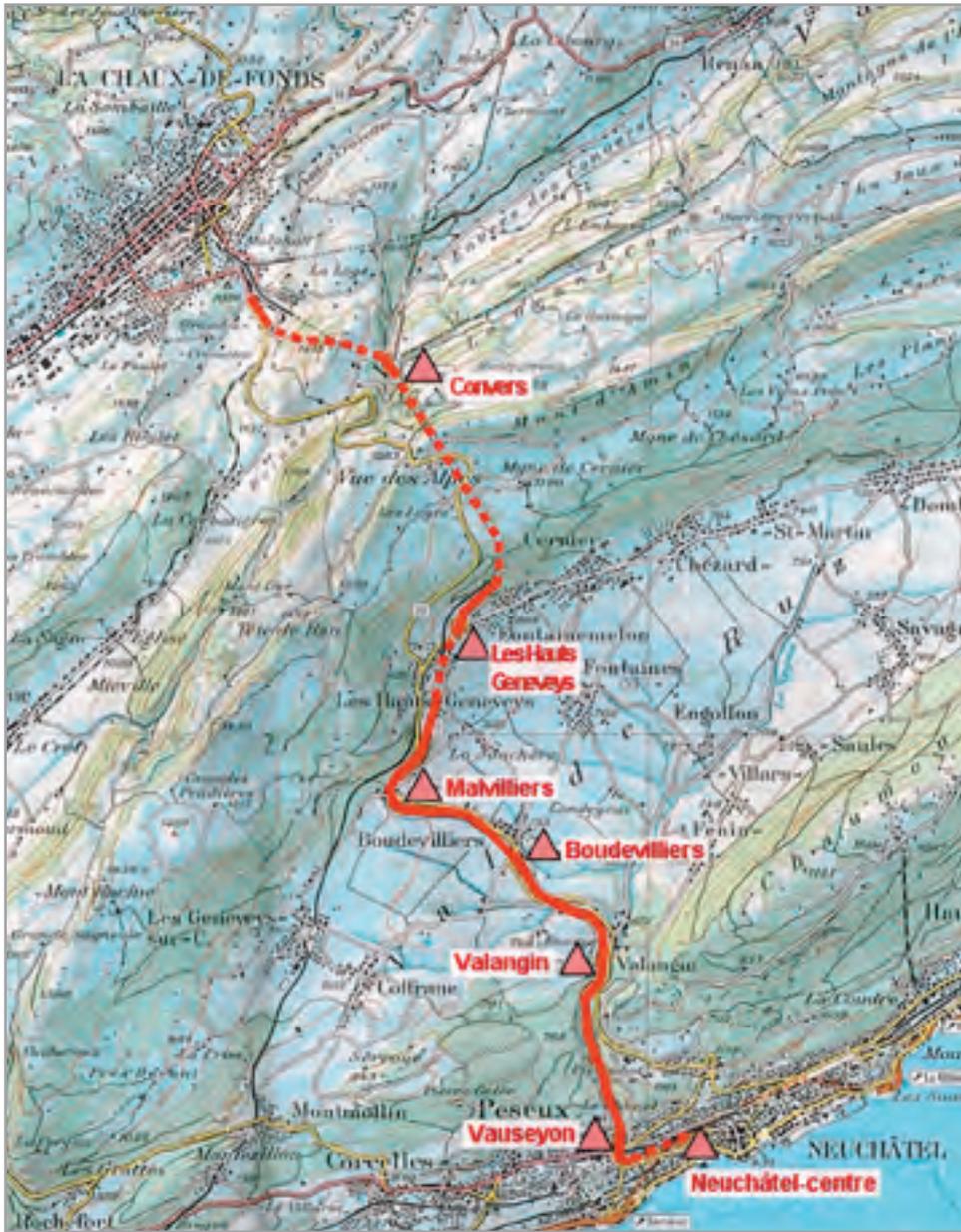
La réalisation de tunnels pour des bretelles autoroutières en contexte urbanisé est désormais quasiment systématique en Suisse. Ainsi à Bienne, pour la branche est de l'A 5, deux tunnels d'1,5 km et 2,5 km sont en cours de réalisation.

Les surfaces entaillées pour réaliser le tunnel n'ont pas encore cicatrisées mais des reboisements sont prévus tant pour l'aspect paysager que pour l'épuration de l'air. Pour le promeneur, il trouve au P and R des panneaux d'information touristique sur les aires de



Ci-dessous les 4 phases de travaux pour créer l'aboutissement du tunnel dans une voie rapide près de la rivière Aare. Croquis techniques sur les excavations menées et les ancrages, afin d'obtenir un échangeur qui économise au mieux l'espace et ne déstructure pas les bords





L'autoroute H20, La Chaux-de-Fonds/Neuchâtel, Suisse, Une autoroute en plus, mais sans réduire la maille écologique,

- Raccourcir et rendre plus confortable par tout temps en zone de montagne les trajets intérieurs au bassin d'emplois,
- Maintenir le caractère du paysage et l'accès au site touristique 'La vue des Alpes',

Nature de la réalisation : Autoroute dotée de trois tunnels,

Originalité : économie des emprises et des caractéristiques d'une «autoroute en montagne»,

- Pas de rétrécissement de maille, espaces naturels concernés non segmentés,
- Réponse aux attentes sociales : désenclavement.

L'autoroute neuve, fait rare, n'a pas d'impact négatif sur la biodiversité : l'autoroute cantonale H 20 entre La Chaux-de-Fonds et Neuchâtel, Jura suisse.

Le rapport de recherche déjà cité «*Morcellement du paysage en Suisse : Analyse du morcellement 1885-2002 et implications pour la planification du trafic et l'aménagement du territoire*»¹ publié en 2007 (ASTRA, programme commandité de l'Office fédéral des routes : OFROU) produit analyses et lignes de recommandations pour la planification des réseaux routiers et ferroviaires. Il érige en modèle l'autoroute H 20, longue de 12 km, reliant La Chaux-de-Fonds à Neuchâtel.

L'autoroute H 20, réalisation cantonale, est particulièrement signalée pour un aspect remarquable : elle est sans effet sur la largeur de maille, elle ne pénalise donc pas la vie et la reproduction de la biodiversité.

Désenclavement. Cette autoroute est typique de ces programmes faits pour optimiser le dynamisme des bassins d'emplois. Depuis 1985 en Suisse, une loi taxant le droit d'entrée des carburants sert à subventionner de façon importante les projets des cantons. La H20 a ainsi obtenu une subvention de 80 % de son budget. L'autoroute, votée en 1986 dans un grand consensus politique et social, a vu le jour entre 1994 et 2000 (inauguration alors du dernier tronçon Boudevilliers/Neuchâtel).

C'est la réponse à la crise horlogère de la Chaux-de-Fonds des années 1970. Ayant perdu plus d'une dizaine de milliers d'emplois, les villes du haut estimèrent qu'il fallait raccourcir le temps d'accès au bassin d'emploi de Neuchâtel.

Le trajet est réduit de 2,3 km et surtout raccourci en durée de plus de 30 %. Fait majeur, l'obstacle physique et psychologique - passer un col en hiver- est effacé. Grâce à trois tunnels, de 1610m, 3250m (celui du col) et 810 mètres, le parcours est sûr et rapide en toute saison.

Au cœur de la montagne. L'utilisateur conserve le choix : passer par la Vue des Alpes, un balcon panoramique touristique réputé et par la petite route en lacis, ou s'engager dans le parcours droit du tunnel. L'autoroute offre cependant hors tunnel une belle découverte paysagère.

1. Sur l'intervalle de temps considéré (1885-2002) le maillage en Suisse a globalement diminué de 70 %, passant de 580 km² à 176 km². Ce morcellement est en fait beaucoup plus fort en plaine et dans le Jura que dans la région des Alpes. (Voir le rapport publié par l'Office fédéral de la Statistique).

autres sources : Sébastien Munafo : Etude sur les effets territoriaux du tronçon autoroutier de la Vue-des-Alpes, 1999, 43
Service des ponts et chaussées, canton de Neuchâtel.



La voie rythmée par les trois tunnels est aussi variée dans son parcours, avec des vues courtes ou longues, des courbes et contre courbes qui dévalent la pente avant d'aborder l'espace plus plat et urbanisé de Neuchâtel.

L'autoroute, une 2x2 voies économe d'espace, adapte son tracé à la montagne. Peu clôturée, elle est très cadrée par un premier plan végétal rapproché aux essences variées, qui possède des allures de parc. Les à pics rocheux, les courbes et contrecourbes, les pentes, associent de façon intime la route à la géo-topologie du Jura sans jamais la banaliser.

Les secrets de l'intégration réussie. Si la H 20 n'a pas d'effet sur la largeur de maille existante, c'est en raison des tunnels et aussi par la façon dont elle s'accôle, chaque fois qu'elle peut, aux autres infrastructures en place : routes ou voies ferrées (notamment en arrivant sur Neuchâtel).

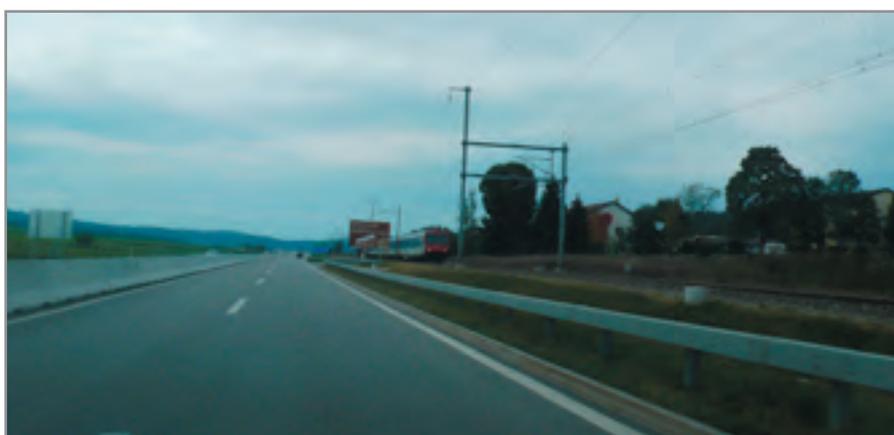
Depuis l'analyse, cette façon de faire est largement encouragée pour les autres infrastructures neuves.



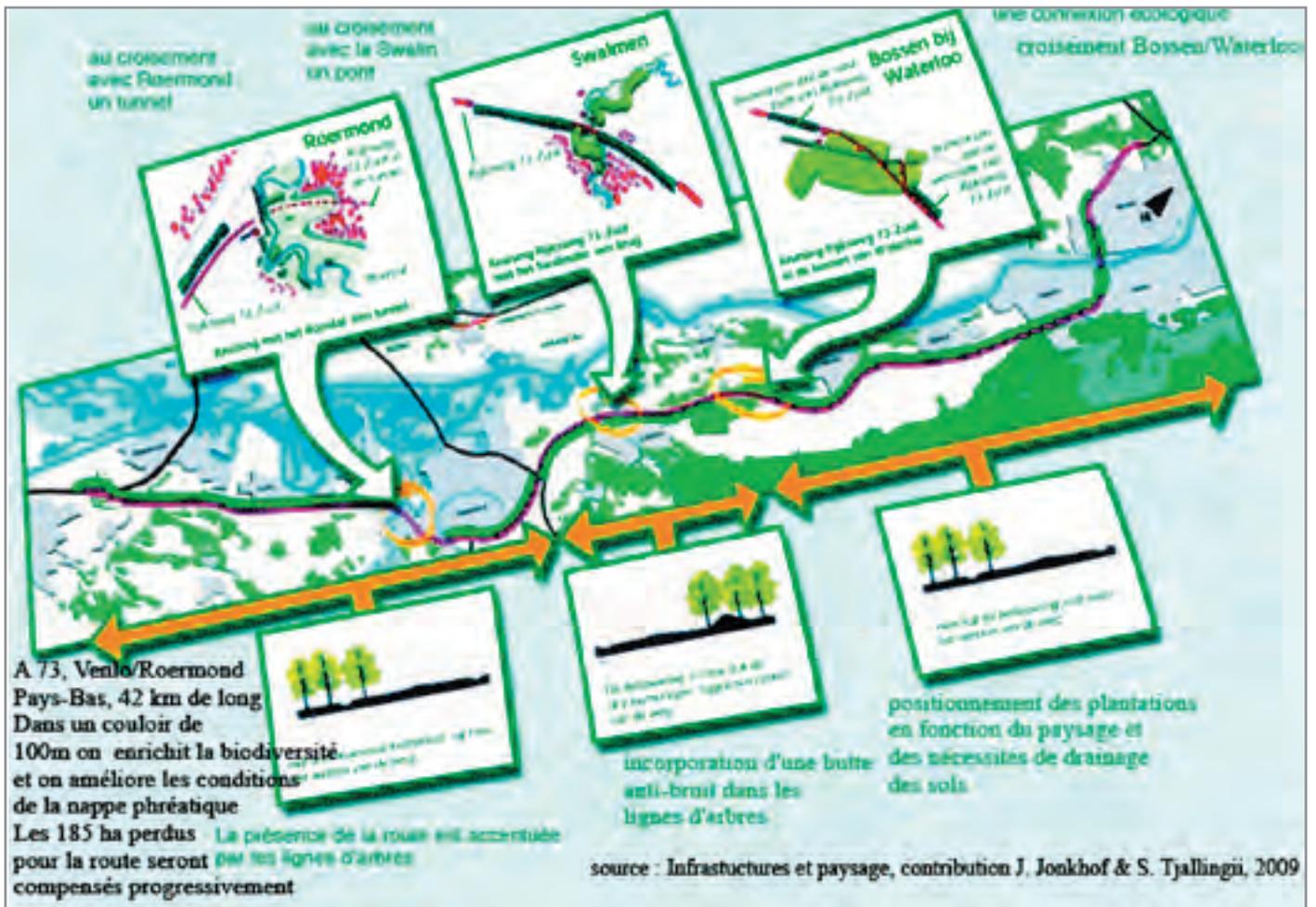
Le débat : cette autoroute est estimée pleinement satisfaisante pour les environnementalistes, à trop faible capacité pour ses détracteurs. Comme pour chaque infrastructure routière à sections en tunnels, certains n'admettent pas le rapport entre le coût et capacité de la route (le trafic est passé de 16 464 véh/jour en 2001 à 18 403 véh/jour en 2006 au tunnel de la Vue des Alpes et est proche de la saturation dans le fragment de l'heure de pointe).

D'autres craignent que le projet d'autoroute permettant de lier l'autoroute française A 36 à l'autoroute suisse A 5 (Neuchâtel/Yverdon-les-Bains), soit Besançon et Neuchâtel (et appelée route des microtechniques) améliorant la connexion des réseaux routiers suisse et français ne soit pas prête à voir le jour.

Signalons enfin que le canton est désormais engagé dans une remise à niveau de l'itinéraire par voie ferrée du même parcours.



deux des entrées de tunnels et l'accolement à la voie ferrée, source d'économie d'espace et de non rétrécissement de maille.

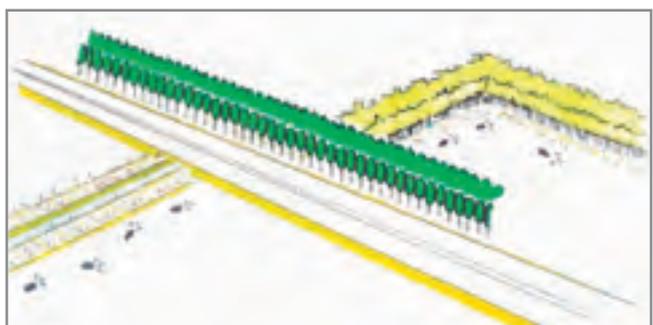
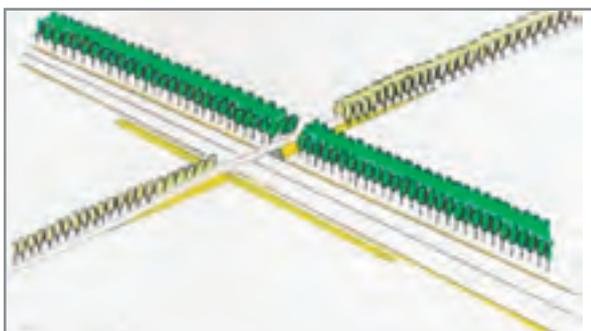


Plan récapitulatif des points remarquables de l'A 73 :

Encadrés du haut : le tunnel prévu pour protéger le ruisseau Roer et les milieux associés, le long viaduc qui préservera l'autre ruisseau traversé : la Swalm, enfin le détail d'un secteur où la connexion écologique est particulièrement étudiée, par un passage supérieur à petite et grande faune lié à des aménagements d'une large zone autour, afin d'assurer son efficacité (voir photos page suivante)

Encadrés du bas : trois croquis montrant le profil en travers de la nouvelle section de l'A 73 : une largeur de 100 m suit l'infrastructure autoroutière et est plantée de 3 rangées d'arbres. C'est un couloir écologique autant qu'une réminiscence paysagère des routes plantées. Elle accueille parfois des buttes et mamelons destinés à protéger les zones habitées.

Ci-dessous, croquis du projet



RESTREINDRE LES IMPACTS, RÉPARER ET COMPENSER, RENFORCER LA PRÉSENCE VÉGÉTALE **L'autoroute 73, Venlo et Roermond**, Pays-Bas

Affronter des secteurs fragiles mais dans un programme généreux pour la nature ¹,

- Négociation pour l'autoroute neuve d'un programme d'intégration urbaine, paysagère et environnementale,
- Compensations très importantes pour améliorer les conditions de vie animale et végétale et réduire la fragmentation.

Nature de la réalisation :

Création, avec la construction d'une autoroute, d'un couloir végétal associé, avec plantations d'alignements, réparation des atteintes aux écosystèmes et amendement des conditions d'hydrométrie des terres agricoles. Tunnel sous une très petite rivière pour éviter les impacts, Originalité : Le paysage d'une route plantée est recomposé pour le couloir de végétation qui suit l'autoroute et l'intègre dans la vallée.

- Compensation des espaces naturels ordinaires perdus selon les normes en vigueur, rétablissement de connexions également selon les obligations réglementaires. Ces mesures ont débloquent un dossier longtemps objet de litige en apportant des satisfactions à toutes les parties présentes dans la négociation,
- Effort de reconstitution du paysage urbain,
- Réponse aux attentes sociales : respect des cours d'eau, des habitants (bruit, fonctionnement des déplacements) et progrès pour les conditions du sol agricole.

Le projet

La nouvelle section de l'autoroute nord-sud A 73, située sur la rive est de la Meuse, entre Venlo et Roermond, concerne 42 km d'autoroute, avec 41 ponts traversants, 8 échangeurs, 2 diffuseurs et 2 tunnels (400 m et 2,4 km). La réalisation s'est achevée fin 2009.

La nouvelle cohésion paysagère

Pendant de nombreuses années, les environnementalistes se sont battus contre le tracé occupant la rive est de la Meuse, estimant que les possibilités étaient meilleures du côté ouest. Mais la rive ouest étant dédiée à une activité très rémunératrice -culture de roses- il ne fut pas possible d'envisager d'y ponctionner l'espace nécessaire à la nouvelle autoroute.

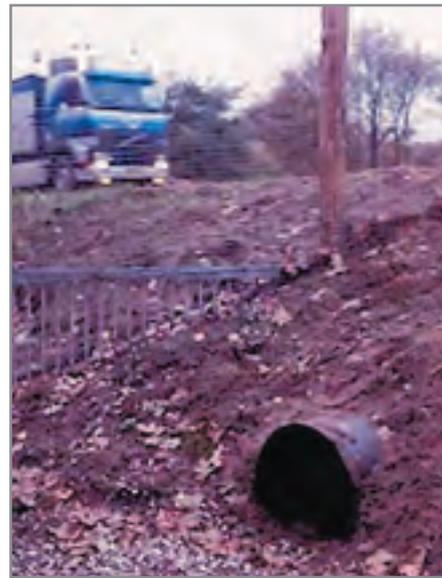
Il fut donc décidé de construire l'autoroute du côté est, mais en répondant aux problèmes posés au niveau des villages et en la dotant d'un programme de compensation étoffé pour combattre les risques de fragmentation par l'infrastructure des espaces naturels, variés

et riches, ceux proches de l'eau et ceux des prairies, bois et forêts du coteau.

L'étude paysagère s'est employée à rechercher de façon efficace une nouvelle cohérence dans l'organisation des milieux et paysages. L'organisation générale apparaît dans l'illustration ci-contre. La voie constitue une troisième ligne nord-sud parallèle à la rivière et à la ligne de crête d'une colline, le front d'une terrasse alluviale ancienne.

Dans la plaine, les villages se sont développés au pied de la colline et près de la rivière. L'aménagement paysager accentue la direction nord-sud par la présence de trois lignes d'arbres tout au long du parcours autoroutier. La nouvelle autoroute crée ponctuellement des problèmes : de l'effet coupure ou propage de la nuisance bruit ; ces barrières sont solutionnées

1. Fiche monographique réalisée par J. Jonkhof et S. Tjallingii.



Quatre photos de Marcel Huijser extraites de son ouvrage, montrant le passage à faune Waterloo, sur l'A 73 près de Roermond et le secteur où la connexion écologique est organisée. 1. La clôture dissuasive pour blaireaux et chevrettes et dans le fond le passage à faune (40 m de large, 100m de long), dont les rembardees sont habillées de bois (protection contre le bruit et les phares), 2. détail de bouquets de souches installées pour guider les animaux, 3. la mare artificielle créée, 4. un passage inférieur à blaireaux classique.

Trois croquis du dossier, sur le cortège d'arbres accompagnant l'autoroute et sa façon de marquer les bretelles de l'échangeur.

par l'adoption soit de tunnels, soit de ponts. L'A 73 croise deux petites rivières, affluents de la Meuse : la Roer et la Swalm. Au niveau de la Swalm, le passage autoroutier se fait avec un assez long viaduc et un autre nouveau viaduc est prévu pour la voie ferrée. Pour la Roer, un tunnel particulier est réalisé afin de maintenir intact le cours méandreux de la rivière.

Ailleurs, le renforcement de la structure linéaire d'arbres réduit l'effet barrière, d'autant que des talus de protection phonique sont intégrés dans le couloir végétal, ne formalisant ainsi pas de nouvel obstacle visuel.

En de nombreux autres endroits, le soin apporté aux croisements permet de réduire les impacts négatifs. L'autoroute passe en contournant la ville de Roermond, séparant le tissu urbain de la campagne.

L'atténuation des effets et la compensation vis à vis de la nature

Les projets d'infrastructures neuves, comme celles reconstruites d'ailleurs, ont l'obligation

de tempérer leurs effets et de compenser les pertes d'espaces naturels. Dans le cas présent, la «*Tracéwet*», c'est à dire la loi pour les projets neufs, définit les règles officielles et la procédure pour la restauration de la nature et la compensation. En pratique, compenser signifie aussi créer de meilleures conditions pour la faune sauvage et les écosystèmes. Dans le cas précis, un couloir de 42 km de long et 100 m de large est mis en place le long de l'autoroute de façon à enrichir la biodiversité et les actions entreprises sont calculées pour d'autres effets indirects bénéfiques.

L'amélioration de la distribution des nappes aquifères est significative. Des murs de soutènement enfouis permettent en trois endroits de retenir l'eau de source, afin de rééquilibrer les conditions : obtenir des sols plus humides sur le côté est qui est plus élevé et des sols plus secs du côté ouest traditionnellement plus mouilleux.

L'Agence pour les zones rurales, organisme dépendant du Ministère de l'agriculture, de la nature et de l'alimentation, a collecté,



Photo du tunnel en chantier pour la Roer



Ci-dessus l'un des passages à faune sous l'autoroute.

En bas (et page précédente) deux vues aériennes des travaux de mise en souterrain de l'autoroute pour maintenir intact au niveau du sol naturel les deux petits cours d'eau (Roer, Swalm), leur méandres, leur paysage, et leur rôle pour la vie de la nature.

pour l'étude d'impact, de nombreuses données et recueilli aussi celles détenues par les associations bénévoles. A partir de ces données, l'étape suivante a consisté à établir la liste des actions de compensation pour la nature.

Des comités consultatifs des instances publiques et un comité local intégrant notamment des environnementalistes, des naturalistes, des agriculteurs et des spécialistes de la gestion de la nappe phréatique, sont impliqués dans la production du rapport final qui détaille les mesures mises en place.

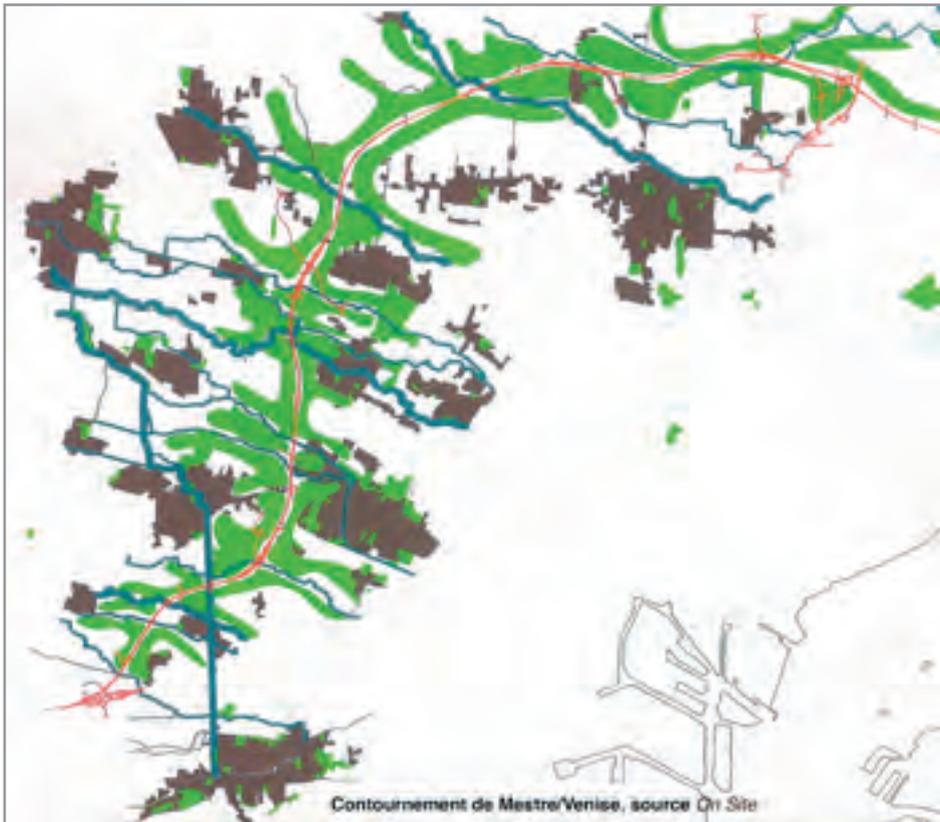
Dans ce cas précis, la somme totale à compenser est de 185 hectares perdus. Il faut donc trouver des sites potentiels, le plus près possible de la route elle-même, tout en faisant attention à ne pas perturber les fonctionnements actuels. Les sites qui seront amenés à compenser les hectares perdus n'ont pas besoin d'avoir immédiatement un rôle efficace pour la vie sauvage.

Certains terrains sont acquis et donnés en gestion à des organismes de conservation de la Nature qui ont les moyens de définir le meilleur mode de gestion. D'autres terres font l'objet de contrats avec des agriculteurs pour qu'ils maintiennent la qualité des habitats biologiques, en échange de quoi, ils percevront des compensations financières.

Le processus décisionnel

Le plan d'aménagement paysager et la stratégie pour la compensation de la nature sont parties intégrantes du dossier de réalisation de la nouvelle route. Une plateforme des concepteurs a été organisée afin de coordonner les plans de détail des ouvrages : viaducs, ponts, passages à faune, etc... La stratégie de Paysage guide les maîtres d'œuvre et impose ses critères.

Les plans de compensation pour la nature et d'autres modifications obligent pour y être inclus, à des révisions des documents d'urbanisme des différentes communes du parcours. Cette phase est encore en cours.



Le projet installe l'autoroute dans une coulée verte plurifonctionnelle: largement boisée, elle pourra épurer l'air, servir aux jeux et à la détente et accueillir le système de drainage qui liaisonne entre eux les pôles urbains. On voit en bas à gauche un lac d'épuration, et à droite l'un des passages couverts ainsi qu'un parc d'accompagnement.

Profils en travers : voir tome 1 du rapport, p.122



Transition verte en parcs et sol poreux autour de l'autoroute Contournement de Mestre, Italie

Créer pour l'intégration une structure verte avec parcs, réseau de drainage et avec des franchissements spacieux,

Une large emprise de transition.

Lorsque une autoroute de contournement arrive en périurbain, les terrains autour changent en général d'affectation dans les années qui suivent. C'est même souvent presque immédiat, la route étant vue comme une opportunité d'ouverture à l'urbanisation de nouveaux secteurs et d'accueil d'activités et de commerces.

Faisant exception à cette logique de croissance urbaine, on trouve des exemples suisses (comme le contournement de Genève traversant des secteurs agricoles dont le maintien est acquis) et l'exemple ancien des parkways américaines (voir plus loin) où l'on installe avant -parfois en prévision du développement de l'habitat, parfois uniquement pour organiser les sorties de promenades- des équipements de sport et de loisirs.

C'est dans cette seconde famille que se situe le contournement de Mestre/Venise, opération dont la conception a débuté en 2005, pour des travaux à mener sur une quinzaine d'années à partir de 2007.

Le projet dessiné de cet exemple, pour lequel nous n'avons pas fait nous mêmes d'enquête et de reportage de terrain, est présenté dans le riche ouvrage «On Site» de la Fondation Landscape Architecture Europe¹. C'est à partir de cet ouvrage que nous donnons le contenu et l'illustration d'un processus qui appartient d'autant mieux aux nouvelles tendances des voies intégrées, qu'il utilise à la fois de courtes mises en tunnels et des sections à ciel ouvert, qu'il a été mené en concertation avec les propriétaires fonciers et qu'il cherche à optimiser la capacité absorbante et régulatrice des formations herbacées et des plantations d'arbres.

Ce contournement a été organisé sur la terre

ferme dans un environnement assez densément peuplé. Il concerne un linéaire de 30 km et sa particularité est d'être traité plus comme une étude de planification urbaine que comme une étude routière.

Le dossier a été établi par l'Agence Metro Plan Architettura/Ingegneria s.r.l. en collaboration avec Università degli studi di Padova pour «Veneto Agricoltura», l'Association des fermiers de Venise (Coldiretti Venezia) et la région de Vénétie.

La proposition finale décline un paysage qui absorbe une route et se dote pour cela de moyens performants :

- la création de ponts-nature servira à neutraliser ponctuellement l'effet coupure à l'endroit des principales traversées. Le passage se fait alors par une plate-forme boisée prolongeant des espaces également denses en végétal,

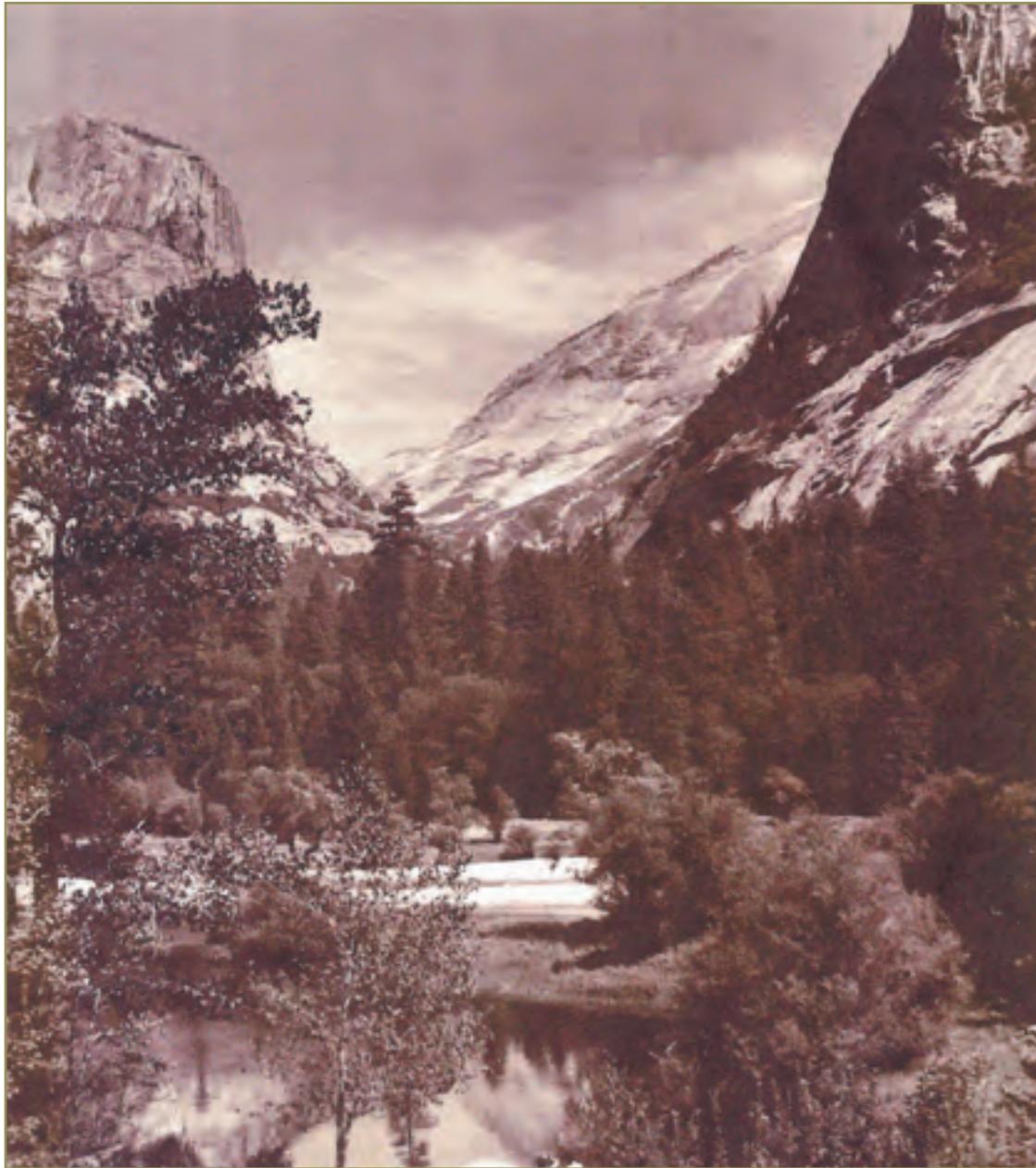
- six parcs viennent faire tampon entre la voie et les logements et répondront au manque actuel d'espaces de loisirs pour les habitants dans ces secteurs,

- une étude fine et la proposition d'un système écologique de recueil et épuration des eaux est finalisée,

- les modes doux, notamment le réseau cyclable font également l'objet de propositions concrètes.

1. Publié en anglais et en français : Actes Sud, 2009 pour l'édition française.

Le comité éditorial est sous la responsabilité de Lisa Diedrich et les commissions contiennent de nombreuses personnalités du Paysage en Europe.



Yosemite Park (Californie), Mirror Lake.

Avec ses séquoias géants, ses rochers massifs et abrupts surplombant des lacs, les chutes d'eau plus amples que celles de Niagara, ses forêts et ses canyons, ses ours, ses cerfs ... Yosemite est l'un des très grands réservoirs de nature américaine, le premier protégé avant Yellowstone (dans le Wyoming, le plus grand parc national en taille), et le parc du Grand Canyon (Arizona). photo in **The American Landscape**, Christian Zpatka, Princeton Architectural Press.

Regard monographique sur les parkways américaines :

Une étroite relation entre autoroute et paysage,

L'émotion et l'admiration, moteurs de la sauvegarde des paysages.

Dans l'histoire de la constitution de l'objet paysage, plusieurs périodes sont saillantes pour la formation du regard d'aujourd'hui. Il y a celle des peintres prenant certains paysages vrais ou fabriqués comme modèles. Née au 16^{ème} siècle (avec les hollandais), l'essor de la peinture de paysage grandit et évolue aux 17, 18 et 19^{ème} siècles -avec Salvador Rosa, Claude Lorrain, les Cozens, Turner, Constable, puis l'école française de Barbizon-. Dans la seconde moitié du 18^{ème} siècle, découvrir la vraie nature suscite l'engouement : la mer, les fleuves et tout spécialement la haute Montagne (voyage du Grand Tour). Cette passion naissante est concomitante à l'amour des ruines et témoins d'histoire. Données géographiques et objets mémoriels résonnent dans la peinture, l'art des jardins d'alors et aident à développer la connaissance en sciences naturelles.

Ensuite s'érige au milieu du 19^{ème} siècle la préoccupation du respect et de la défense de ces environnements. On voit notamment dans l'Américain Henry David Thoreau, affirmant que la préservation du monde passe par celle de sa nature sauvage¹, l'un des pères fondateurs de l'environnementalisme moderne. Intellectuels et artistes qui ont fait part de leur enthousiasme à découvrir le paysage des montagnes, instituent la protection de grands sites naturels comme la forêt de Fontainebleau (la première réserve artistique créée, avec un arrêté de 1853 pour 624 ha, puis en 1861 pour 1097 ha)

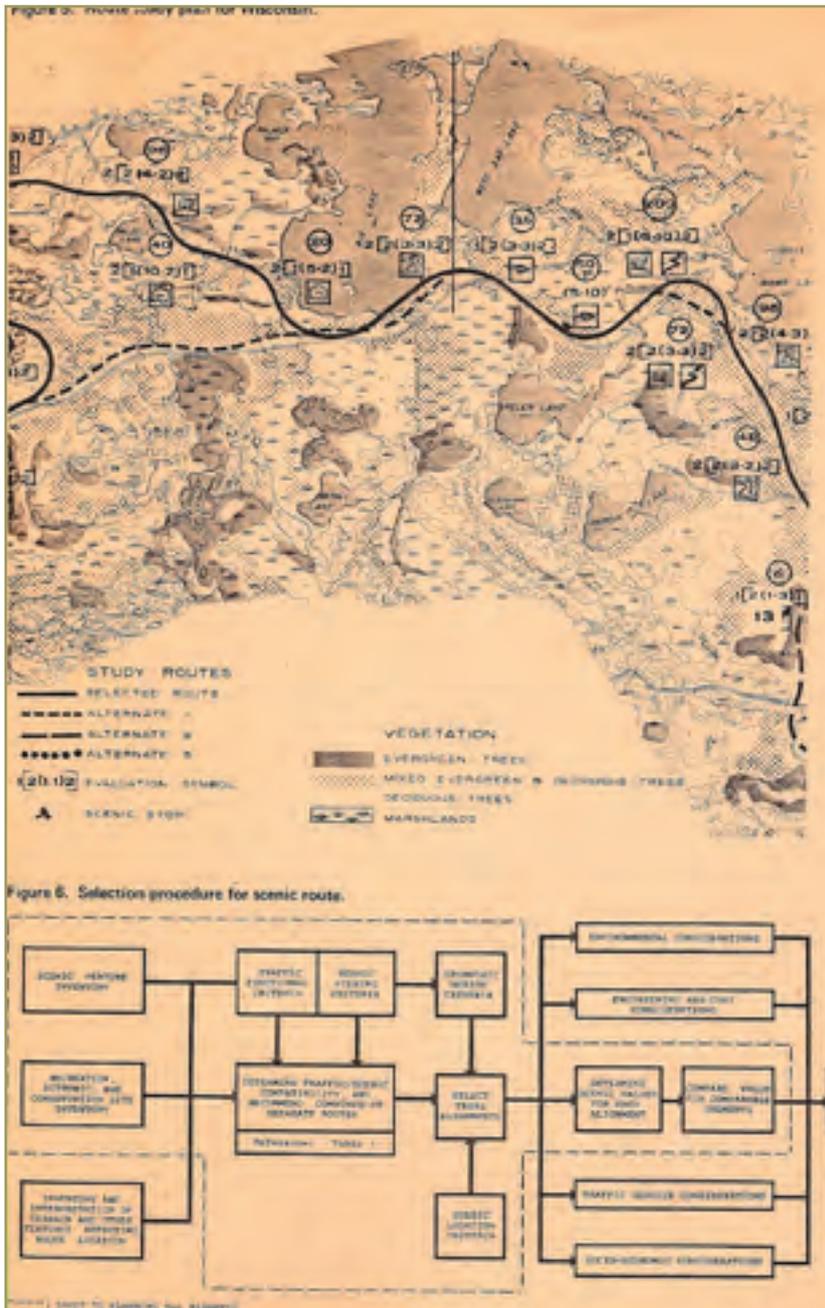
et comme le site américain de Yosemite Park, grand précurseur des parcs naturels (sanctuarisé par décret de 1864, dont les fantastiques arbres géants *Séquoia gigantea* ont été découverts vers 1852).

À chacune de ces périodes, la nature n'est pas que l'endroit de plein air où dérouler le contenu du panier de pique-nique. Elle est admirée des écrivains, qu'elle soit paysage simple mais profond de la campagne, vue modeste du ruisseau qui s'écoule, riche d'une myriade de symboles, ou sites plus phénoménaux ; tous ces paysages se révèlent comme le socle d'une épaisseur d'images, d'évocations culturelles et de potentiels créatifs stimulants.

Donner à découvrir, une mesure pour la santé et la culture. Au début du 20^{ème} siècle, promouvoir la découverte des beautés artistiques naturelles est compatible avec leur conservation. On appelle la classe moyenne à sortir de chez soi et du café pour aller vers la nature, stimulante par le jeu et l'exercice physique, et conviviale.

L'émotion suscitée peut élever les pensées, inciter à la lecture, à la visite de musée ou simplement être

1. In « Walking », essai présenté en conférence à Concord vers 1850 (il sera publié en 1862 dans la revue *The Atlantic Monthly*), cité par Simon Schama, *Le paysage et la mémoire*, p. 595. H.D. Thoreau (1817-1862), dont les écrits se partagent entre essais politiques ou moraux et récits de voyage et ouvrages naturalistes, est notamment l'auteur de: *Walden ou la vie dans les bois* 55 (1854).



Principes des Scenic Roads :
 Les auteurs examinent les meilleurs positionnements entre l'objet à mettre en valeur et la ligne d'horizon. L'objet doit être vu bien frontalement (sinon il n'exprimera pas sa force), rester dans le champ un minimum de 5 secondes (de 5 à 20), et il ne doit pas y avoir d'interférences (merlons, constructions ou autres obstacles visuels). Ce qui n'empêche pas une longue approche oblique d'évènements pour mesurer tout leur pouvoir émotionnel. Il faut dans ces moments que le conducteur n'ait pas de contraintes quant à la conduite du véhicule pour réellement profiter de la découverte d'un élément du paysage particulièrement signifiant, d'où la nécessité d'adapter la vitesse. Les évènements montrés sont repérés à partir de l'étude des photographies aériennes. Choisir les tableaux mis en valeur suppose aussi de calculer des périodes de repos entre des périodes de forte sollicitation visuelle.

Extrait de «**Development of criteria for Scenic Roads**», de William J. Mulder, société Edwards and Kelcey, pour le Committee on Roadside Environment, 1970.

Dans le cadre d'un programme de revitalisation de l'économie de la région haute des grands lacs du Michigan, du Minnesota et du Wisconsin, le bureau d'étude propose, pour une route qui relie les pôles urbains du secteur, des diverticules de voirie touristique sinueuse desservant les sites pittoresques. Le tracé de la route montre les points forts (lacs ou les massifs forestiers), les courbes font ralentir à l'approche de vues panoramiques et des aires d'arrêt. Les vitesses optimales pour la prise en compte du relief et du contexte sont évaluées entre 40 et 70 km/h, elles permettent tant la meilleure perception que l'arrêt. L'étude s'appuie sur une autre enquête pour calculer la longueur à donner aux diverticules. Elle montre que les parcours scéniques les plus appréciés mesurent de 10 à 50 km (bonne moyenne : 30 km de long) et respectent une distance d'environ trente km entre deux.

reposante pour le corps et l'esprit. La capacité d'accueil de la plupart des grands sites visités à cette époque est énorme et les routes qu'on ajoute pour les touristes ont peu d'effets négatifs sur le milieu. Les protecteurs peuvent organiser la découverte de la nature sans lui porter préjudice. La forêt de Fontainebleau est alors un lieu intensément fréquenté par les personnalités et devient lieu de visites accompagnées très courues ¹.

La route ou le rail sont les moyen d'accès, la confrontation avec la nature se faisant d'abord à pied. Une démocratisation suit, un flux plus considérable venant en calèche découverte ou char à bœufs pour des promenades sur chemins carrossables.

La période suivante est plus décisive. Un demi-siècle plus tard, les sorties en plein air mutent vers le tourisme de masse et, conjuguées avec l'invention de l'automobile, la route devient moyen de découverte autant que d'accès. La promenade automobile sera même une raison pour acheter ces nouveaux objets de luxe dont on ne sait trop que faire. On

offrira aux acquéreurs des guides pour des destinations prestigieuses.

La promenade pittoresque en automobile. Le paysagiste américain F.L.Olmsted, va avoir une triple action : il aménage des parkways ² qui conduisent sur les franges des villes à des parcs établis sur de simples prairies pâturées par les moutons où l'on peut tendre un filet pour des jeux de ballon. Il va aussi proposer de partir plus loin voir de la nature plus spectaculaire, ce qui donnera lieu à de très nombreuses Parkways puis Scenic Drives, routes aménagées pour une vitesse tempérée et pour découvrir le meilleur du paysage. Enfin F.L. Olmsted est aussi à la manœuvre (important rapport de 1865) pour faire adopter un statut de protection du site de Yosemite, ses arbres colosses, ses rochers cathédrales et ses

1. Parce que Claude François Denecourt a organisé la visite commentée des «merveilles de la forêt», et qu'il a facilité l'approche pour tous avec des voies carrossables, faisant réaliser à ses propres frais dans la forêt autour de 1850 un total de 150 km de routes empierrées et de chemins.

2. Lui, puis son agence, menée par son neveu.

Vision Factors in Scenic Viewing

The level of scenic viewing is a function of the eye's ability to perceive the details of scenes and objects coming into view and passing by at various travel speeds. Several basic factors govern this function.

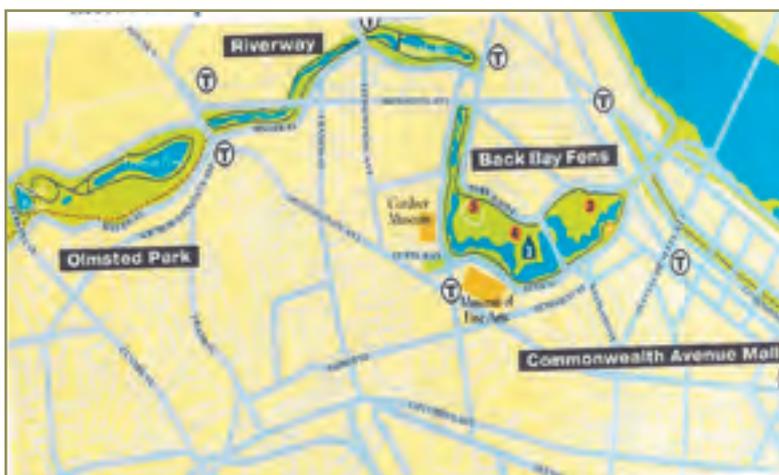
1. Horizontal field of vision narrows and the point of focus moves farther ahead as travel speed increases.

<u>Speed (mph)</u>	<u>Focal Point (ft)</u>	<u>Horizontal Field (deg)</u>
25	600	100
45	1,200	65
60	1,800	40

2. Rapidly moving objects cannot be seen readily. Foreground objects begin to blur when travel speed is approximately numerically equal to distance between the object and vehicle, and foreground detail is lost when travel speed is approximately one-half the distance.

3. Line of sight seldom varies more than a few degrees from the direction of travel; therefore, features must fall within a horizontal field of vision centered on this line of sight if they are to be noticed.

In addition, the period of attention of the viewer will vary. Thus, different scenic characteristics become important as travel speeds vary. For a traveler to notice a —



Une partie du Système de Parks et Parkways de Boston de F. L. Olmsted (connu comme le Collier d'émeraude) menant de la Charles River (que F.L. Olmsted borde d'un large mail planté) jusqu'à Franklin Park (éloigné du centre-ville à l'époque d'Olmsted), Entre ces deux pôles, le lit majeur (terrains humides) de Muddy River est aménagé en parc (avec des lacs, des vallonements, des prairies, des boisements) et la route -la parkway- en suit les bords.

C'est un moyen très fort pour Olmsted de contre-carrer la ville américaine en damier par un motif qui transforme la rivière «boueuse» en atout géographique et en équipement pour Boston. La rivière et sa zone inondable, au lieu d'être effacée (endiguée) lors de l'extension urbaine deviennent un spectacle et un lieu public pour les loisirs du quotidien.

Dessin d'Olmsted et schéma actuel après des travaux de remise en état de la zone d'épanchement des crues. On remarque que le paysage prédomine, les routes accompagnent l'aménagement de la nature, dans son rythme et son esprit.



Commonwealth Avenue, large emprise liant le coeur de ville ancienne au système de Moody River et dont le plateau central accueillait au début un tramway.

vallées. Il estime, comme beaucoup de contemporains, que la grandeur colossale parle directement à l'âme.

Se fonderont alors les grandes routes panoramiques qui vont devenir un point fort de l'identité paysagère américaine. La Lincoln Highway -construite de 1916 à 1919- dont l'itinéraire est strictement droit et s'affranchit des conditions topographiques de New York à San Francisco, soit sur 5 300 kms, provoque en réaction à partir des années 1930 l'ambitieux programme des parkways nationales. Ces voiries, nées sous l'impulsion du président Franklin Delano Roosevelt, sont conçues comme un réseau de découverte des paysages grandioses au travers du pays tout entier et à son échelle, ainsi la Blue Ridge Parkway franchit 640 kms à travers la Virginie et la Caroline du Nord.

Les parkways offrent l'immensité sauvage de l'Ouest et ses spectacles inouïs (Yosemite, Grand Canyon ...) et démontrent qu'il n'est plus besoin d'aller en Suisse, en Italie ou en France pour admirer une nature d'une beauté et d'une échelle incroyables. Les parkways, en cohérence avec la création de parcs nationaux (au double objectif de préservation et d'ouverture au public), mènent de l'un à l'autre et multiplient les points de vue panoramiques sur les montagnes, les vallées, les reliefs et les côtes. La parkway nécessite l'intervention de la compétence spécifique de paysagistes et, se démarquant de la highway, elle privilégie un rythme plus lent. Son tracé n'hésite pas à comporter d'assez nombreuses courbes qui s'adaptent au relief et enrichissent la vision d'angles diversifiés, avec des vues frontales précises, d'autres plus biaisées et panoramiques.

La parkway -comme l'art des jardins pittoresques- s'organise sur les événements

du paysage qui créeront des effets dans la découverte.

Ce programme perdure aujourd'hui avec les mêmes principes même si à partir des années 1950 on préfère généralement les noms de Scenic Road ou Scenic Drive pour les désigner.

F.L. Olmsted dote aussi en parkways les villes américaines : ce sont de belles avenues, allées d'arbres ou jardins linéaires, prémises de structure des quartiers résidentiels (comme Fenway à Boston, Drexel Boulevard et Lake Shore Drive à Chicago, et de nombreux exemples dans les environs de New York).

Ce sont des programmes d'urbanisme, d'espaces publics et d'équipements, qui vont considérablement soutenir l'essor d'un habitat dédensifié, voire suburbain.

La Bronx River Parkway (projet comprenant la dépollution de la rivière et la requalification des décharges des rives, lancé en 1895, formalisé en 1907 et achevé en 1925), en forme un prototype qui sera largement reproduit ailleurs. Elle relie un jardin botanique aux sites tourbeux de la haute vallée de l'Hudson et desservira plus tard le résidentiel suburbain de New York (Upper West Side, Westchester County ...).

Longue de 25 km, la Bronx River Parkway a une emprise de chaque côté variant de 60 à 365 mètres. Elle ne possède qu'un nombre limité d'accès, a des ponts (et non des croisements) au-dessus des voies transversales, rendant ainsi la promenade automobile facile et particulièrement agréable. La conduite s'oublie au bénéfice des vues sur la campagne sauvage et pittoresque, le rythme n'est interrompu que pour s'arrêter au terrain de golf, à



La Bronx River Parkway (1925, banlieue de New York), prototype de la route pour promenade automobile, est pensée comme l'équivalent du chemin de la promenade pédestre. Elle fait partie d'un programme (avec suppression de décharges aux abords d'un petit cours d'eau) de parc sur terrains marécageux qui donnera une identité au secteur. Elle devient une maille d'un réseau qui liaisonne les parcs de New York et les espaces naturels de la région, et dessert le territoire pris entre la mer et l'Hudson river. Le projet crée de l'espace public. La route suit les courbes du fleuve, se dédouble par endroits, mais reste toujours en bordure de l'aménagement et place au centre la rivière et son paysage de rives (prairie, boisement). L'urbanisation résidentielle suivra. Vue d'ensemble et de détail (l'emprise est irrégulière). Profils sur page de droit, montrant la route en décaissé pour être discrète.

l'aire de pique-nique ou de camping, et autres activités récréatives aménagées au fil du parcours.

Les ouvrages -ponts et stations services- sont construits en pierre et soignés (pour s'associer à la mise en valeur du paysage). La route-promenade s'adresse toutefois surtout à ceux qui peuvent s'offrir le luxe des automobiles (néanmoins le chemin de fer suit partiellement la vallée). Avec ses croisements systématiquement dénivelés, elle préfigure les autoroutes modernes, et aussi les voies actuelles soucieuses d'un moindre effet coupure.

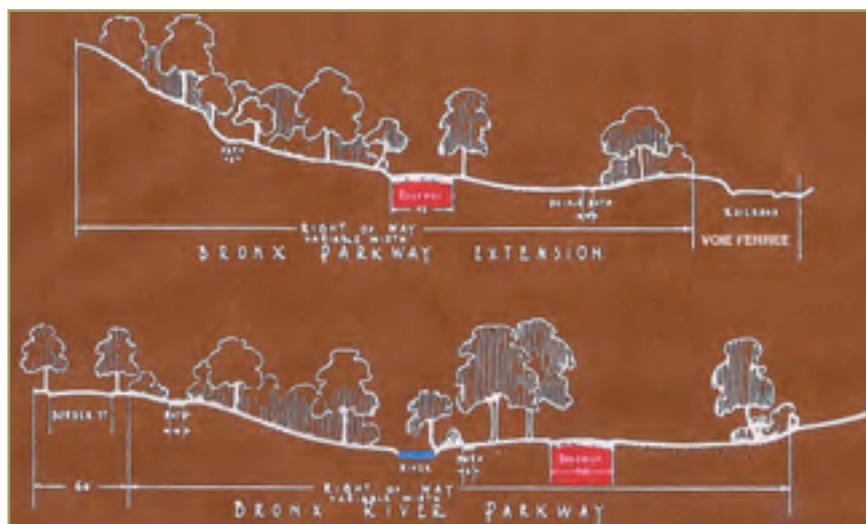
Le mouvement des parkways inspire un peu la France. Ce savoir-faire américain s'est un peu exprimé en France, essentiellement avec l'architecte Henri Prost, auteur de la route remarquable de la Corniche d'Or (département du Var) et du projet pour l'autoroute de l'ouest (Paris). La composition de la route avec le paysage environnant a plus tard influencé les paysagistes pour les autoroutes -dont l'A 75-, en revanche elle n'a pas été prise en compte pour la création des voies urbaines et des rocade.

Rien comme les parkways des villes américaines qui introduisent la nature dans

la ville, particulièrement le fameux Collier d'émeraude de Boston et aussi l'Henri Hudson River Parkway de New York, enrayent les problèmes de perte d'identité paysagère et proposent des séquences de rapport équilibré entre la ville, les rivières (soulignées par des parcs et promenades) tout en développant les espaces verts et les équipements de sport.

La comparaison avec la plupart des contournements réalisés plus récemment (en France et aux Etats-Unis) est brutale. Olmsted a su se projeter dans le long terme, intervenant dans la frange non construite avant qu'elle soit sous pression. A Boston, il a bénéficié d'emprises fluviales dépourvues d'industrie, alors qu'à New York, certains projets mettront longtemps à aboutir à cause des activités portuaires et industrielles. Mais à notre période, bien peu des projets d'infrastructures sont orientés en priorité pour la découverte (sauf la voie rapide rive droite à Paris). Lorsqu'elles longent le fleuve, c'est pour occuper, au détriment des promeneurs, un espace jugé disponible.

Ni A 86 ni la Francilienne n'ont travaillé avec l'idée de montrer le fleuve et de lui donner une ou plusieurs séquences d'une ampleur calculée.



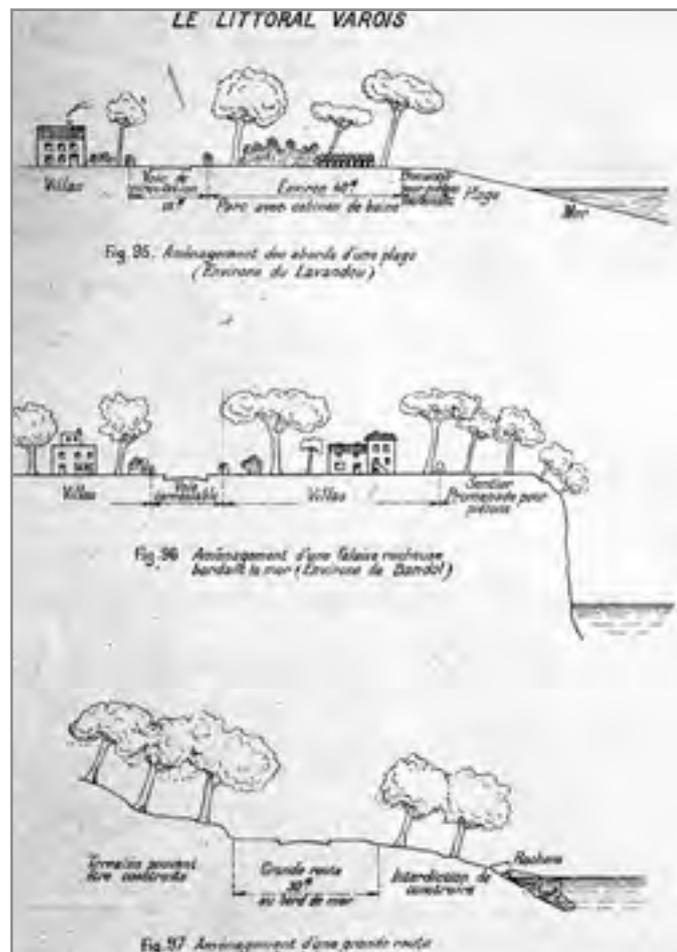
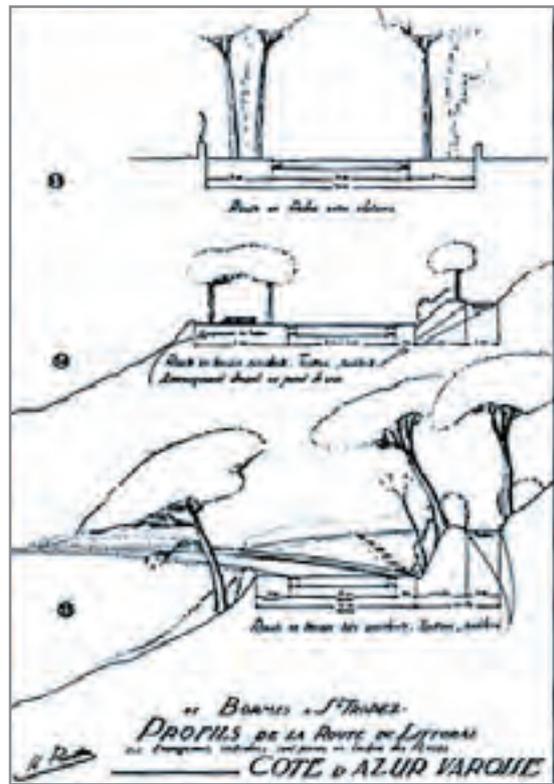


La route de la Corniche d'Or, photo et dessin d'Henri Prost pour la Côte varoise, vers 1930. Chargé par le Préfet du Var qui a eu connaissance de ses réalisations pour Anvers (promenade-belvédère sur l'Escault) et pour Casablanca (plan d'urbanisme pour l'extension), H. Prost va faire une série de propositions au département dont cette route et aux communes pour qu'elles évitent -alors qu'il pressent le développement touristique- les opérations mesquines. Il leur propose des mesures d'esthétique, de sauvegarde de la nature et des règles et dimensions pour les voiries.



La route panoramique qu'il dessine se situe à bonne distance au-dessus du rivage pour le sauvegarder. Il adapte son profil à la personnalité du site selon les sections pour donner les vues sur la mer et prévoit des aires d'arrêt là où elles sont les plus remarquables

En haut, dessins d'H. Prost, en bas, extrait d'un traité d'urbanisme de 1929, reprenant (en citant H. Prost) les principes pour établir les voies sur la côte varoise (Edmont Joyant, Traité d'urbanisme, deuxième partie, 2è édition, Eyrolles, Paris, 1929, 1ère éd. 1923)





A 75, raccordement d'A 75 à Montpellier, arrivée dans la plaine. La route s'ouvre sur le paysage grâce au modelé des talus et à du caractère par le substrat géologique et la couverture végétale qui s'expriment.

Une route panoramique d'aujourd'hui : l'A 75, Clermont-Ferrand/Pezennas

Donner envie de découvrir les pays ; lier paysage, développement économique et tourisme ¹,

Présentation d'A 75 : faire une autoroute, mais traiter l'épaisseur d'interface avec le territoire.

Décidée en 1988 et réalisée pour l'essentiel entre 1990 et 2005 (la dernière section entre Pezenas et Béziers fut achevée à la fin de l'année 2010), l'autoroute A 75-la Méridienne (gratuite) a été voulue l'exemple d'une nouvelle génération ne limitant pas son rôle aux liaisons interurbaines mais « *ayant le respect de l'environnement comme puissant facteur de promotion des territoires* »². Elle fait partie (avec A 71 liant Orléans à Clermont-Ferrand) d'un grand itinéraire nord-sud débouchant sur la Méditerranée (Montpellier, Béziers, l'Espagne), se risquant sur presque 40 Km à une altitude de plus de 1000m.

Elle est très ouverte sur l'extérieur (les murs et merlons anti-bruit sont rares, il y a environ un diffuseur tous les 5 km) ce qui lui permet de bien desservir le Massif Central ; elle traverse des paysages de très grande qualité et passe à proximité de 4 parcs naturels régionaux.

Comme les autres autoroutes, elle n'évite

pas les sections nombreuses en déblai ou en remblai, les gabarits, aménagements et mobiliers spécifiques à ce type d'infrastructure, mais elle compose plus avec le contexte d'insertion et en ce sens, apparaît mieux articulée avec le territoire plutôt qu'être un objet superposé.

La fréquentation est bien moindre que sur l'autre grand itinéraire nord-sud français -l'A6 et l'A7- dont A 75 effectue désormais une part du délestage, et la chaussée, en général peu encombrée, au lieu d'apparaître comme un volume de véhicules en déplacement -poids lourds et voitures légères- pris dans un corridor continu, donne l'image visuelle du tapis d'enrobé posé sur le sol, condition bien plus favorable à la découverte du paysage.

L'innovation est d'abord celle de mise en place d'une ingénierie architecturale et paysagère. L'intervention des paysagistes a eu lieu à tous les niveaux. En amont, il y eut le conseiller Paysage à la direction des routes, Bernard Lassus ³, ainsi que des pré-études ayant été confiées à des

1. Fiche co-produite avec Hervé Mineau,

2. In Livre Blanc, autoroute A 75. Ministère de l'Équipement, du logement, des transports et de la mer, Direction des routes, Directions régionales de l'Équipement Auvergne,-Languedoc-Roussillon, -Midi-Pyrénées, Directions départementales de l'Équipement Puy-de-Dôme -Haute-Loire - Cantal - Lozère -Aveyron - Hérault, Ministère de l'Aménagement du territoire et des

reconversions, Délégation à l'aménagement du territoire et à l'action régionale, Commissariat à l'aménagement et au développement économique du Massif Central, circa 1990, p. 27.

3. Auquel on doit l'application du remarquable principe paysager : mettre en léger biais le viaduc de Millau afin que l'utilisateur en découvre mieux toute la superbe envolée au dessus du vide et de la nature.



A 75. La route passe au milieu d'un territoire vivant et le montre en tant qu'une des figures de l'identité rurale française. La route elle-même ne nie pas ces paysages ; au contraire, par le positionnement par rapport à la ligne d'horizon, des tracés, modelés et détails d'aménagement, elle rend lisible l'occupation ancestrale des parcelles aux sols souples et aux teintes changeantes -manteau de bois, champs, pâturages, villages...- Elle révèle un paysage à la fois très ouvert et varié. Entre Clermont-Ferrand et la plaine de l'Hérault, pas moins de neuf unités paysagères (sur environ 300 km) se succèdent, dont le substrat, les formes du relief, les pratiques agricoles sont très diversifiées. La route est un outil pour présenter une image de beauté vivante et une collection de paysages. Elle suggère l'attractivité des terroirs eux-mêmes, pour une autre découverte, 66 in situ en changeant d'échelle et de rythme.

spécialistes. Marc Marcesse (Ingénieur paysagiste, Cete Méditerranée) a eu pour mission la coordination paysagère de l'A 75, et les paysagistes des DDE ont travaillé ou suivi le dossier (ainsi Brigitte Mortier à la DDE de la Lozère). Enfin la démarche originale du 1 % Paysage et des Plans de Paysage a permis d'autres missions pour approfondir à l'échelle des communes des principes et des actions.

Par exemple le paysagiste Alain Marguerit a été en charge d'un Plan de Paysage pour Saint-Flour, suivi d'aménagements de mise en valeur de son centre ¹ tandis que Gilles Vexlard, autre paysagiste réputé, est intervenu pour une aire de promenade et découverte du grand viaduc métallique de Garabit (de Gustave Eiffel) et de la Truyère, qu'il a su déconnecter de l'autoroute en composant une ambiance de jardin, et en faisant oublier la présence autoroutière pourtant proche.

On voit sur le terrain les effets bénéfiques de cette présence, et on la ressent lorsque l'on s'aperçoit qu'il n'y a pas comme ailleurs de ces aménagements qui s'interposent entre la voie et le patrimoine paysager (vues ou édifices). Des zones d'activités au bord de l'autoroute prévues, n'ont finalement pas été situées là.

Le programme innovant a rencontré un écho favorable dans certaines communes, a stimulé des initiatives pour augmenter le tourisme, ainsi certaines se sont regroupées dans le réseau de villes-étapes *les Perles vertes* et des intercommunalités ont été créées notamment pour gérer les projets liés au 1% paysage et développement.

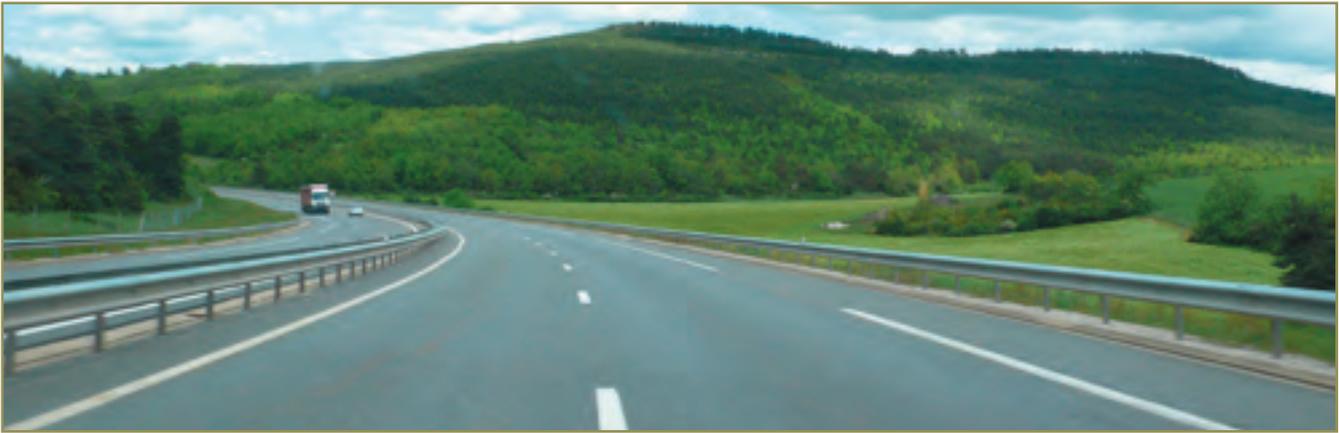
Enfin, au moment des travaux autoroutiers, plusieurs paysagistes tels que Claude

Chazelle pour la partie lozérienne d'A75 ou encore Michel Tièche pour sa partie héraultaise, ont « mis en musique » les principes paysagers élaborés en phases amont. Leur mission a particulièrement porté sur les modelages paysagers qui assurent la mise en scène des talus de déblais (par exemple au Pas de l'Escalette qui fait la transition vers Lodève entre le Larzac et la plaine méditerranéenne) ou encore le raccordement harmonieux des délaissés à la topographie environnante. Même chose pour les aménagements paysagers, qui assurent la suture entre le nouvel aménagement et les végétations les plus proches, tout en ménageant des fenêtres visuelles sur les grands paysages.

La route a du relief. La route profite d'un paysage aux qualités rares, et cette beauté est maintenue dans le contexte immédiat de la voie. C'est grâce à l'attention qui fut accordée au tracé de l'autoroute. Là où d'autres autoroutes auraient cherché à s'imposer en passant « en force » à coups de grands talus, l'A75 joue d'amples courbes et de contrecourbes. Plutôt qu'affronter les reliefs, elle semble s'y être simplement posée pour appartenir pleinement aux paysages. L'effet est particulièrement saisissant là où l'autoroute est située en balcon, comme vers Saint-Flour et le col de la Fageolle, l'un des lieux les plus élevés de l'A75.

Alors, la valeur du paysage devient, par la médiation de l'autoroute présentant le paysage aux voyageurs, un atout pour

1. Saint-Flour a poursuivi le travail paysager par une ZPPAUP. 67



A 75. Un nombre conséquent de rencontres frontales avec les motifs de paysage, une position de la route qui valorise le premier plan et les lointains

A 75, une entaille dans le relief, et son aménagement de cicatrisation. Le pont rétablit le lien entre les deux rives.

l'économie locale. Le spectacle est apprécié des usagers au quotidien (image du «Massif Central» bien meilleure, élargissement de l'influence des pôles du territoire). L'attractivité des pays est ressentie par les touristes étrangers, dont le nombre est en progression. L'itinéraire lui-même a acquis une certaine notoriété et le viaduc de Millau est désormais une locomotive de l'attraction et un lieu de destination en lui-même ¹.

A 75 démontre qu'une autoroute moderne peut, lorsqu'on le veut, respecter la morphologie d'un territoire et son agencement. Par la conception de tracé, elle évite les gros problèmes de déstructuration ou de banalisation qui peuvent s'observer parfois ailleurs.

Elle offre beaucoup de profondeur de champ. C'est un spectacle de topographie et de géobotanique par la diversité du relief et de formations végétales que montrent les entités paysagères traversées. La chaîne des Puys façonne un fond de perspective qui donne longtemps une cohérence à la route. D'autres lointains contrastés bâtissent ailleurs une marque de fabrique pour l'association dynamique de la route et du paysage : plateaux granitiques, basaltiques,

cristallins ou calcaires, vallées boisées, zones rases. Les vallées fournissent d'autres séquences fortes et partout la route franchit des altitudes que le ciel et le temps rude signalent.

L'aménagement routier a des qualités qui permettent à ces surprises d'impressionner le voyageur. Les coupes pratiquées pour faire passer la route s'harmonisent à la morphologie, les talus permettent à la route de s'ouvrir sur le paysage.

L'A75 doit souvent la souplesse de son tracé à la géomorphologie paysagère de ses talus. Ainsi sur le Larzac. Comment imaginer quelque quinze années après la réalisation de l'autoroute, que là où elle s'insinue entre deux petites collines en tous points analogues aux reliefs environnants, celles-ci sont en fait l'œuvre des terrassiers ? D'autant plus que les pelouses sèches emblématiques des Causses ont repris possession des lieux, pour reconstituer des milieux tout à fait comparables aux pâtures toutes proches.

La route a également du caractère. Elle évoque des terroirs, la vie paysanne, une organisation du paysage non modifiée, des traditions qui perdurent, elle fait rêver...



1. D'après les enquêtes effectuées pour le compte du Centre de ressources et de développement de l'A 75 (Région Auvergne), organisme reliant les acteurs du territoire : Etat, Chambres consulaires,

collectivités locales, chercheurs, porteurs de projets .



70 Toutes les vues montrent le respect des éléments visuels du paysage : la roche est entaillée par la route mais dans la logique du creux de la vallée, la route se positionne en balcon sur la vallée, elle s'insinue dans le relief montueux, elle présente des bas-côtés en accord (modelé, végétal) avec le substrat. Position, courbes de tracé, traitement des abords sont ici des éléments favorables à la lecture du paysage.

La population reste ici nettement plus agricole que la moyenne nationale. Malgré la mécanisation, la structure des exploitations n'a guère varié. Les bosquets et haies bocagères perdurent, tandis qu'on voit facilement des vaches et des moutons (viande, lait, fromages), une palette de milieux et d'activités rurales. De petits villages plutôt que de grosses villes décrivent et façonnent l'image emblématique d'une France terrienne. Le rapport à ces terroirs se fait par de multiples séquences de proximité, ajoutant l'échelle intime à la grande dimension, elle-même très présente, notamment par des vues panoramiques marquantes. Les milieux à forte personnalité sont pluriels, comme les grands plateaux calcaires (en particulier le Causse du Larzac), les grandes falaises à étages du Pas de l'Escalette qui font penser à une Tour de Babel, et le fait qu'une autoroute (on l'imagine en général plate et droite) plonge dans un mouvement vif vers Lodève, la plaine de l'Hérault et ses vignobles. D'une certaine façon l'autoroute s'hybride.

Côté architecture et ouvrages d'art, les ponts se démarquent les uns des autres pour personnaliser les séquences. Les aires de service sont elles-mêmes séparées du système autoroutier et s'enracinent dans les terroirs, leur aménagement est fait pour renforcer la valorisation des sites.

On pense bien sûr à l'aire du viaduc de Millau, avec tous ses aménagements propices à la découverte du monumental ouvrage. Plus modeste mais symbolique du respect des milieux et des paysages, l'agencement d'une aire près de Marvejols, a été conçu de façon à préserver un vieil arbre. Autrefois isolé dans une vaste pâture, ce cormier symbolise aujourd'hui

l'attachement des populations rurales à préserver leur patrimoine naturel

La route et l'opportunité de nouveaux milieux naturels.

Certes l'A75 traverse des paysages grandement ruraux. Mais souvent, ce sont aussi des contrées agricoles où la nature n'est pas toujours bien lotie. Il y a alors une sorte de paradoxe à l'arrivée de l'autoroute : alors qu'elle a bouleversé les reliefs et les milieux en place, elle constitue aussi l'opportunité du retour à une nature sauvage, propice à la valorisation de la biodiversité. Grâce à quoi ? A la géomorphologie paysagère, respectueuse de la topographie environnante, mais aussi à une restauration végétale des nouvelles dépendances vertes, qui se réfère au mieux à la flore locale. Résultat sur l'A75, on ne sait souvent plus grand-chose, des années plus tard, des grands bouleversements écologiques. Ici, les semis et les plantations ont permis aux pelouses, prairies et haies bocagères, de rapidement reprendre leurs droits. Ailleurs, avec les falaises rocheuses sont apparus des habitats qui accueillent désormais une flore particulière.

Et quelle que soit leur origine et leur évolution, ces dépendances vertes qui parfois, s'étendent sur des dizaines de mètres de part et d'autre de l'autoroute, constituent autant de refuges pour une flore et faunes sauvages rejetées des champs et des vignes tout proches.

Questions que pose A 75, quelques avantages, quelques inconvénients.

Pour autant on ne doit pas oublier qu'une autoroute neuve dans un terroir riche



A 75. Le Viaduc de Millau, prouesse technique, est un moment très particulier de l'itinéraire, le voyageur a l'impression de quitter la route pour un survol du paysage et de la vallée du Tarn.

Ouvrages : Passage à faune supérieur en Lozère, Piles de pont paysagèrement fondues avec la roche elle-même par l'emploi de briques, l'un des ouvrages d'art ayant bénéficié d'une conception toute particulière pour aider à insérer la voie dans son environnement, entrée de tunnel, deux ponts qui veulent être des repères et qui se distinguent aussi par la légèreté de leur appuis sur les bas-côtés. Page ci-contre un autre pont-repère et une antenne-relai, équipement désormais usuel de long des bas-côtés autoroutiers.



de formes agro-pastorales fragiles ou de phytogéographie rare, de biodiversité non renouvelable, est un acte grave et que sans cesse, il est nécessaire d'établir un bilan mesurant l'équilibre entre tous les impacts, les avantages socio-économiques et les atteintes à l'environnement.

N'oublions pas que l'A75 est aussi faite pour soulager l'A6 et l'A7, qu'elle assure la circulation de poids-lourds entre l'Europe du sud et les consommateurs de l'Europe du nord (avec gratuité de l'itinéraire), et qu'elle a donc une responsabilité si d'avenir, elle devait se montrer plus préjudiciable que positive vis à vis des terroirs traversés.

Evaluation. Concernant le tourisme, le Centre de recherche et de développement d'A 75 (dépendant de l'Etat et des acteurs institutionnels de la région Auvergne) a fait réaliser par des étudiants deux enquêtes, l'une sur la dynamique agritouristique dans le sud-Aveyron, l'autre sur les effets de l'arrivée d'A 75 sur le développement du tourisme rural et de l'agritourisme.

Elles laissent apparaître un mouvement et un effet autoroute positif avec une augmentation de la clientèle des structures d'accueil par les usagers de l'autoroute (surtout nationaux ou internationaux).

Un bilan a été effectué dans le cadre de la LOTI, pour la section entre Clermont-

Ferrand et Séverac-le-Château ¹. Sur les aspects transport (et désenclavement) et socio-économie, ce bilan (intervenant environ 10 ans après les mises en service -1991/1997- des principaux tronçons de la section) montre une augmentation du trafic (supérieure à la croissance prévue, avec un délestage de la vallée du Rhône représentant de l'ordre de 20 % du trafic), des pics estivaux (loisirs), un taux de poids-lourds plus fort qu'envisagé, une augmentation des mobilités à l'intérieur du Massif Central, une amélioration de la desserte locale, moins d'effets sur la sécurité routière que prévus, une satisfaction des usagers (motifs correspondant aux différents utilisateurs : facilité de circulation, rapidité du parcours, faible coût, sensibilité à la mise en valeur des paysages environnants).

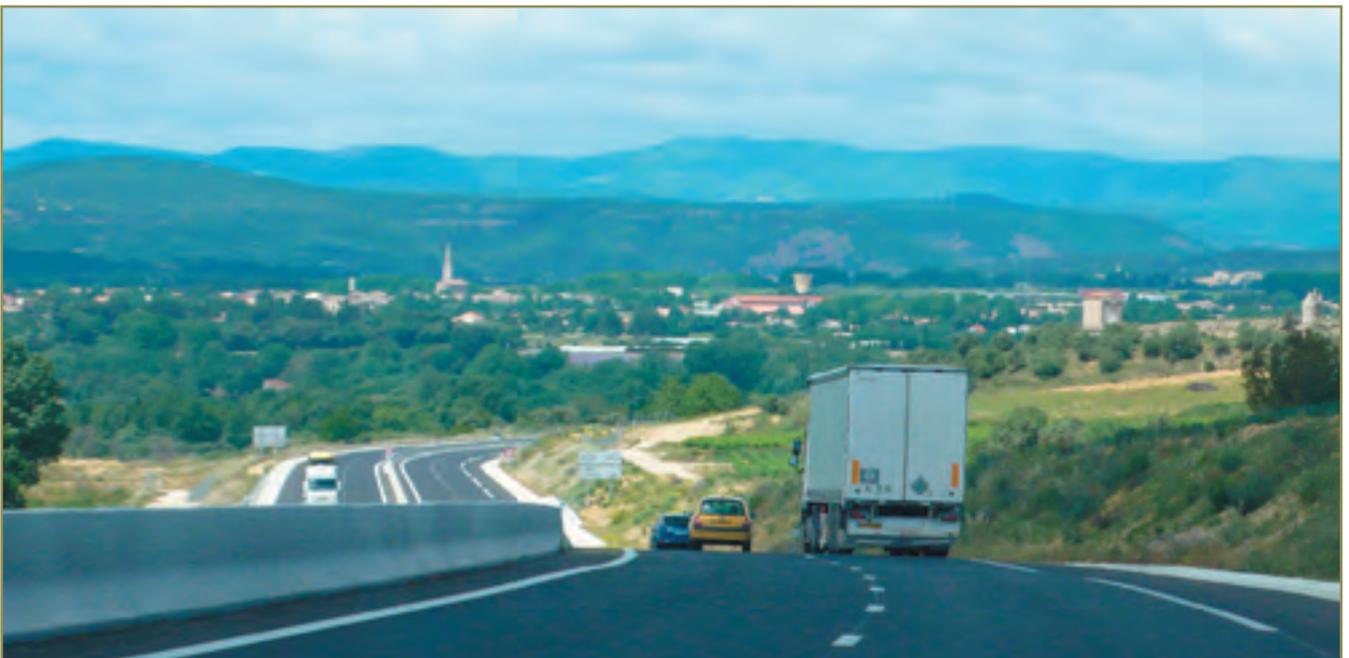
L'autoroute a eu quelques effets sur l'emploi et la création de zones d'activités. Côté logements, le rapport indique aussi une périurbanisation favorisée par la

1. Bilan LOTI A 75 nord, DRE Auvergne, Division Aménagement Economie des Transports, Dossier de synthèse, mars 2008. La loi d'Orientation des Transports Intérieurs (LOTI) du 30/12/1982 prévoit (art 14) que les grands projets d'infrastructures font l'objet, après réalisation, d'un bilan de leurs résultats économiques et sociaux. 73



A noter, de vrais caniveaux pour le recueil des eaux pluviales

Vocabulaire routier de l'A 75, le diffuseur donnant l'accès à Saint-Flour. Pas de resserrement du paysage par l'ajout de bâtiments neufs, pas d'impression de déstructuration et même une certaine idée de perméabilité pour la vie sauvage (photo aérienne DDE Auvergne, voir page suivante le travail du Plan de Paysage pour ce site).



réalisation de l'autoroute et un renfort des pôles, peu de modifications des petites communes. Il souligne enfin les subventions publiques dont a bénéficié de façon exceptionnelle cette autoroute (le 1% développement).

Côté Environnement, le rapport note qu'il s'appuie sur la circulaire d'évaluation de 1986 et non pas celle de 2004 mise à jour en 2007, ce qui réduit nettement l'approche d'évaluation des nuisances, et surtout qu'il n'y a pas eu d'état zéro établi avant la mise en oeuvre de la voie, si bien que des comparaisons ne peuvent être faites. Le rapport se contente d'indiquer que les mesures environnementales prescrites dans les documents amont ont été correctement respectées, les compensations nécessaires effectuées (passages à faune), que les documents disponibles sur le sujet au moment du bilan sont faibles, d'où l'absence de constat plus détaillé.

Le bilan décrit les éléments de politique architecturale et paysagère pour noter leur originalité, la dynamique générée, le succès de cette démarche qualitative, plusieurs fois récompensée (rubans d'or).

Un rapport a été remis par le Cete Méditerranée et des questionnaires ont été remplis par les DIREN, pour l'évaluation environnementale des effets de l'autoroute synthétisée ci-dessus et se résumant à trois éléments :

- Traitement paysager,
- Mesures environnementales préventives ou compensatrices avant et pendant les travaux de l'autoroute,
- Politique du «1% paysage et développement», mise en place pour la construction de l'A75.

En **conclusion provisoire** de l'analyse du cas d'exemple, peuvent être formulées quelques observations.

- Beaucoup de questions concernant l'impact sur l'environnement de l'infrastructure restent ici sans réponses. Le bilan établi argumente sur le manque d'un état zéro de l'environnement, pour repousser le questionnement. Les effets positifs sur le paysage ne peuvent pas être considérés comme palliatifs pour renseigner le bilan environnemental. Des évolutions ont déjà sûrement été observées par des naturalistes, qui ne figurent pas au bilan Loti et qui semblent peu accessibles à l'amateur sans enquête particulière (notamment peu d'éléments sur internet). Tel qu'il est présenté, n'indiquant pas même le nombre d'ouvrages de défragmentation mis en place, le bilan paraît inachevé.

Se pose aussi la question du délai entre la mise en service et le bilan d'évaluation. Des observations dans le temps long de l'impact sur les terroirs mériteraient d'être menées à intervalles réguliers, on sait que certains effets sont immédiats et que d'autres peuvent être lents à se mettre en place. Et que l'intensité de circulation compte aussi.

- A 75, du moins le projet de départ, reste une réalisation d'avant les préoccupations écologiques concernant la fragmentation et la mise en péril de la biodiversité. Quelles sont ses faiblesses ou ses manques?

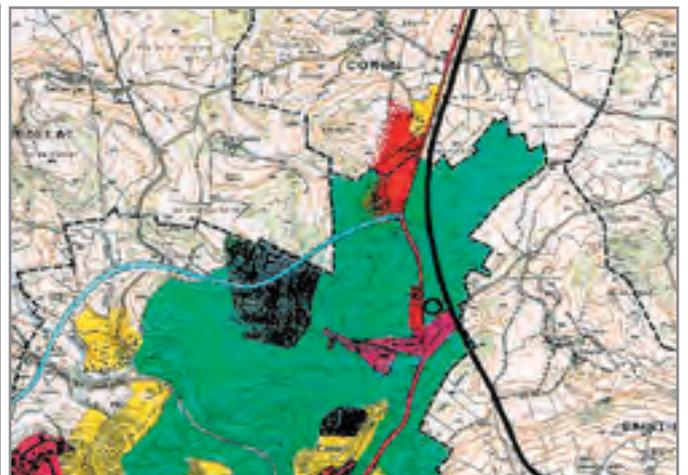
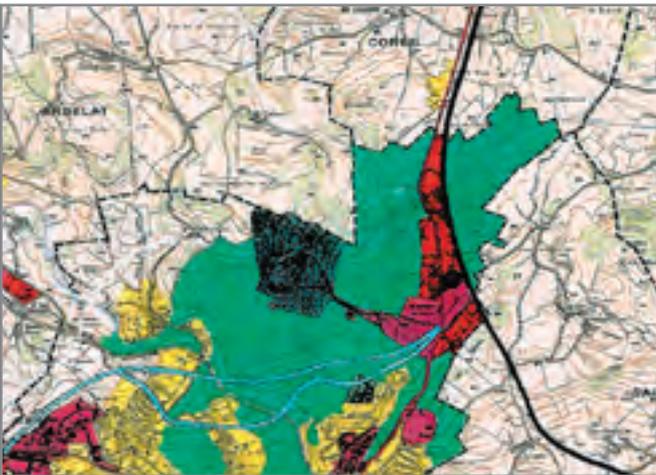
On voit que les parkways paysagères du début du 20^e siècle offraient de nombreuses séquences encaissées au



L'autoroute est clôturée : c'est un avantage pour protéger la faune sauvage des collisions mortelles (et à condition que la surveillance et l'entretien des clôtures soit effectuée bien régulièrement), mais cela oblige à mettre en place des stratégies de franchissement pour les besoins de différentes espèces animales.



La fréquence des viaducs et ponts est un élément positif pour la vie sauvage, puisque les échanges peuvent se pratiquer au niveau des rivières.



Région de St Flour, proposition de modification de documents d'urbanisme, DDE du Cantal, A. Marguerit, paysagiste. Les sites des échangeurs pour St Flour avaient été choisis pour la plus courte distance possible, et des zones d'activités prévues le long d'A 75. Le paysagiste a au contraire souhaité un raccordement géographique «cohérent» avec la vallée de l'Ander et avec les voies venant de Murat et Chaudes Aigues. Il a fait prévaloir son point de vue dans les réunions intercommunales et a proposé un plan d'ensemble pour quatre communes avec, plutôt qu'une bretelle autoroutière de raccordement, une voie départementale à l'image des autres routes proches (depuis A. Marguerit, A 75, Plan de Paysage de Saint Flour-Garabit, 1993).

Page ci-contre :

Une portion d'autoroute comme celle-ci, montrant un pont, un tunnel et un caniveau est certainement une image très reconfortante par rapport à la biodiversité puis qu'on voit se tisser des liaisons transversales qui peuvent convenir à la faune et à la flore. Les passages pré-fabriqués pour la petite faune glissés dans les remblais sont efficaces et très économiques, ils donnent à l'autoroute une perméabilité appréciable ; un certain nombre de passages à faune supérieurs (à condition qu'ils soient exactement positionnés sur le couloir de circulation identifié et bien conçus) ou les surlargeurs de ponts végétalisées, peut s'avérer aussi nécessaire, et de tels passages signalent à tous la voie comme étant attentive à la vie des espèces.

niveau des transversales. Faites pour faciliter la conduite, elles se révélèrent favorables pour la petite faune, notamment les insectes. La nouvelle génération d'infrastructures doit en tenir compte, des réalisations récentes, notamment A 39 et A 19, le font mieux.

- Premier constat. La fréquentation d'A 75, pour l'instant bien plus faible que sur d'autres grandes infrastructures, donne -tant qu'elle n'augmente pas- une qualité au parcours. Une autoroute peu fréquentée induit confort de conduite et bonne perception du champ visuel. Il faut néanmoins ne pas oublier que son emprise clôturée reste un mur étanche pour les déplacements de faune et flore, si rien n'est fait pour y remédier. D'où l'intérêt des passages à faune, censés au moins réduire sinon éliminer, les effets de coupure de l'autoroute vis-à-vis des flux animaux.

- Le second constat, d'une grande qualité d'insertion paysagère de l'A 75, fait ressortir l'importance de la maîtrise des déblais et remblais.

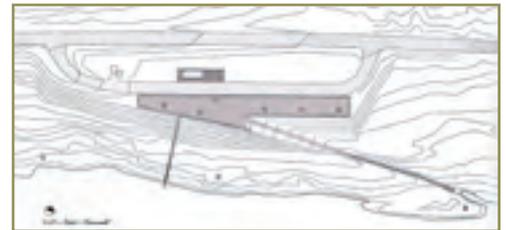
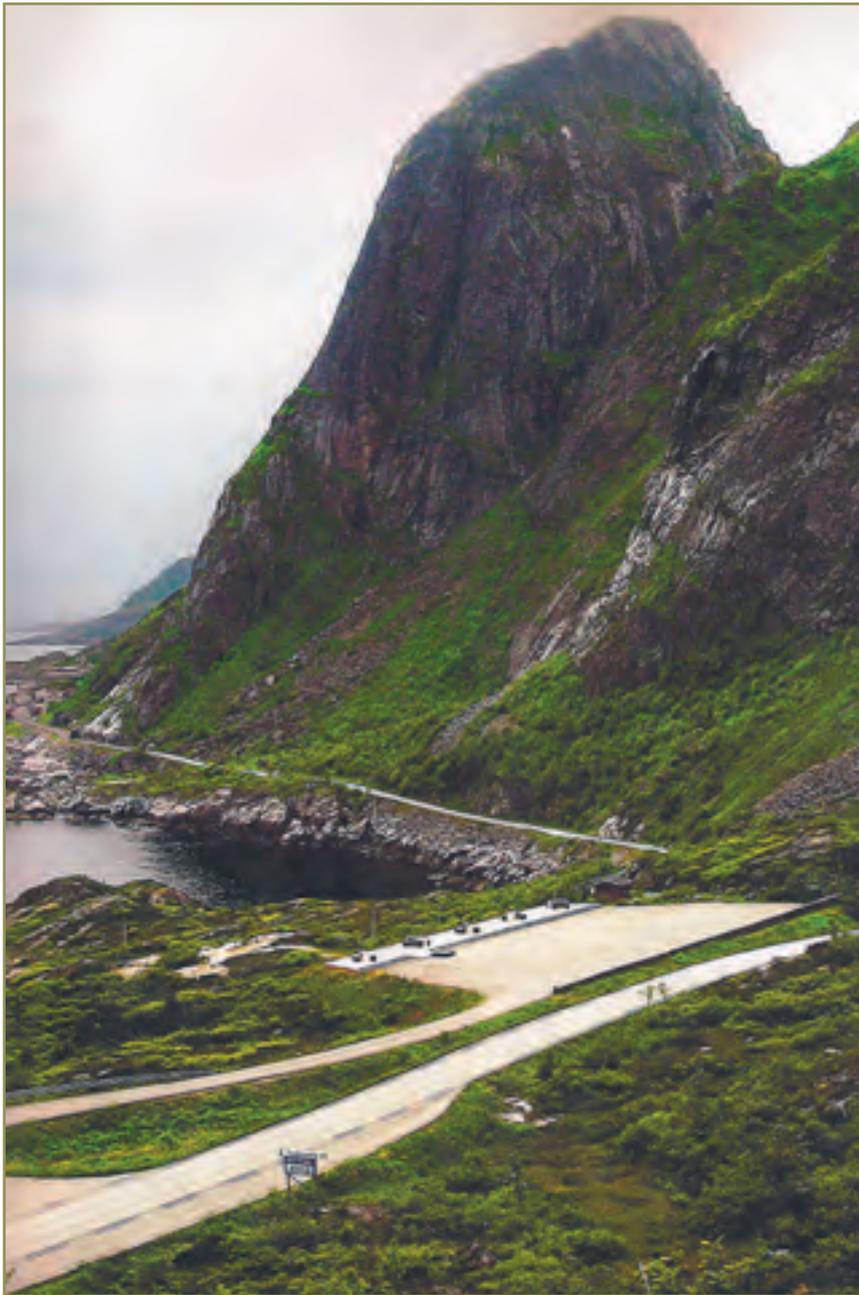
Un projet routier s'attache à équilibrer les volumes excédentaires de déblais et nécessaires pour les remblais. En cas d'excédents, se pose la question de leur gestion, et l'effet de la réponse paysagère sera importante pour la qualité paysagère

de la route. S'ils sont astucieusement utilisés, il servent à renforcer comme ici la cohérence paysagère, si les dépôts sont mal gérés -localisation, dimension, modelage- cela peut poser problème, empêcher de révéler le paysage existant ou le masquer.

- Une infrastructure qui doit jouer avec des différences de niveaux importantes et qui se veut respectueuse du paysage et de la ligne d'horizon naturelle doit aussi chercher à être poreuse, ce qui est bon également pour la faune. Lorsque, comme pour A 75, on prévoit des ponts et viaducs, on multiplie les possibilités de franchissement pour la faune et la flore (sous l'ouvrage, soit de façon libre, soit par des ouvrages spécifiques pour la faune).

C'est un gain particulièrement important pour le paysage et l'environnement, qui malheureusement est moins utilisé en France que dans d'autres pays, notamment l'Italie. Leur culture est moins celle des terrassiers comme chez nous, mais plutôt celle des constructeurs. Ils travaillent moins en remblais et en tranchées et n'hésitent pas à faire un viaduc ou un tunnel.





Site d'Akkavikodden, Lofoten, E 10 :
 l'aire de pique-nique et son petit parking.
 Plan de l'aire de pique-nique d'Hellaga,
 Route touristique nationale n°17
 montrant le positionnement de l'escalier
 (page ci-contre) et de la table-banc (ci-
 dessus à droite) qui permet de s'installer
 au plus près de l'eau,
 Vue sur l'aire de pique-nique d'Akkavi-
 kodden,
 L'escalier d'Hellaga, avec ses marches
 qui suivent le rocher
 (photos : Steinar Skaar, Roger Mathisen-
 78 Rana Blad, (source : On Site...))



Norvège, aménagement de routes touristiques et de pôles de découverte des paysages ¹

Entre 2000 et 2016, l'administration publique norvégienne des routes réalisera l'aménagement de 18 portions de routes (réalisations neuves, réaménagements ou ampliements), principalement sur le bord côtier, afin de leur donner une fonction touristique accrue et de les doter d'équipements d'accueil contemporains et artistiques. L'objectif est de développement économique et de mise en valeur de sections parmi les plus belles des paysages norvégiens. La route est pensée comme le support pour l'accès à la promenade, et l'arrêt comme l'exaltation de la découverte des ambiances et des paysages. Les routes elles mêmes sont de gabarit réduit, épousent les tracés de topographie locale, et sont prévues pour une fréquentation touristique de capacité moyenne. Elles se marient avec des aménagements qui concernent la création d'espace public et évitent en tout cas l'ajout de constructions visibles. Ils consistent en des points de vue (souvent des emmarchements ou des chemins pour aller jusqu'au rivage bénéficier d'un site exceptionnel), des aires de repos et pique-nique, des stationnements, des ponts ou passerelles, terrasses et des appontements

de ferry. Une fois la stratégie définie pour les sites (choisir les endroits où l'on rend possible l'accès, protéger d'autres lieux, rechercher les meilleurs points de vue,...) les aménagements -que l'on souhaite de grande qualité et originaux- ont été soumis à concours auprès de jeunes équipes de designers, paysagistes et architectes.

Parfois l'aménagement est excessif (aussi visible que le paysage lui-même), mais certaines équipes ont su être discrètes, ou même subtiles en calculant position des sièges et ligne d'horizon de la mer, et permettre de contempler des paysages magnifiques. Le béton (dans une mise en oeuvre sobre) a souvent été choisi, pour durer dans un climat particulièrement rude, tout en étant économique.

La sobriété de ces aménagements renouvelle alors le genre car ils font la part belle à l'émotion que suscite le côté sauvage des sites tout en permettant l'accueil.

Réalisations achevées : routes E 10 et R 17, sites Southern Helgeland Coast, Akkavikodden, Lofoten, Ryfylke (sites côtiers), Hardanger (accès à un point de vue sur une cascade).



1. Sources des informations : Revue Topos : Growing Cities, n°64, 2008 et Topos n°57 ; le livre : On site, Actes Sud 2009 (p. 104/107) déjà cité, Le Moniteur des TP n°193, fév 2011,

Paysagiste des aménagements présentés: Inge Dahlman. 79



Dessin de la route-promenade pour la rive du lac de Chicago, construite sur une légère assise de terre prélevée à l'est, permettant d'inscrire une bande-parc avec des lagon entre la route et le lac. Toute la partie à l'ouest et entre l'ancien centre (au nord) et le nouveau grand parc du Sud est loti. Esquisse de l'aménagement préconisé par D. Burnham et F.L. Olmsted, Chicago, 1909. Le site de Lake Shore Drive a accueilli une autoroute dans les années 1950.

Synthèse et conclusions

- le système autoroutier *classique*, risqué pour la ville durable, 83
- l'intégration, moyen de concilier circulation rapide et vie citadine, 87
 - hiérarchiser et varier les formes des voies à l'intérieur de l'urbain, 89
- des boulevards sur mesure : la forme adaptable d'une voie urbaine plurimodale, où la voiture individuelle perd sa prééminence, 93
 - du bleu et du vert utiles dans le profil des voies structurantes, 99
 - le Paysage comme bien culturel et social, 101
 - une typologie neuve des voies urbaines se dessine, 105

« ... Ce n'est qu'à partir de 1962, avec dix ans de retard, que le programme autoroutier est véritablement engagé à raison de trois cents kilomètres par an... »

Le service d'études techniques des routes et autoroutes du ministère de l'Équipement, créé en 1963, définit les projets réalisés par des entreprises de travaux publics fortement mécanisées. Car l'autoroute n'a rien du ruban vicinal ni de la sangle routière. Son emprise, très large, la dote d'une plate-forme indéformable, dégagée de tout obstacle, comparable à une piste d'aérodrome. Plusieurs couches de granulométrie différente doivent composer son épaisseur pour absorber les contraintes superficielles ; le revêtement de béton ou d'asphalte doit pouvoir résister à la pression et au frottement des pneus comme aux aléas saisonniers. Pour maintenir une grande célérité moyenne, gage de succès, le tracé ne doit pas épouser le relief mais s'engager dans des courbures à grand rayon, presque imperceptibles ; le profil en long doit être le plus plat possible. Les usagers jugent ainsi cette nouvelle voie rapide sécurisée mais monotone ; privilégiés, ils jouissent d'un nouveau type de point de vue, que les concepteurs qualifient d'« américain » : l'autoroute popularise et multiplie les panoramas vastes et ouverts, aux limites de l'anamorphose, contemporains des « vues d'avion » promues par le transport aérien et les « travelling » du cinémascope. Corsetée de barrières et de grillage, elle se dilue à l'orée des villes dans des rocades qui épousent la forme des anciens remparts, dans des voies rapides desservant les banlieues-dortoirs, dans le capillaire des rues de la cité. ... »

André Guillerme, in *Chemins, routes, autoroutes*, Cahiers de Médiologie n°2, 1996



Contournement-ceinture de Toulouse.

Ce type d'autoroute urbaine a été le symbole même de la modernité, possédant au début des années 1980 bien des avantages : évacuant du centre-ville le trafic de transit, offrant un système clair pour distribuer les véhicules dans les directions (par la lecture des panneaux mais pas par des éléments de repérage paysagers), voulant marquer la limite entre la ville elle-même et le milieu naturel.

Il est maintenant sujet à critique car il n'a pas empêché la ville de s'étendre, il détruit des éléments forts du patrimoine paysager urbain et il fait coupure. Il est désormais, pour ces raisons, délaissé par différentes villes qui lui préfèrent des autoroutes intégrées passant sous la ville (Maastricht ...).

Synthèse et conclusions, pistes pour répondre à la question : Avec quelles voies faire la ville durable ?

Quel rôle pour l'autoroute en milieu urbain ?
Comment privilégier les qualités d'habitabilité des territoires ?
Peut-on esquisser l'ébauche d'une typologie de voies qui apportent du paysage, des repères, de l'espace public, de la convivialité ?

Le système autoroutier *classique*, risqué pour la ville durable

L'analyse comparative entre l'état actuel, plutôt satisfaisant, de Cergy-Pontoise et la menace de désarticulation de la ville-nature qu'ont fait peser les projets de voirie décidés quelques décennies auparavant (Francilienne et contournement) montre bien la difficulté à concilier le système d'une autoroute «forte» -stricte dans ses normes et consistante dans ses emprises- avec un territoire urbain déjà soumis à l'évolution des pressions d'urbanisation.

De façon plus générale, disons que les choix concernant le tracé et les caractères de l'autoroute engagent l'avenir d'une entité urbaine de façon assez décisive et pour longtemps, et que le système autoroutier peut faire poindre des risques de déséquilibre parfois même dès le premier projet, décidé pour insérer économiquement l'agglomération dans sa région.

C'est l'objectif revisité d'un type de vie urbaine accordant plus de priorité aux éléments conviviaux de la proximité qui conduisent habitants, élus et responsables à raisonner rejet de l'autoroute ou exigence d'intégration; infléchissant une position qui, il n'y a pas si longtemps encore, était favorable à l'autoroute à condition qu'elle s'éloigne un tant soit peu du milieu bâti lui-

même. Désormais, il n'est plus question de reporter le gros distributeur de trafic vers la limite entre agglomération et milieu «naturel» car cela pose trop de problèmes par rapport à la structure verte des villes. Nous le voyons avec différents exemples -et les propositions pour Maastricht (Pays-Bas) sont représentatives d'une tendance générale-, l'option voirie souterraine surgit comme seule hypothèse pour éviter une coupure dont on doute qu'elle cicatrisera.

L'Ile-de-France et le cas de Cergy-Pontoise sont plus exemplaires que nombre d'autres agglomérations ; il faut donc autant rappeler les inconvénients du système autoroutier que parler des avancées notoires faites pour intégrer -ce que montrent par exemple A 14 et A 86- réponses coûteuses certes mais apportant des solutions qui permettent la ville durable.

Si l'autoroute urbaine s'impose dans certains contextes, elle s'avère devoir être choisie en bonne connaissance de cause (forme/tracé/programme), en confrontant aussi, face aux enjeux urbains, les variantes possibles de voies.

En campagne, l'autoroute peut se révéler toxique

L'autoroute est incontestablement l'outil de la circulation interurbaine, une voirie

Conception Paysage Suisse

(principes directeurs contraignants pour la protection de la nature et du paysage dans les tâches de la Confédération. Elle formule une politique cohérente, définit des objectifs généraux et sectoriels et propose des mesures pour les atteindre. Adoptée par le Conseil fédéral en 1997)

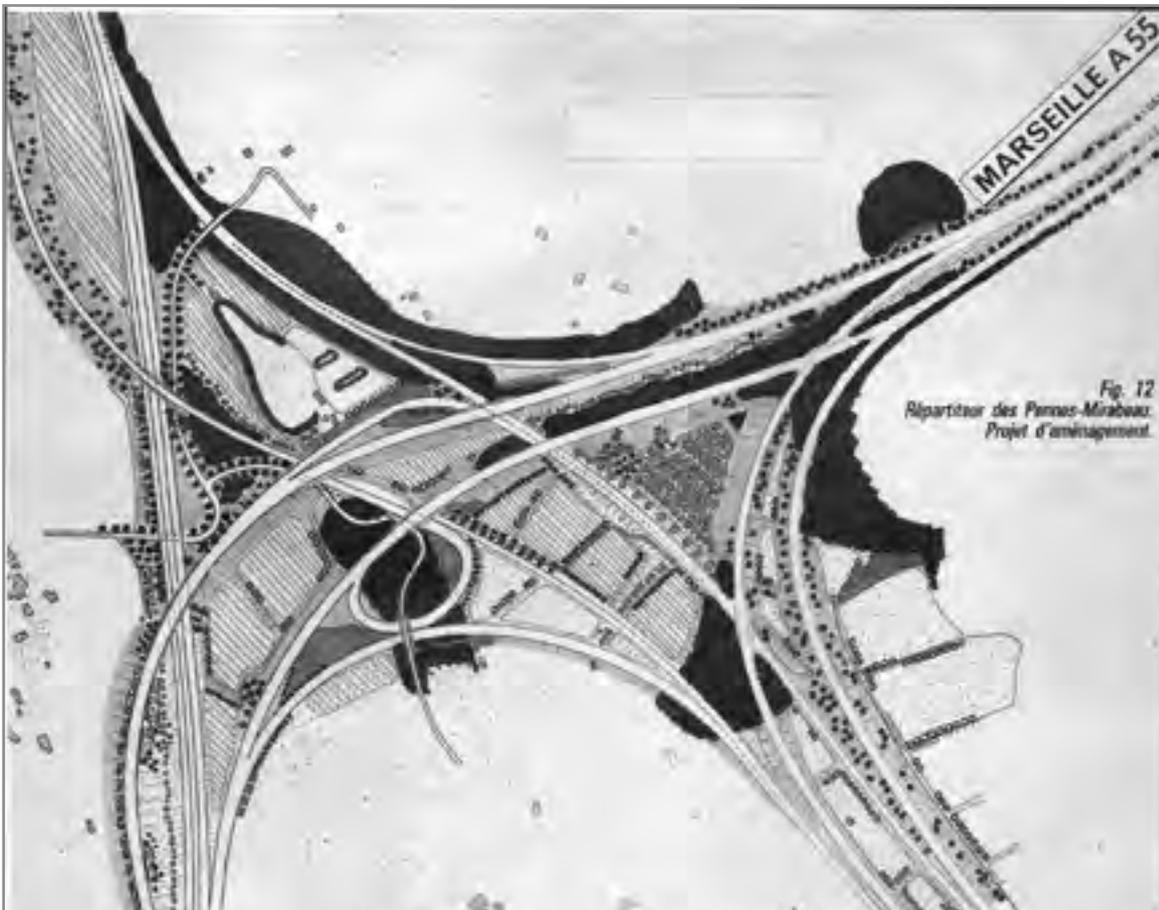
Les principaux objectifs généraux sont :

- valoriser l'eau dans le paysage ;
- réserver des espaces libres pour la dynamique naturelle ;
- préserver les habitats et reconstituer leurs réseaux ;
- valoriser d'un point de vue écologique les paysages fortement sollicités -en particulier les zones d'habitat- et les rendre attractifs.

Les objectifs sectoriels de la CPS, contraignants pour les services fédéraux concernés, sont répartis en treize domaines politiques, des constructions de la Confédération aux transports en passant par l'utilisation de l'énergie hydraulique. La CPS propose des mesures contraignantes pour les atteindre.

La Suisse a adopté un texte court : la Conception Paysage Suisse, qui fixe ses priorités, texte qui dans ses déclinaisons se révèle très efficace pour insuffler un respect accentué des milieux naturels et pour défragmenter.

Ci-dessous, le répartiteur des Pennes Mirabeau, arrivée vers Marseille de l'A 55. Une ouvrage ancien particulièrement volumineux, résultant du choix d'échanges par bretelles directes, sans boucles. L'encombrement des échangeurs reste l'un des plus importants problèmes des agglomérations, la France ne s'étant pas, comme Barcelone, encore résolue à multiplier les échangeurs étudiés en épaisseur verticale plutôt qu'en étalement horizontal.



qui raccourcit les distances pour de longs parcours au travers des pays et de ville à ville.

Outil moderne du déplacement par une réponse technique adaptée au gain de temps, l'autoroute est meilleure au regard de la sécurité mais son aménagement est souvent encombrant ou «toxique» à plusieurs points de vue (auquel s'ajoutent les pollutions et nuisances apportées par les véhicules qui y circulent) :

- **un système fermé.** L'autoroute est clôturée physiquement (ce qui pose problème pour la faune), et par son gabarit et ses caractéristiques (accès et sorties normés) diffère d'une route ordinaire. Son appartenance à la ville n'est pas évidente.

- **la consommation d'espace** par la voie et les ouvrages associés est un sujet majeur, à cause des destructions d'habitats pour la faune et la flore (malgré le contrôle pour les espèces protégées) et de l'augmentation formidable des zones urbaines, résultante de la dissémination de la population, même si la France en totalité présente une moindre densité d'habitants que certains de nos voisins -Pays-Bas, Suisse, Belgique-. Ces derniers ont déjà adopté des comportements de précaution vis à vis du tout autoroutier (La Suisse notamment -voir fiches plus haut- avec le concept d'oasis prônant le statu quo), nous aurons à faire de même dans les années à venir pour préserver certains milieux d'une trop forte circulation routière.

- **les effets coupure** pour le milieu naturel sont importants et il faut calculer et accompagner la voie de mesures conséquentes de défragmentation.

Cas exemplaire, l'A 73 aux Pays-Bas, décrite plus haut, a un apport bénéfique pour les milieux traversés, qu'elle contribue à restaurer pour en assurer la pérennité. Mais de façon générale, et compte tenu de l'importance actuelle du réseau autoroutier français (effet de saturation), la prudence devra s'imposer face aux programmes à venir ¹. Les bilans à moyen terme pourront renseigner la question, et trancher au cas par cas les débats entre ceux qui parlent hâtivement, pour des autoroutes dotées de passages à faune, d'«éco-autoroutes» (comme le titrait Le Monde pour l'A 19 ²) et ceux qui doutent que le bilan total soit forcément positif, comme certaines associations écologistes à propos d'A 65, dite Aliénor. Le cas évoqué sur le territoire

1. Même après le Grenelle de l'Environnement et l'abandon de certains projets, **une augmentation de 8% de la capacité autoroutière est prévue.** Le SNIT (schéma national des infrastructures de transport) du 1er juillet 2010 indique que, sur 1100 espaces naturels non fragmentés de plus de 100 km², 20 à 45 pourraient être touchés par les infrastructures projetées. In Le Monde du 24/07/2010 et Le Parisien du 24/07/2010.

2. «L'éco-autoroute» A 19 ouvre la voie au grand contournement sud de Paris in Le Monde des TP n°147, 9/06/2009, Le concessionnaire Arcour, filiale de Vinci, a réalisé pour 101 km d'autoroute (Artenay/Courtenay) 116 passages pour animaux, dont 2 sections couvertes de 150 m en forêt de Montargis, 108 bassins de traitement des eaux pluviales et a développé des outils pour favoriser l'éco-conduite et limiter les émissions de CO₂, allant plus loin que la réglementation. Les opposants venus à l'inauguration ne semblaient pas convaincus et ne concluront pas forcément au satisfecit après bilan.



Passerelle pour la grande faune sur l'A 35 à Epping. Dès les années 1993, l'A 35, baptisée Voie rapide du Piémont des Vosges (VRPV) et achevée en 2010, a tenu compte, par son tracé et son modelé de la qualité des paysages alsaciens en bénéficiant de la procédure 1% Paysage et Développement. Travail sur la voie, travail sur les projets de zones d'activités pour sélectionner un site adapté mais discret et partager en intercommunautaire les retombées fiscales. Les continuités écologiques ont été respectées, ici un passage pour la grande faune de 20 m de large liant la plaine d'Alsace et la montagne vosgienne. Plus récemment a été prévu le passage du grand hamster d'Alsace et son habitat -céréales à paille- près des franchissements. Le maître d'ouvrage a obtenu à juste titre un prix biodiversité (décerné par l'Institut des routes, des rues et des infrastructures pour la mobilité) mais les efforts des routiers n'ont pas suffi. On dénombre 460 terriers contre 1100 à 1200 en l'an 2000 (le seuil minimal de survie de l'espèce est estimé à 1500). D'autres mesures sont prises par le Ministère de l'écologie. (*Informations : Le Moniteur des Travaux Publics, 14 janvier 2011, Le Monde, 13 juillet 2011*).

Les passages à faune représentent le grand programme de défragmentation à l'oeuvre dans de nombreux pays. Depuis la création du pont-nature du Crailo (sud d'Amsterdam, photo ci-dessous, qui comportent des zones de repos pour de multiples espèces), treize sortes de mammifères, 6 catégories d'amphibiens, et deux variétés de reptiles ont franchi ce pont. Il a aussi servi aux hommes, on a recensé le passage de 180 000 cyclistes et piétons ainsi que de 1 700 cavaliers. Quotidiennement 500 promeneurs et cyclistes et 5 cavaliers l'empruntent. Ces chiffres montrent l'importance de cet ouvrage multifonctionnel comme corridor de circulation, son rôle éminent pour la vie sauvage et sa compatibilité avec la fréquentation de loisirs intense qui s'exerce dans ce riche massif boisé si proche d'Amsterdam.



Recueil de données 2010 par J. Jonkhof et S. Tjallingii.

de Cergy-Pontoise -la bretelle C13/F13 esquissée pour lier A 13 et A 15- rentre bien dans cette catégorie (justifiant de ne plus être inscrite au SNIT de l'après-Grenelle).

Dans certains cas, l'autoroute apporte des éléments qui vont fragiliser encore plus le milieu en place, dans d'autres elle pourra aider à des consolidations. Mais l'aménagement autoroutier ne peut pas tout, ainsi pour le grand hamster d'Alsace malgré les mesures mises en oeuvre par les départements et DDE -passages à faune et récréation d'habitats à proximité des franchissements autoroutiers-, l'espèce reste menacée d'extinction car il n'a pas encore retrouvé sur un territoire suffisant les qualités nutritionnelles nécessaires².

- **L'affadissement du paysage** peut aussi advenir avec la réalisation du programme autoroutier. On n'a pas suffisamment calculé d'effet paysager pour le tracé, ou on a privilégié l'itinéraire le plus simple et direct d'un point à un autre (A 65 par exemple), ou bien encore les vues profondes de découverte des milieux que procurait l'autoroute ont été progressivement dissimulées derrière des écrans phoniques car l'urbanisation a augmenté à proximité de l'itinéraire (A 6 et A 7 peuvent fournir ponctuellement des exemples).

Toutes ces difficultés concernent tant l'autoroute interurbaine que celles des secteurs agglomérés.

La consommation d'espaces agricoles ou forestiers -considérés un temps comme «espaces libres»- comme faite par l'A 6 en forêt de Fontainebleau et la Francilienne

dans les Yvelines (et comme elle menaçait de le faire sur le territoire de Cergy-Pontoise en s'installant dans la plaine de Maurecourt), est plus massivement rejetée localement et défendue mais les effets coupure de tissus urbains et de corridors de déplacement de la faune restent nombreux.

L'appauvrissement des paysages est plus flagrant en site urbanisé, et les panneaux anti-bruit étudiés pour donner une personnalisation sont bien incapables de remplacer une stratégie de paysage absente des pré-études.

L'intégration, moyen de concilier circulation rapide et vie citadine

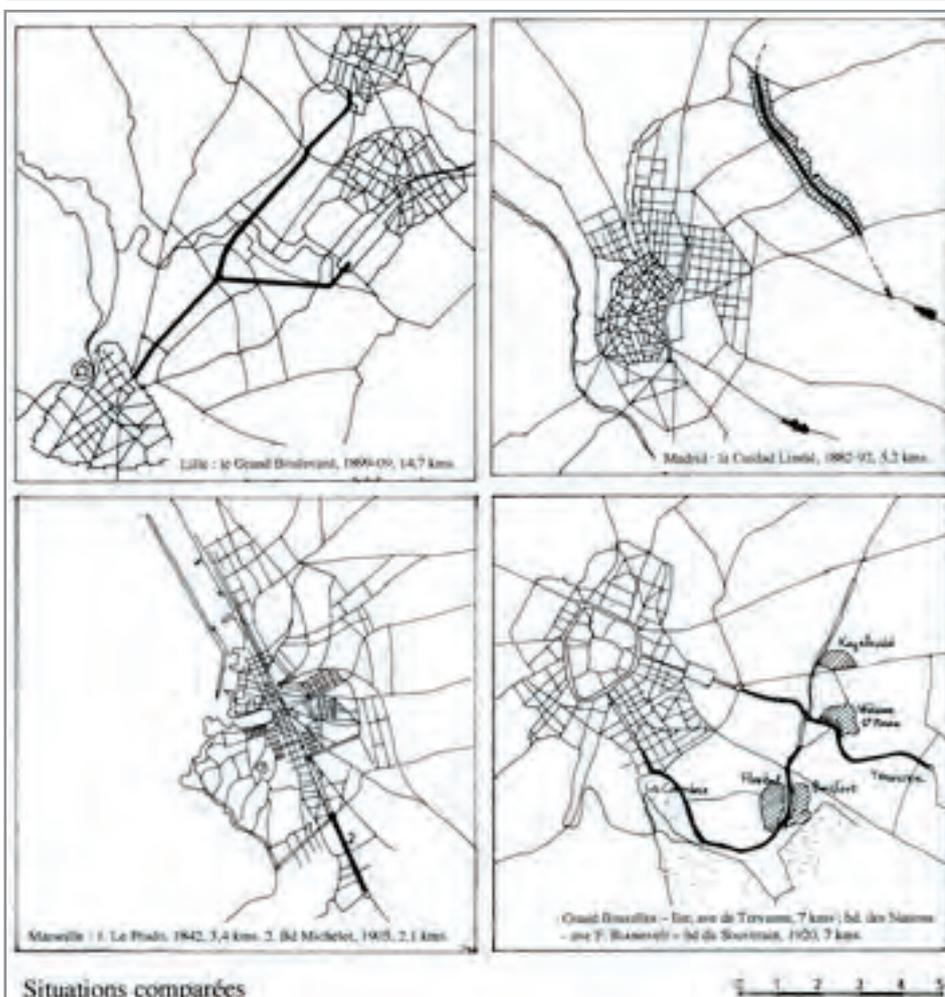
Un processus en marche, bien adapté aux métropoles et aux cas sensibles des villes

Une vingtaine d'années après les réalisations emblématiques des Rondas de Barcelone dans les années 1990, force est de constater que les pratiques en France ont évolué dans le sens d'une intégration poussée des autoroutes urbaines.

On observe des viaducs sur les fleuves, des portions de tunnel deviennent une solution évidente pour certaines sections lorsque les milieux sont déjà urbanisés autour du fuseau prévu pour l'infrastructure, lorsque

2. Voir in Le Monde, 13/07/2011 : *La disparition annoncée du grand hamster d'Alsace, un casus belli entre la France et l'Union Européenne.*

Malgré aussi des contrats avec des agriculteurs pour maintenir des surfaces en céréales à paille et en luzerne, le nombre de terriers est insuffisant pour maintenir l'espèce. 87



Le 9 décembre 1909, est inauguré le **Grand Boulevard de Lille-Roubaix-Tourcoing**. Le polytechnicien Arthur Stoclet et l'ingénieur Alfred Mongy, aidés d'élus (A. Guillaïn et E. Motte) réalisent leur rêve fou : réunir par un large boulevard, des voies cyclables et cavalières et un tramway ultra-moderne, trois villes en plein essor économique dans une ébauche de ville idéale que Stoclet nomme «Lirt». Large de 50 m et long de 14 km, les rives du boulevard accueillent presque indifféremment villas somptueuses, programmes plus modestes, cafés aux croisements, et quelques usines. Les terre-pleins ornés d'ormes, de platanes et de peupliers d'Italie, sont prévus pour la promenade et pourvus de bancs. La célébration du centenaire du Grand Boulevard (25/11/2009) a été l'occasion de témoigner de l'apport extraordinaire pour la métropole de cette voie, tout à la fois structure métropolitaine, germe de la ville aérée et outil de partage pour la mobilité.

Profil d'origine, source archives départementales du Nord, Eléments comparés de boulevards pour l'extension des villes : Lille-Roubaix-Tourcoing, Madrid, la ciudad lineal de Soria, Marseille et Bruxelles (dessin A. Demangeon)

les territoires naturels sont particulièrement sensibles (A 14, A 86 en Ile-de-France) ou encore pour des requalifications (BP parisien par exemple).

On voit avec l'exemple de Berne que la mise en tunnel est particulièrement indiquée pour faire cesser ponctuellement les effets nocifs de la fragmentation. Là où la voie passe en tunnel, elle permet au tissu urbain de maintenir ses qualités, voir de les améliorer (Berne et Eragny) et la voie disparaît aussi visuellement.

L'intégration ne se limite ni à ces mises en tunnel urbaines, ni aux passages à faune ajouté en milieu naturel. Par un ensemble de caractères, la voie réellement intégrée permet des économies d'emprise, la prise en compte et le respect des contextes et patrimoines (Barcelone, place Cerda ...).

Le cas d'A 86, les propositions en cours à Eragny sur Oise pour la Francilienne, ainsi que la H20 en Suisse illustrent bien la tendance marquée de l'effacement : tracé plus souple, adossé à du ferroviaire ou fusionné avec d'autres infrastructures, tunnels courts ou même très longs (le duplex sous la forêt de Fausses Reposes), réflexion sur les options futures d'urbanisme. Les services routiers ont acquis un savoir-faire, probablement devenu indispensable maintenant que la procédure de *Débat Public* met en face d'eux dans des réunions les usagers de l'espace concerné (habitants, agriculteurs, élus...) beaucoup mieux renseignés sur ce qui se fait ailleurs et conseillés aussi par des experts.

Hiérarchiser le réseau. L'intégration des autoroutes urbaines est un pas majeur

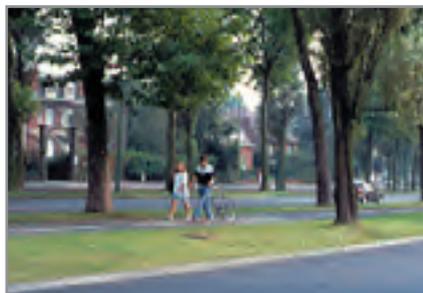
franchi et une réponse formelle tout à fait nécessaire, pour autant la section autoroutière intégrée est-elle la seule réponse possible face aux nombreux cas de figures, lorsqu'il faut, à l'intérieur des tissus habités, articuler en cohésion des morceaux de ville pour former une métropole de qualité ?

A cet échelon particulier, on note le renouveau des boulevards urbains et des voies mixtes -incorporant du TC et des modes doux-, qui se positionnent en challenger parfois pour des distances assez longues. Protéiformes, les voies non ségréguées attirent en périurbain comme alternatives au tout autoroutier.

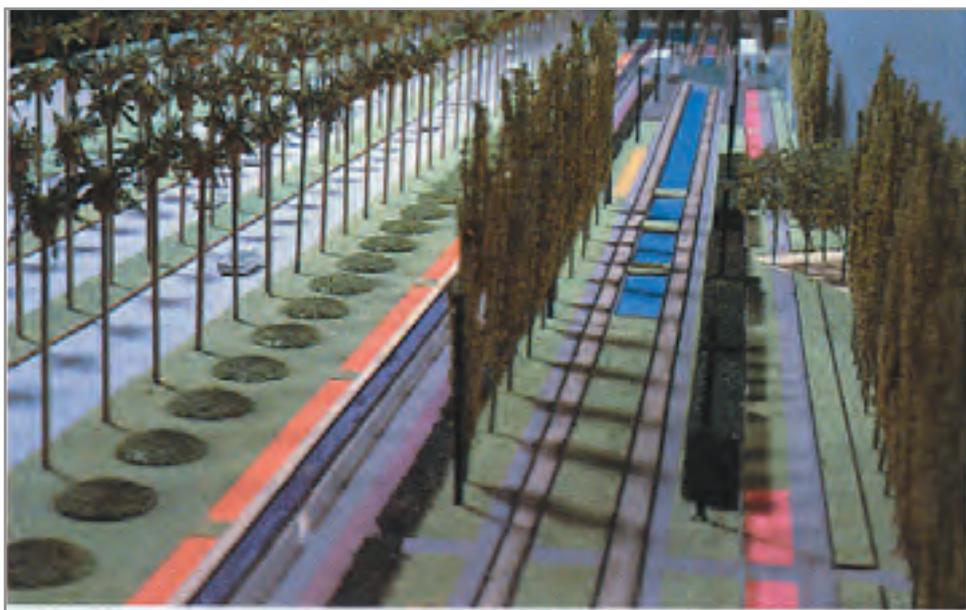
Hiérarchiser et varier les formes à l'intérieur de l'urbain : une priorité du développement durable

En milieu urbain, qu'il s'agisse du centre ou des bords externes, l'enjeu essentiel est aujourd'hui de qualité de vie, d'environnement et de paysage. Face aux risques que constituent les nuisances -bruit, pollution, mais aussi dilution, fragmentation, disparition des paysages et des milieux naturels- une priorité se dessine : bâtir ou sauvegarder des quartiers équilibrés et diversifiés.

L'attractivité du périurbain contient l'idée de quitter la ville minérale et bruyante, offrant peu d'aménités pour les petits enfants et leurs parents -espaces de jeux, de sports simples tel marche à pied, jogging et détente-, pour trouver une convivialité de quartier, de la nature et une identité spécifique.



Le Grand boulevard de Lille-Roubaix-Tourcoing, 20 m de chaussées, 13,50 m de trottoirs et 16,50 m de pistes (cavaliers, cycles et tramway). Immeubles, villas, industries le long des allées de desserte latérales.



réaménagement de la parkway maritime de San Diego,

Réaménagements californiens : Parkway maritime à San Diego, Chavez Ave à Los Angeles, et Octavia Street à San Francisco (2005). De nombreuses grandes villes américaines ont adopté des stratégies de *better neighbourhood*, et reconquis leurs voies. Los Angeles a couplé les aménagements avec une zone payante pour la circulation dans son centre (Congestion charging zone).



Octavia Street (ci-contre), les sections différentes, au centre la 2x2 voies possède parfois un séparateur planté, et la voie s'achève sur un espace central engazonné (paysagiste Jacobs Macdonald).

L'intensification en voies rapides venant fragmenter le territoire métropolitain et le dissocier des lieux de loisirs dégage une image à l'inverse de la quiétude et du cocon recherchés. Ces voies symbolisent les nuisances et la banalisation des paysages.

Better Neighbourhood Programs¹

contre autoroute en encorbellement

Ce désamour pour les voies urbaines de forme autoroutière est vif depuis plusieurs années aux Etats-Unis, Californie en tête, et a donné naissance aux «Better Neighbourhood Programs» (programmes pour une meilleure qualité des voisinages).

Par exemple à San Francisco, quartier de Hayes Valley, la Central Freeway - autoroute en structure aérienne- après le tremblement de terre de 1989 qui l'avait endommagé, a été transformée en artère à niveau du sol s'intégrant à la trame du quartier : Octavia Street. Devenue une deux fois deux voies au centre, bordée de deux terre-pleins et dotée de latérales étroites (desserte et stationnement), sa capacité de circulation est diminuée. Elle est assez facilement traversable grâce

aux refuges des terre-pleins. Des trottoirs plantés (4 m chaque) complètent le profil en travers large d'environ 17 m. Les rues qui la croisent ont été ajustées, pour augmenter la part des trottoirs et créer du stationnement. A San Diego, pas très loin, un tronçon autoroutier a laissé la place à une parkway-promenade maritime. Les exemples se multiplient ailleurs.

Les voies servent à modifier la physionomie des quartiers pour redonner le goût de l'habitat dense en ville. Ces programmes -qui concernent certaines des autoroutes urbaines mais pas toutes- restreignent la circulation dans le péricentre et peuvent orienter des conducteurs vers d'autres pratiques.

Moins de voitures particulières, plus de transport en commun et de modes doux, semble la condition nécessaire pour densifier et vivifier des couronnes qui peuvent revendiquer d'être de la ville à part entière. Les travaux sur les voies redessinent l'ossature et les traits de la zone de chalandise des commerces, des services, du loisirs, facilitent l'accès -avec des stationnements prévus pour résidents et pour vélos, l'insertion de bus ou de tramway, des relais en modes doux ou véhicules de location, et augmentent la résidentialité de ces secteurs.

Le partage modal façonne la forme de ces voies, issues de la tradition urbaine

Leur profil en travers coïncide avec un partage modal. Elles incorporent des voies pour les déplacements à vélo² ou -avec plus de largeur- pour du transport en commun. C'est parfois même l'objet de la reconversion.

1. Nom générique en Amérique du Nord pour divers programmes de requalification urbaine développés dans la dernière décennie, visant à «loger la population, bâtir des quartiers équilibrés et diversifiés et moduler l'offre de transport». Ce processus, de développement durable, contient de nombreuses actions sur les zones de circulation afin de reconnaître la valeur de l'espace public de la rue, pour requalifier les grands distributeurs et leur supprimer toute prééminence sur le système viaire.

2. Des financements publics peuvent être obtenus via le Programme fédéral de lutte contre l'obésité.

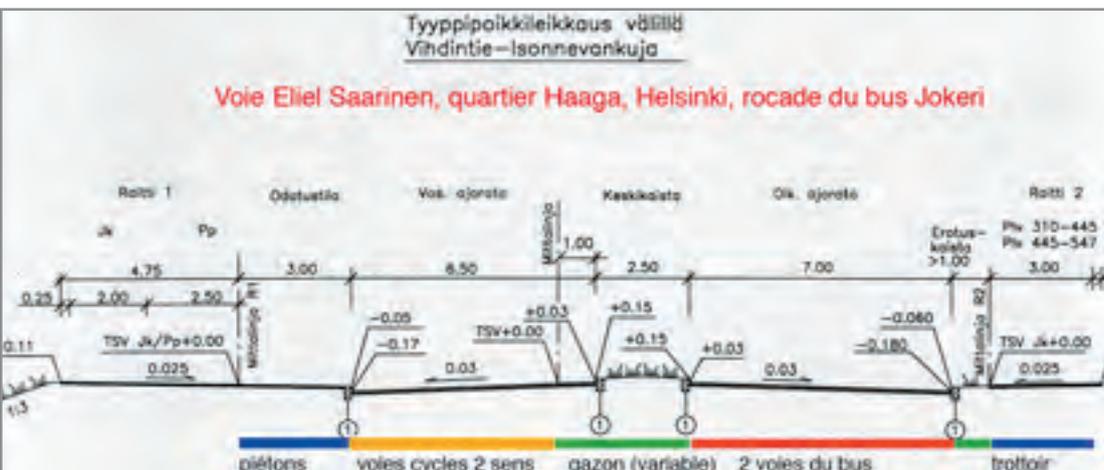


Voie Eliel Saarinen, Helsinki, études 1999/2001, mise en service 2003. Prévues comme une rocade autoroutière, elle est finalement devenue une rocade de bus HNS et de modes doux. La voie s'enfonce aux arrêts pour offrir le confort d'une station éclairée et à l'abri des intempéries. Au-dessus des tunnels, sont aménagés des passages pour les rues ou les coulées vertes. Le quartier autour a été l'objet d'une densification/recomposition. Vue du bus à la sortie d'un arrêt.



En jaune, situation de la voie E. Saarinen, part du lien Jokeri. Ci-dessous l'un des profils en travers, les voies des modes doux sont larges comme partout en Scandinavie. Largeur totale de la voie : env 23 m.

Elements d'information Olli Majjala, Institute of Urban and Regional Studies, HUT, à partir des études spécifiques au lien Jokeri, au quartier Haaga et du plan d'urbanisme, Agglomération d'Helsinki.



Partout ce modèle est à l'oeuvre, gagnant le péricentre de façon plus ou moins intense. Séoul devait créer 207 km de pistes cyclables entre 2008 et 2012 sur les voies rapides pour faire face à une énorme circulation automobile devenue ingérable. New York s'est engagé dans un grand réseau cyclable depuis 2003. Le vélo et la marche à pied commencent à rattraper Outre-Atlantique le retard vertigineux qu'ils avaient face à Rotterdam ou Stockholm avec l'ambition de vite dépasser l'Europe.

Des boulevards sur mesure : la forme adaptable d'une voie urbaine plurimodale, où la voiture individuelle perd sa prééminence

Les pays scandinaves avancent en baissant de façon importante la part des véhicules particuliers circulant dans la première couronne urbaine, celle à densifier. Dans l'espace de transition entre le centre (et ses quartiers piétons) et le périurbain, les grandes mailles du réseau routier sont reconsidérées tandis qu'on renforce le lien entre planification routière et planification urbanistique.

Une rocade sans voitures

Helsinki (Finlande) en fournit un bon exemple. En 1994 et 1999, avec le Plan Transports et la Loi pour les Routes, deux priorités synchronisent les programmes: un processus de rebasculé de la mobilité vers le transport public et les modes doux, une densification accrue dans cette couronne assez peu dense, sans toucher qualitativement aux «doigts verts» du plan d'urbanisme que l'on requalifie

dans le même temps et qui liaisonnent la mer et la campagne au travers de la ville. Ainsi une rocade planifiée dans les années 1960 -voie Eliel Saarinen- contestée des habitants et dont le statut avait déjà été revu à la baisse au Plan municipal de 1992 - inscrite alors comme «maille fluide, multi-usages -desserte de proximité et petit transit-», a vu son statut à nouveau modifié. Le quartier est recomposé pour ajouter de petits collectifs et réaménager les espaces de bois publics sous-utilisés. Les urbanistes affectent l'emprise prévue pour la voie (23 à 25 m de large) à du transport public et des modes doux. Cette desserte articule le nouveau pôle aux autres quartiers au lieu d'être localement une voie automobile coupante, d'autant qu'elle s'enfonce régulièrement dans des stations en tunnel pour des arrêts confortables. D'abord prévue pour un réseau ferré, elle accueille finalement un Bus à haut niveau de service -BHNS-, et s'accompagne de larges trottoirs et d'une double voie cyclable.

Helsinki applique ainsi une tendance qui s'observe depuis les années 2000 un peu partout en Europe, avec, dans l'Europe du nord, l'idée neuve de profils en travers ménageant nettement moins de place pour les automobiles en mouvement que pour les autres modes, et, dans les pays latins, des programmes où s'établit l'équilibre entre les modes, même si très souvent l'agencement d'un tramway neuf et de son tapis vert est l'élément moteur d'organisation.

Ces voies multimodales ont un encombrement réduit (des largeurs de



1. Tram à Fribourg-en-Brigau (Allemagne) sur un boulevard, créé en même temps qu'un programme d'extension urbaine en immeubles, avec commerces en rez-de-chaussée.

2. Traversée au feu rouge, les deux côtés sont isolés visuellement l'un de l'autre, le stationnement, les plantations sur trottoir et certaines arcades empêchent d'avoir l'impression de partager le même espace public.



3. Le tramway s'arrête côté banlieue à une gare intermodale, avec parkings à bicyclettes, à voitures et stations terminus de plusieurs lignes de bus qui desservent le périurbain. De l'autre côté, le tram va jusqu'au centre piétonnier et passe au-dessus de la gare ferroviaire, avec ascenseurs directs sur les quais depuis la station de tram.



4. Boulevard reconquis au centre d'Oslo pour un tramway, encadré d'une voie routière de petite desserte -une seule file- de chaque côté du transport public.

5. Tramway intercommunal d'Orléans, ici dans un beau sillon vert. Les tramways s'accompagnent d'espace public, de trottoirs et de pistes cyclables et les affiches publicitaires sont bannies. Ils inscrivent donc un paysage public structurant.

15/20m à 40m), s'insèrent au niveau du sol naturel pour garder sa prééminence au réseau maillé des quartiers d'habitation, marquent le coup d'arrêt du transit, accueillent de petites possibilités de stationnement résidentiel et de la desserte locale.

L'exemple présenté plus haut de Maastricht (Pays-Bas) marque bien cette tendance. En ville, les habitants veulent près de chez eux des arbres et du gazon, des trottoirs et de l'espace public, un peu de stationnement, et le moins possible de circulation automobile.

La souplesse de la forme boulevard autorise de le décliner en «sur mesure» selon chaque contexte, ce qui personnalise le voisinage

Ces voies détiennent une variété de profils, voulus identitaires (ils agissent sur l'ambiance) et adaptés au fonctionnement de l'espace urbain autour. Deux déficits qui disent l'importance, pour la voie, de l'acte de composition.

Ces voies réinstaurent, dans une couronne de ville qui fut longtemps soit de la banlieue, soit du tissu urbain pavillonnaire sans âme, l'idée d'un quartier centré sur sa rue principale comme espace public commun polarisant certaines fonctions, notamment les dessertes de transport en commun. Le rôle d'espace public, que n'a pas la voie rapide, y revient pour le plaisir des habitants.

Le dessin du profil en travers, le choix des essences et la position du matériel végétal : autant d'éléments-clés pour la convivialité

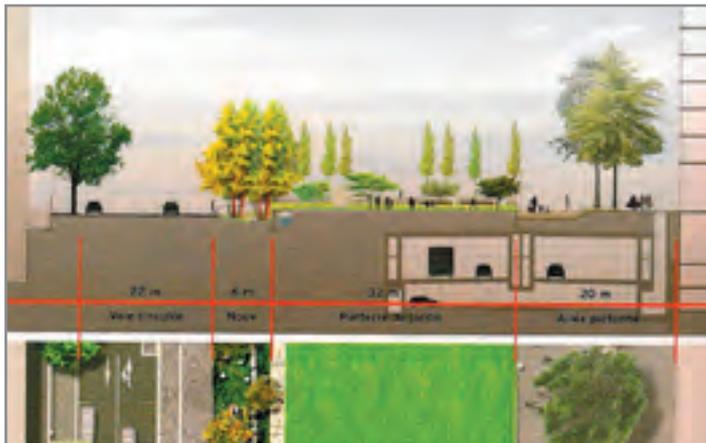
Au début du 20^e siècle, il a fallu aux responsables de la voirie, dans la foulée des grands travaux d'Hausmann, capitaliser des savoir-faire pour tracer et dimensionner les boulevards ¹ ; une telle étape est en cours aujourd'hui ; les nouvelles voies commencent à trouver leur(s) forme(s), certains apports se dessinent déjà.

Le large boulevard plurimodal de Fribourg-en-Brisgau (Allemagne) fut, dans les années 1980, l'une des premières réalisations. Il s'imbrique dans une opération d'extension urbaine en immeubles, de surcroît dotés de commerces et services en rez-de-chaussée. Le transport en commun -tramway- en est la colonne vertébrale. Ce boulevard n'a pu voir le jour à l'époque que par la longue obstination d'un urbaniste en chef pour imposer cette opération tant aux promoteurs qu'aux élus.

A regarder l'artère, on constate sa force de support pour l'organisation urbaine comme élément métropolitain majeur et son rôle moteur pour faire de Fribourg un modèle du développement durable. Cependant son grand sillon vert écarte les deux rives bâties plutôt qu'il ne les assemble et ne fait pas promenade en lui-même, contrairement au grand boulevard de Lille-Roubaix-Tourcoing où les grands arbres alignés ont fabriqué une toiture aérée à l'espace public des terre-pleins.

A la difficulté des dimensionnements -être

1. Voir l'abondance des traités publiés et des communications faites sur le sujet aux Congrès de la Route plusieurs décennies durant au tournant du 20^e s. 95



Les Terrasses de l'Arche à Nanterre, 2008. Une esplanade de plus de 80 m de large partiellement au-dessus du tunnel de l'A 14, sur 50 m de long entre la Défense et la Seine (le dénivelé est réparti entre 17 terrasses). Un jardin central avec d'un côté une voie circulée, et de l'autre une voie entièrement piétonne. Par rapport aux immeubles de bureaux à l'architecture froide, l'espace planté apporte de la convivialité, l'intérêt est renforcé par l'effet perspectif de découverte de l'Arche.

Profil en travers.



Vue aérienne avec la sortie en viaduc de l'A 14, les terrasses -vert sombre- et en orangé les programmes immobiliers en projet. Présentation du paysage prévu.

suffisamment généreux pour chacun mais contrôler la largeur d'ensemble pour éviter les problèmes de traversée-, s'ajoute, pour que le quartier trouve son identité, la nécessité de conduire un vrai projet de paysagement (à Lille le projet des arbres avait été modifié après le conseil avisé du Jardinier en chef de la ville). Le court boulevard à tramway axial créé dans le centre d'Oslo (photo p.94) vers l'an 2000 a lui trouvé sa forme ; il joue l'avenue-parc et une forme de modernité. Ne possédant pas d'arbres d'alignement, il s'accompagne d'un parterre de prairie avec arbres en bouquets.

Retrouver par ces voies de l'espace public et sortir de l'anonymat

Les voitures mises au second plan, les boulevards deviennent identitaires par leur forme renouvelée et la présence végétale. Un constat qui s'applique aussi aux villes françaises ayant su saisir l'occasion de l'accueil des tramways (Montpellier, Nantes, Orléans...) pour reconvertir des voies majeures ou pour restructurer des quartiers à l'urbanisme aléatoire. La dimension paysage n'a pas été oubliée et parfois les creux ont été utilisés habilement pour dégager des vues perspectives intéressantes ou créer des équipements publics, dont des jardins de proximité. Elles ont ainsi su se dégager, lorsque l'emprise n'était pas suffisante, de l'image du boulevard strict bordé de deux bataillons d'immeubles alignés et deux bataillons d'arbres rangés.

En acquérant un rôle de structure et une identité, en desservant des pôles et en montrant les ouvertures visuelles, elles multiplient les atouts de repérage urbain et remodelent l'espace péricentral.

Le boulevard comme opération d'urbanisme

Certaines de ces voies viennent en appui à un programme neuf immobilier -comme à Maastricht ou à Nanterre avec l'artère des «Terrasses de l'Arche».

Cet espace public large de 80 m, dont la voie circulée (desserte) occupe 22 m, est bâti pour partie au-dessus du tunnel d'A 14 et prolonge l'axe historique parisien Etoile-Défense. Le discours déployé lors de sa réalisation¹ indique clairement l'importance d'une avenue-parc pour ancrer un nouveau quartier dans une histoire urbaine, et conférer ainsi de la valeur aux mètres carrés bâtis à vendre. Les terrasses se continuent côté Seine par 14 ha de parc sous le viaduc de l'A 14, face à une île boisée (l'île Fleurie).

Ces différents exemples soulignent la nécessité, pour que le boulevard urbain ajoute un plus à la ville en train de se faire, d'une adaptation au contexte urbain

1. «Pendant 30 à 40 ans, ce territoire n'a été qu'un corridor asservi à la desserte de Paris et du quartier d'affaires. Aujourd'hui, il s'agit de réparer, de cicatrizer les plaies ... Il s'agit de développer un projet urbain à dimension humaine» Michel Calen, directeur général de L'EPA Seine-Arche,

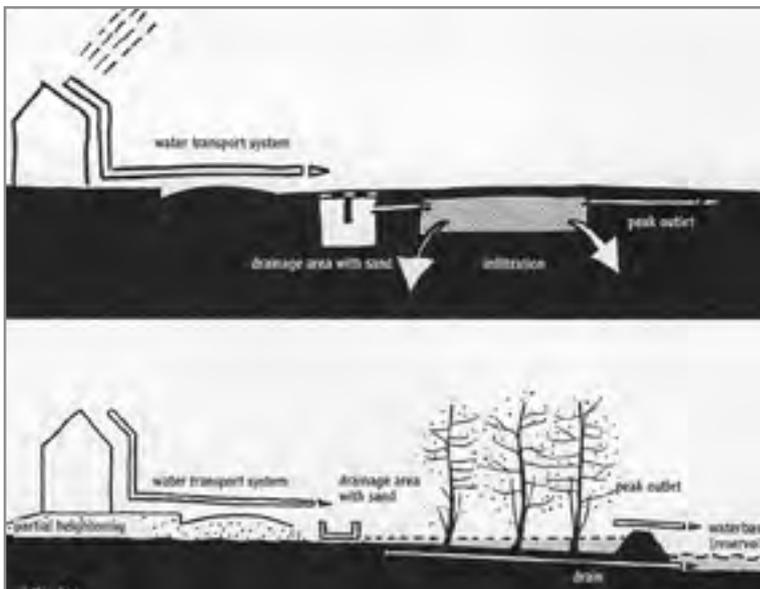
«Il s'agit d'adopter une nouvelle logique pour produire non pas des mètres carrés mais de la ville dans toute sa diversité...» Patrick Jarry, maire de Nanterre.

in Plaquette de l'établissement public d'aménagement, Nanterre Seine Arche 2000-2015, publiée en 2008, dont est extrait le profil en travers ci-contre.

Terrasses, conception Treuttel-Garcia-Treuttel, Paysage : P. Cribier. Parc de Seine, Acanthe.



Quartier Prinsenland (Alexanderpolder), banlieue de Rotterdam, 1984. L'eau en canaux (ou ailleurs en lac) personnalise des cheminements et permet le recueil des eaux de pluie (obligatoire pour chaque opération d'urbanisation aux Pays-Bas). La pelouse absorbe et filtre, sa pente douce est sécuritaire pour les enfants.



Pour le boulevard de ceinture de l'opération, le fossé de recueil des eaux de ruissellement est pourvu d'une épaisseur de plantes aquatiques épuratives.

Deux schémas pour l'absorption locale de la majeure partie des eaux pluviales, principe général aux Pays-Bas, dessin établi pour le quartier Leidsche Rijn d'Utrecht.

et à l'environnement naturel afin de résoudre d'un seul mouvement plusieurs préoccupations autres que celle du trafic.

Du bleu et du vert utiles dans le profil des voies structurantes : pour l'absorption des eaux de pluie, habiller le chemin de promenade menant aux espaces de jeux ou simplement caractériser la voie

Le vocabulaire végétal des nouvelles artères structurantes diffère de celui des voies rapides urbaines. Les buttes anti-bruit disparaissent, la masse boisée descend des talus. Les profils en travers possèdent des sols poreux -noues, bas-côtés, terre-pleins, assises de tramway- parfois importants par souci écologique.

Une surface à bonne capacité d'absorption (pelouse ou prairie) voire des canaux et des épurateurs (fossés avec roseaux...) peuvent être incorporés au profil en travers, afin de gérer les pluies d'orage et de diminuer le réseau pluvial réservé à l'excédent. Ainsi sont assurés sur place les rôles d'épurer, rafraîchir l'atmosphère,...une efficacité technique tout à fait à la portée de ces espaces (sous condition néanmoins d'emprise suffisante).

Parler alors de «nouveaux» rôles est un peu abusif, dans la mesure où, dans la foulée du livre de Ian Mac Harg *Design with Nature*¹, des pratiques de planification écologique se sont mises en place à partir des années 1970 dans certaines villes américaines et continuent à faire référence

dans toute l'Europe du nord.

Le végétal pourra aussi chercher à tramer l'espace, dans lequel la voirie ne ferait que passer (lorsqu'on préverdit avant le plan d'urbanisme, ainsi que l'ont fait les paysagistes Desvigne et Dalnoky pour la presqu'île de Greenwich, banlieue de Londres).

Enfin, des projets contenant la sécurisation d'un corridor écologique, comme celui que Cergy-Pontoise étudie sur les communes de Jouy-le-Moutier et Maurecourt, correspondent à une logique émergente et vont probablement nourrir des propositions valorisant des trames vertes et bleues, tant l'enjeu des circulations animales, ce que les suisses nomment «*Corridors écologiques, politique d'amélioration de l'habitat*»², fait son chemin dans les réflexions.

On ne pouvait jusqu'à récemment que s'inquiéter d'imaginer mettre ensemble un corridor écologique et une route, tant

1. *Design with Nature*, New York, American Museum of Natural History, 1969. Ian Mac Harg par sa façon de considérer le paysage sous l'angle de la science plutôt que sous celui des Arts est souvent considéré comme l'héritier direct d'Olmsted, dont certains projets notamment ceux de Chicago -d'un lagon pour Lake Shore Drive et du Southern Park- solutionnent des questions d'environnement physique, en alliant d'ailleurs une réponse esthétique satisfaisante pour le City Beautiful movement des urbanistes d'alors (Burnham).

2. Titre de la plus récente plaquette de l'Office fédéral de l'environnement -OFEV- Confédération Helvétique.



Passage à petite faune dans un quartier récent à Breda (Pays-Bas). Les voies du lotissement sont bordées de pelouse, et des passages souterrains sont prévus qui permettent à la petite faune de circuler entre les jardins privés, les espaces verts et le réseau de canaux de l'ancien tour de ville qu'accompagnent des avenues plantées sur sol herbacé. La continuité entre la campagne agricole et le milieu urbain est assurée.



Tunnels et paysage ne sont pas incompatibles. Neuchâtel (Suisse) est connue et appréciée pour ses tunnels qui distillent des images en latéral.

L'autoroute N5 qui traverse Neuchâtel a mis 50 ans à se faire, par tronçons d'une dizaine de km chacun et selon des caractères différents. L'autoroute, essentiellement souterraine, est économe de l'espace entre lac et montagne et réduit au maximum les nuisances du trafic. Deux tunnels (longs de 700 m et 2,6 km) ont été construits entre 1982 et les années 1990. D'autres tronçons ont été mis en service en 2005. Au-delà du centre, l'autoroute est encore partiellement couverte pour laisser les bords du lac accessibles. Des espaces de verdure et des promenades ont été créés par remblayage du bord du lac. Les tronçons récents ont fait l'objet d'études d'intégration approfondies (pour l'architecture, les réseaux écologiques et le paysage) afin de corriger certains des dysfonctionnements dus aux sections réalisées précédemment.

cette dernière aurait eu une propension à occuper plus d'espace au détriment du passage pour la faune ; on peut désormais, lorsque les objectifs vis à vis de la vie sauvage sont aussi clairement annoncés qu'à Cergy, se dire que des programmes de voies pourront -dans certains cas urbains- inclure un volet de maintien d'un corridor faunistique parallèle à la voie.

Les infrastructures -qu'elles soient voie rapide ou boulevard urbain- ont ainsi plusieurs rôles à assumer vis à vis de la nature :

- ne pas se substituer aux corridors faunistiques existants (éventuellement - sous des contraintes strictes de faisabilité- s'y associer),
- maintenir ou restaurer les structures naturelles que leur passage interrompt pour que la faune puisse continuer à circuler. Le réaménagement après les travaux est nécessaire pour réorganiser le territoire (agricole ou urbain), le fonctionnement écologique et le paysage.

Elles pourront pareillement avoir l'occasion de créer un corridor -l'A 73 le fait aux Pays-Bas, les autoroutes anglaises aussi, systématiquement- en faveur d'un renforcement de la biodiversité.

Il est souvent admis que des renforcements des ourlets végétaux, des haies ou des ripisylves, aideront à favoriser les déplacements de la faune. Des compensations par la mise en place le long de la voie d'une végétation buissonnante, basse et d'essences variées, peuvent être prévues à cet effet, même en «ville», où -tels des pas japonais- les végétaux peuvent aider la petite faune à survivre et se déplacer. Dans ce cas, il faut prévoir les points de franchissement des infras pour éviter les risques de collision.

Le Paysage comme bien culturel et social

«Le paysage est une entité relative et dynamique, où nature et société, regard et environnement sont en constante interaction»

Augustin Berque

Associer la route avec un paysage immédiat ou en perspective suppose, loin des plans en deux dimensions, un travail sur le terrain, pour réfléchir aux valeurs des lieux, aux éléments qui interpellent, aux aspérités parfois latentes plus qu'avérées qui peuvent prendre force au point de vue physique ou culturel et caractériser un lieu, une ambiance, une mémoire. Le paysagiste doit pouvoir penser lignes d'horizon, mouvements, points focaux, modelé, changement de rythme du trajet... et plaider éventuellement pour la modestie et la discrétion de l'ouvrage routier par rapport au territoire-support ; tandis que le naturaliste définit lui aussi ses exigences de tracé, viaducs et passages à faune, etc.

Il faut :

- mettre en valeur le petit patrimoine bâti et végétal,
- dégager des points de vue si possible,
- marquer le fait que la voie appartient à un réseau maillé et donc souligner les chemins perpendiculaires
- trouver des moyens -adaptés à chaque cas- pour que la voie acquiert une identité.

Aborder l'épaisseur du paysage devient essentiel

Cette approche n'est pas encore si familière, même après l'adoption de la Convention européenne du paysage. Le Setra a publié¹ les résultats d'une enquête IFOP menée

1. Synthèse des connaissances : Pratiques paysagères dans les aménagements fonciers consécutifs aux infrastructures de transport, SETRA, 2008 101



En haut, la Crau vue depuis la route : le paysage est plat mais existe dans sa vastitude, le climat et l'environnement se ressentent pleinement depuis la route. On apprécie qu'elle ne soit qu'un simple ruban d'asphalte au niveau du sol.



Au milieu, route touristique en forêt de Fontainebleau, créée vers 1850 et qui donne à voir le «désert», vallon creux et ras.

En bas, aménagement récent de la corniche à Nice, entre la Promenade des Anglais et le port. La route est réduite, le trottoir très élargi et s'agence en banc-filant conçu assez bas pour assurer aux piétons le panorama.



en 2007 par questionnaires auprès des communes concernées par une vingtaine d'infrastructures ², qui montre un décalage plutôt important dans la façon dont les communes perçoivent l'importance des paysages.

Des déclics ont pu avoir lieu pour ce qui était déjà connu comme paysage remarquable et plus de plantations ont alors été réalisées (dont des restaurations d'états antérieurs). Mais l'enquête dévoile qu'il ne semble pas y avoir, pour le cas général, de net renouvellement des méthodes.

Les réponses ont mis en avant une difficulté à concilier intérêt économique des terres et paysage. L'inquiétude sur les terres qu'on pourrait prendre à l'agriculture pour planter des bas-côtés est fréquente, on note une faible sensibilisation des personnes en charge des aménagements fonciers quant aux questions d'environnement et de paysage ainsi que des difficultés de coordination entre acteurs. Les bons exemples sont rares : une démarche de Plan de Paysage pour une commune, un partenariat avec le paysagiste de la DDE pour l'A 19 (ayant notamment permis la reconstitution des chemins d'eau). Le Setra souligne que la présence plus systématique d'une personne qualifiée en matière de paysage semble nécessaire.

2. Nature des infrastructures : Autoroutes A16, A20, A28, A29, A35, A64, A66, A71, A84, A85, A88, A89 ; LGV : LGV Est ; Requalification ou passage de RN : RN19, RN66, RN134, RN162, RN165, RN174, boulevard urbain de Lyon, Déviation D925/D10.

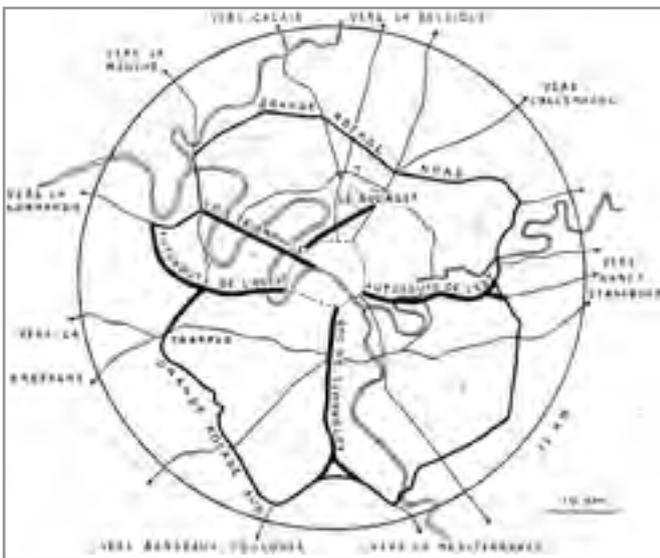
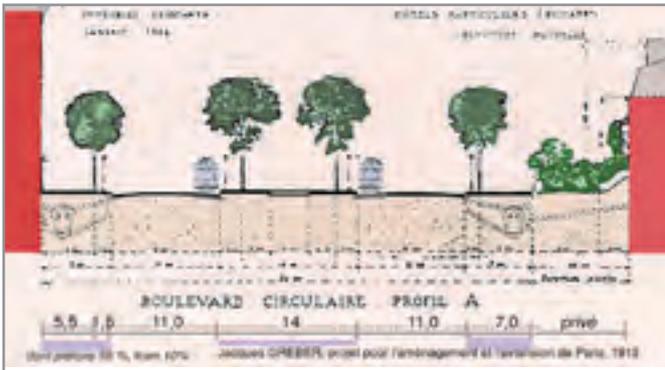
On pourrait pourtant penser qu'au moins pour les autoroutes interurbaines, et les parcours à connotation touristique, la qualité du paysage faisait nécessité. Quelle est alors la situation du périurbain ?

Le paysage y a longtemps été supplanté par d'autres raisonnements, souvent d'ailleurs pertinents eux aussi. Ainsi à Cergy-Pontoise, pour l'A 15, on avait recherché à l'époque la protection des riverains, alors que tracé et stratégie de paysage étaient pensés de concert pour le boulevard de l'Oise et d'autres axes structurants. Cet angle d'approche est désormais révolu.

La rue héritée de l'histoire sert à faire connaître la ville - nous avons évoqué l'importance pour le paysage de Cergy de l'ancienne route étroite qui suit la boucle de l'Oise. Urbanisée en grosses fermes et vieux villages, avec les églises comme autant de jalons, plus tard en élégantes villégiatures de loisirs, enfin avec les différents types d'habitat et de programme que l'arrivée de la ville permanente a fait pousser dans des creux résiduels, cette route déroule avec un charme infini la mémoire de plusieurs siècles. Plus qu'une autre, elle est le support visuel de la ville.

On peut espérer que l'éco-route, qui devrait permettre - sur un tronçon bien plus court - de voir la plaine céréalière, les coteaux de l'Hautil et la topographie creuse de ruisseaux, sera un support majeur de l'image de la ville-nature.

Elle aurait en cela une part supplémentaire de modernité, car créer une ambiance,



Evolution des réflexions sur les axes structurants :

1. Profil en travers d'un boulevard circulaire sur l'ancienne fortification de Paris, Jacques Gréber, projet lauréat, 1919.

2. Système de voies rayonnantes et annulaires, projet d'aménagement régional par Henri Prost, 1941. D'autres opérations de détail complétaient ce dessin, dont la *Route des parcs*, utilisant certaines sections déjà existantes et rattachant les uns aux autres les grands parcs royaux ou seigneuriaux de la banlieue ouest -Sceaux, St Germain en Laye par Meudon, Saint-Cloud, Versailles et Marly.

3. *La Black country Spine Road* -Epine dorsale du Pays Noir-, région urbaine de Manchester, Grande-Bretagne, projetée dans la fin des années 1980 pour desservir des sites industriels à reconvertir et les rendre attractifs, et conçue dans la stratégie globale du réaménagement. D'abord pensée comme voie directe vers l'autoroute M6, surélevée avec des échangeurs dénivelés, elle a été ensuite traitée en voie à grande circulation, où les passages supérieurs (piétons) furent remplacés par des passages inférieurs de meilleure qualité. Elle possède des sections traitées en parkway (avec voie centrale et voies latérales de desserte au-delà de terre-pleins plantés).

4. La Voie B 1, le long du Rhin à Düsseldorf (ouverture 1993), route nationale nord-sud, couplée à une requalification urbaine, a été mise en tunnel (1 940 m de long, tunnel de 2 voies par sens), avec promenade au-dessus (ouverte en 1995). Cette opération a engendré une centaine de projets annexes.

donner à voir -ouvrir des champs visuels- est une qualité qui risque bien de s'imposer dans les décennies à venir. Des signes en sont déjà manifestes.

Le centre et le péri-centre ont récemment augmenté leurs qualités par une meilleure offre de lieux de rencontre : jardins, places, trottoirs (à valeur d'espace public de la rue), avec plus d'équipements publics et de services, des déplacements facilités par le transport en commun dont les tramways, les bus en site propre et les pistes cyclables. Le périurbain veut maintenant lui aussi des programmes de nouvelles artères chaleureuses, participant à une meilleure qualité de vie, surtout si l'habitat est plus concentré.

C'est dans cet état d'esprit que s'inscrivent les attentes des populations face aux projets de voirie, neuves ou devant être modifiées. En explorant la dimension paysagère, on peut répondre à cette demande d'une image de ville à identité forte renouant pour cela avec des images de nature.

Une typologie neuve des voies urbaines se dessine

Les voies structurantes métropolitaines, effacées des villes

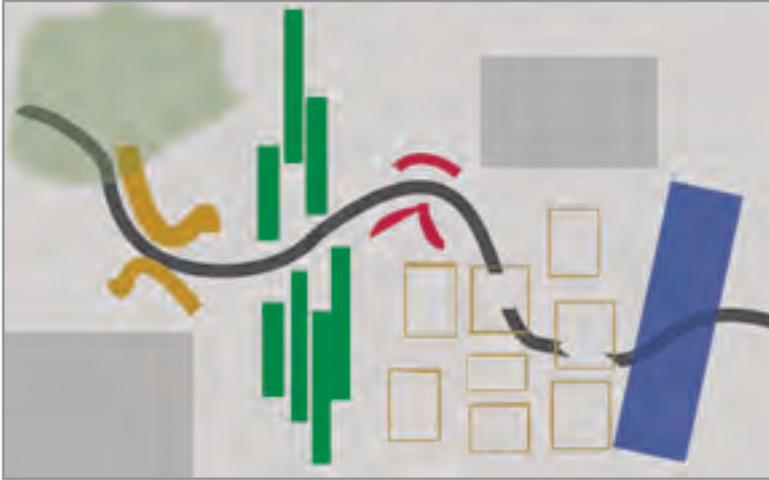
L'enfouissement des voies rapides sur un ou deux niveaux-, projets désormais très nombreux, fait que les grands distributeurs -voies mixtes- qui servaient en ville au repérage et qui la montraient, disparaissent, même s'ils s'accompagnent d'une réhabilitation en surface des espaces de proximité pour la vie et la chalandise urbaine.

Entre les projets de la première moitié du XX^e siècle -celui de Lille évoqué plus haut, ceux de Gréber pour Paris (boulevard circulaire) ou de Marseille,... qui s'inscrivaient à la double échelle: de la vie urbaine et de la fabrication de la métropole, et les voies rapides des décennies suivantes, il y a eu progressivement une dissociation très marquée entre la voie et le contexte. Ecrans réels, opacité des premiers plans, organisation des tissus urbains pour se protéger, l'espace public de transition et les vues sur la ville ont disparu du paysage quotidien des navetteurs.

Peu est pensé pour un projet d'interface, par exemple les terres de déblais excédentaires servent parfois dans les villes à créer des buttes-observatoires mais trop rarement, et plus généralement le paysage est carencé en lisibilité et attractivité des abords.

En 1941, Henri Prost proposait un dispositif métropolitain à deux échelles : voies rapides (croquis ci-contre) et voies intérieures à la métropole pour cristalliser une image commune, comme Haussmann l'avait fait un siècle avant, en offrant des qualités de découvertes sur des espaces mémoriels (dont des parcs anciens).

Nous avons montré plus haut combien les voies rapides sont désormais aptes à transfigurer leur forme et qu'elles pouvaient -sous condition d'un budget fortement augmenté- s'hybrider, s'assouplir, se reconditionner ou s'adjoindre des équipements pour passer d'une confrontation urbaine destructrice à une neutralité, une bienveillance ; le moment est venu maintenant d'approfondir la question des autres mailles urbaines.



Routes hybrides : Il peut s'agir de voies rapides mais nous préférons ne pas les appeler systématiquement voies autoroutières. Elles peuvent se métamorphoser au fil des séquences pour s'adapter au territoire. Le tracé et la forme changent. Dans certaines séquences, elles peuvent disparaître en sous-sol et laisser place à des espaces publics ou des voies de desserte qui n'auront pas d'effet coupant. Cependant, malgré le montré/caché et la souplesse, elles restent souvent contraignantes pour l'organisation urbaine et nuisantes.

Voies hybrides, exemples regardés ou évoqués :

- A 86, le tracé et les caractères réduisent l'effet coupure dans l'espace de la vie quotidienne, mais la voie a un impact écologique fort sur certaines sections,
- A 14, qui se détache du sol réel ou s'enfonce en tunnel, pesant nettement moins sur la plupart des milieux traversés (Seine, forêt de Saint-Germain),
- la Gran Via, Est et Ouest à Barcelone, où les liens sont renoués d'un côté à l'autre.

• Les autoroutes et ouvrages autoroutiers «effacés» et les projets de contournement autoroutier remplacés:

- Place Cerda à Barcelone : n'est plus visible qu'un grand dispositif pour les piétons,
- La bretelle de A1 à Berne/Neufeld, son parking-relais avec café-tabac,
- Cergy-Pontoise : contournement V88 abandonné, deux courts fragments en remplacement : une petite route de campagne, une «écoroute»
- Contournements autoroutiers de Maastricht, de Leiden, de Düsseldorf : rejet des hypothèses de passage en périurbain, tunnel sous le centre ou le péricentre avec recomposition des tissus urbains.

Routes contrôlées, l'aménagement routier est compensé :

- Contournement de Mestre/Venise, les obstacles de l'autoroute sont amoindris, des espaces publics sont ajoutés,
- A 73 aux Pays-Bas : les qualités de l'environnement naturel sont sécurisées,
- H20 en Suisse : l'espace est économisé, la maille écologique préservée,
- les parkways : pour initier à la découverte des paysages,
- Octavia Street : ajout de plantations, ralentissement du flux, traversées facilitées, trame viaire ressuscitée et meilleure qualité du cadre de vie.

Routes à valeur ajoutée :

- Parkways américaines, La Corniche du Var avant travaux d'élargissement, Avenues recalibrées avec les tramways (Orléans, Montpellier...), probablement la future écoroute de l'Oise, ...

Affirmer le réseau des voies urbaines intermédiaires, lieu par excellence des co-présences

Le réseau des voies intermédiaires a été très malmené ces trente dernières années. Ces voies -appelées également secondaires- ont été souvent utilisées par le trafic comme des voies rapides, et ont perdu leur qualité de voies structurantes mixtes. Et les nouvelles voies rapides ont été privilégiées.

Leur vocation de ces distributeurs est cependant de faire réseau par un maillage de voies plus «lentes» -50 km/h et non pas 90 km/h- à utiliser pour la proximité et conjuguant éventuellement l'intermodalité.

Des reconquêtes s'observent cependant partout dans les pôles très urbains - c'est manifeste sur Cergy-Pontoise avec les travaux réalisés ou projetés sur les grandes artères, dont le boulevard de l'Hautil, celui de l'Oise (projet d'un tram), le boulevard de la Paix/D14, la Voie Jules César, etc.

Ces réaménagements doivent -comme c'est le cas à Cergy- se corréliser avec une intensification de l'urbain autour.

Comment faire pour qu'une voie urbaine structurante que l'on programme ou que l'on rénove, n'ait pas comme seule finalité la mobilité mais qu'elle soit un lieu d'interactions sociales ?

A Barcelone, le long des rocares et de leurs boulevards latéraux, sur les terrains acquis et économisés par rapport au programme précédent, on a situé, à l'issue de débats au sein des quartiers, les équipements

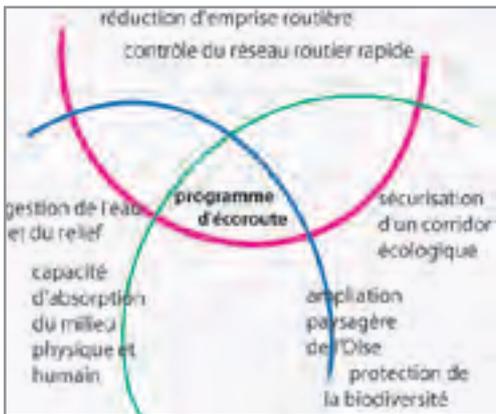
publics qui dont le manque était ressenti: bibliothèque, terrain de sport, terrain de boules, petit jardin de proximité, ...

Le long des parkways urbaines américaines, se trouvaient aussi des terrains de sport et des espaces de détente. Le contexte de proximité est ainsi conforté.

Souvent les images des projets proposés, lorsqu'on enfouit une infrastructure lourde de transport pour situer dessus des espaces publics, s'ornent de terrasses de café avec parasols. Autant au centre-ville et dans certains quartiers de la ville dense, la prophétie a de bonnes chances de se réaliser (le long des boulevards des maréchaux à Paris, l'arrivée du tramway et la requalification de la voie ont dopé les cafés qui ont tous augmenté leurs terrasses), autant dans le périurbain ou le périurbain les choses ne seront pas si simples, il n'y aura pas forcément de cafés avec terrasse, qui nécessitent une fréquentation assez forte et régulière.

Il faut donc réfléchir aux activités qui vont s'exercer sur les rives.

Les éléments d'animation doivent tenir compte de l'échelle locale. Le nouvel axe structurant doit bâtir sa stratégie en réfléchissant aux plus petits parcours et à une vitesse de déplacement plus lente (celle des modes doux et des voitures en cabotage urbain) même s'il est de fait assez long (comme à Cergy le boulevard de l'Hautil qui se continue par des séquences différentes).



L'idée d'«éco-route» correspond à un concept plutôt qu'à un nom. Il ne s'agit pas d'un simple traitement écologique d'une route, c'est une réflexion en profondeur sur le programme même, pour que la route soit compatible avec le respect de l'environnement existant, de la faune et de ses déplacements, et avec la qualité de vie des habitants. Les trois piliers du développement durable : économie/environnement/social sont considérés à parts égales et induisent si nécessaire - comme à Cergy-Pontoise- un arbitrage, des options de tracé et un rééquilibrage du profil.

une route à valeur ajoutée :

- elle contrôle les nuisances créées (modèle de terrain et plantations côté riverains pour atténuer le bruit, absorber les poussières, filtrer l'eau de pluie ...)
- Elle offre du transport public, des circulations douces, de l'espace de promenade et de jogging.
- La route est figée dans sa largeur (par exemple par une belle plantation d'alignement la bordant);
- La route se traverse facilement par tous (feu rouge, passerelle, passages à faune)
- Son paysage est étudié : elle a des buttes pour voir un panorama ou des inflexions pour faire voir un facteur d'intérêt, un fond de perspective,
- Son tracé est calculé pour une certaine animation : c'est un bon itinéraire pour les promenades, pour les enfants allant à l'école ou à la fac, ...



Facteurs qui ajoutent des qualités à une voie plurimodale : • vues, • connexions (piétons, faune ...), • équipements (aire de covoiturage...), • espace public, • végétal (pour l'agrément, pour la filtration ...), etc.

Le programme urbain tire un avantage certain de la forme de ces voies : elles facilitent l'accès aux équipements qui la longent, ils bénéficient d'un transport public qui a lui une vitesse de déplacement augmentée, étant en site propre.

La voie doit donc coordonner son programme avec les objectifs de développement durable de la ville autour, elle doit aussi attirer elle-même les utilisateurs qu'elle souhaite accueillir. Cet acte volontaire est le moyen d'exclure les usages qui gêneraient sa reconversion urbaine.

De nombreuses pistes sont à explorer pour que la voie ait un caractère urbain et une attractivité.

Elle doit considérer -pour les lier éventuellement- les points physiques de découverte (points hauts, points de vues), les pôles du transport public et les équipements d'échange intermodal (parking pour voitures ou deux-roues), les espaces verts et espaces libres qui apportent du paysage au territoire urbain ou qui lui sont utiles (sols poreux de prairie absorbant les excès d'eau d'orage), les équipements qui attirent du public : poney-club, sites de jardins familiaux ou de cueillettes à la ferme, ... les éléments même de petit patrimoine de nature ou culturel non encore protégés mais qui suscitent de l'intérêt ...

C'est en groupant des usagers qui ont des motifs différents de venir qu'on pourra créer une diversité urbaine.

C'est en situant le projet routier, en création comme en rénovation, dans la vision de

moyen et long terme pour la croissance ou la régénération urbaine qu'on pourra rétablir l'équilibre nécessaire entre qualité de la desserte automobile et qualité du cadre de vie des habitants.

Restaurer les «routes-avenues» dans leurs qualités patrimoniales

Héritières des routes royales plantées, les anciennes routes nationales ou départementales ont marqué une histoire du paysage français. Avec leurs arbres alignés qui tamisaient les vues mais ne supprimaient pas pour autant les vues panoramiques et la découverte des caractères de paysages variés ou à forte personnalité au long de l'itinéraire (le regard du voyageur étant au niveau des troncs), elles ressemblaient aux avenues des villes, et prenaient possession de la campagne avec discrétion. Surtout, elles constituaient un élément fort de stabilité des paysages. Les restaurer dans un profil amélioré et dans leur qualité paysagère -comme cela se pratique parfois- peut avoir un effet très positif sur le paysage alentour.

Pour l'autoroute A 73 aux Pays-Bas, on a remis des rangées d'arbres le long de la voie, tant pour aider à fixer les poussières, épurer l'air que pour retrouver en clin d'oeil le paysage familier des plans multiples et du mouvement lié à la route, pour le plaisir des usagers.



Passage à faune aménagé en 2009 sur l'A 39, Jura français.

BIBLIOGRAPHIE :

- **AMC**, revue, Norvège : mise en scène d'observatoires du paysage le long de la côte ouest, n°176, février 2008
- **Les Annales de la recherche urbaine**, Revue, et notamment N° 85 : Paysages en ville, décembre 1999, Plan Urbanisme Construction Architecture
- Association mondiale de la route, **Quantification des impacts socio-économiques et environnementaux des projets routiers**, 2008
- ASTRA, Bertiller, Scwick, J. Jaeger, **Landschaftszerschneidung Schweiz** (Morcellement du paysage en Suisse : Analyse du morcellement 1885-2002 et implications pour la planification du trafic et l'aménagement du territoire) , OFROU, OFS, 2007
- Camagni Roberto, Gibelli, Maria Cristina, **Développement urbain Durable**, L'aube- Datar, 1997
- **Cahiers de Médiologie**, Revue, Numéro 2, 1996
- Conseil économique et social régional d'Ile-de-France, colloque du /02/2009
Conseil économique et social régional d'Ile-de-France, 5 propositions et documents d'évaluation environnementale (2008) établis pour le colloque du 3/02/2009
- Groupement Octobre environnement, Outside Paysages, SNC Lavalin, **Maîtrise d'oeuvre et assistance à maîtrise d'ouvrage pour la gestion durable des ruissellements du Val de Glatigny à Jouy-le-Moutier, assainissement pluvial d'une écoroute**, phase 1, étude préliminaire, Cergy-Pontoise Communauté d'agglomération, 2011
- CERTU, Envies de Ville, IAU, 2008
- CERTU, **Quel partenariat pour une conception intégrée de la route et de la ville?** Thématique Conception intégrée des opérations routières en milieu urbain, B. Eneau, P. Balmefrezol, dont les opuscules sur Düsseldorf et sur le Pays Noir, et le rapport préparatoire (contenant une fiche sur la voie Eliel Saarinen, établie par A.E. Thalès), 2003
- CETUR, Dossier de Voirie d'Agglomération (DVA), **Projet d'agglomération et scénario de voirie**, 2 tomes : réflexions et enjeux, exemples et méthodes, Ministère de l'Équipement, des Transports et du Tourisme, 1993
- CETUR, **La voirie, la ville reconquise**, Association Ville et banlieue, 1985
- CETUR, **La ville à pied**, 1986
- CETE de LYON-SETRA, **Politique 1% Paysage et Développement. Les itinéraires de découverte** - Guide méthodologique, 2003
- Circulaire du 31 mars 2005 relative à la **politique du «1% paysage et développement»** sur le réseau routier national (NOR:EQUR0510181C)
- Publication de la **Convention européenne du paysage**, signée à Florence le 20 octobre 2000. Loi N° 2005-1272 du 13 octobre 2005 - Décret n°2006-1643 du 20 décembre 2006 – JO du 22 décembre 2006 – Circulaire d'application du 1er mars 2007 (DEVN0700133C)

- Davenport, John and Julia Davenport, eds, **The Ecology of Transportation : Managing Mobility for the Environment**, Chapter 8 : Mortality in wild life due to transportation, by A. Seiler & J.O. Helldin, Springer, sd, circa 2006
- Demangeon, Alain, Werquin, Ann Caroll,
 - **Boulevards, rondas, parkways**, Les savoirs de la voie urbaine, Ministère de l'équipement et CERTU, 2000
 - **Voie et Ville, Ressources**. Recensement et analyses des travaux concernant la voie urbaine. Ministère de l'Equipement, Plan Urbain, 1992-1994
 - **Le boulevard et la ville**. Le grand boulevard de Lille-Roubaix-Tourcoing, histoire de la création, analyse de la voie.
 - **Espaces, formes et valeur le long de l'axe Lille-Roubaix-Tourcoing**. Evolution de la voie et des espaces urbanisés sur un siècle. Trois rapports de recherche, Ministère de l'Equipement, 1981
 - Autoroute A 1. **Entrée de la région Nord - Pas de Calais**. Préfecture de Région, 1991
 - **Voie rapide du piémont des Vosges** et impact sur la paysage (A35). Missions pour la DDE du Bas-Rhin et pour le Conseil Général du Bas-Rhin, 1990-1994
 - **Entrées de ville, paysage, voiries**, groupe de travail, pour le CETUR, 1990
 - **Eléments pour une politique de patrimoine dans le massif forestier de Fontainebleau**, DIREN d'Ile-de-France, 2005
- Lavedan, Pierre, **Histoire de l'Urbanisme**, Laurens, Paris, Volume 2 : Renaissance et Temps modernes, 1941, Volume 3 : Epoque contemporaine, 1952
- **Le Débat**, Revue, n° 65, mai-août 1991, Au-delà du paysage moderne, Autour du Patrimoine
- **Les déplacements en Ile-de-France : 12 propositions de la DREIF**, Contribution au débat sur la révision du Schéma Directeur de la Région Ile-de-France Contribution, 2006
- Diedrich, Lisa, sous la direction de, **On site**, Fondation Landscape Architecture Europe, Actes Sud, 2009
- Etablissement public d'aménagement, Nanterre-Seine Arche, **plaquette de présentation des Terrasses de l'Arche**, 2008
- FORMAS, **Sustainable city of tomorrow, Bo01** - Experiences of a Swedish Housing, Exposition, Stockholm, 2005
- Fudge, Colin, Rowe, Janet, **Implementing sustainable futures in Sweden**, Byggnadsnämnden, Mistra, Stockholm, 2000
- Guillerme, André, **Corps à corps sur la route**, ENPC, 1984
- **Habitat Fragmentation due to Transportation Infrastructure**, Rapport cost 341, général, 2003, Rapport Cost Suède (The Swedish National Review)
- Hertig, J.-A., **Etudes d'impact sur l'environnement**, Traité de génie civil, Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, 2004

- Huijser, Marcel, Mac Gowen P., Ament, R., **Best practices Manual : Wildlife vehicle collision reduction Study**, Federal Highway Administration, report to Congress, 2008
- Huijser, Marcel, **Landschapvisie Rijksweg 73-Zuid**, opvallend en toch ingepast, Via Limburg, Rijkswaterstaad directie Limburg, 2000
- IAURIF, **L'Atlas rural et agricole de l'Île-de-France**, Institut d'aménagement et d'urbanisme de la région d'Île-de-France, 2005
- IAU, « **La ceinture verte d'Île-de-France, un espace de vie à réinventer**, Éléments pour un nouveau partage de l'espace périurbain dense ». déc 2005
- Joyant, Edmond, **Traité d'urbanisme**, deuxième partie, 2è édition, Eyrolles, Paris, 1929, 1ère éd. 1923
- Lessard, Marie, Huard, Marie-Andrée, Paradis, Marie-Claude, Gillet, Matthieu, **Requalification d'autoroutes et réhabilitation paysagère et urbaine, Quelques expériences nord-américaines et européennes**, Québec, Ministère des Transports, Etudes et recherches en Transport, Environnement, 2006
- **Livre Blanc, autoroute A 75**, Ministère de l'Équipement, du logement, des transports et de la mer, Direction des routes, Directions régionales de l'Équipement, 1990
- **Livre Blanc, autoroute A 20**, Ministère de l'Équipement, du logement, des transports et de la mer, Direction des routes, Directions régionales de l'Équipement, 1990
- Mac Harg, Ian, **Design with nature**, American Museum of natural history, 1969
- **METROPOLIS**, Revue, N°80, Paysages routiers, 2è trim 1987
- Ministère de l'Équipement, des Transports et du Tourisme, **Infrastructures routières et aménagement de l'espace, éléments de méthodologie pour une meilleure coordination**, 1993
- Ministère de l'Équipement, Séminaires **Voie et Ville** et **Ville et Transports**
- Munafo, Sébastien, **Etude sur les effets territoriaux du tronçon autoroutier de la Vuedes-Alpes**, Service des Ponts et chaussées, Neuchâtel, 1999
- Office des ponts et chaussées du Canton de Berne, **Trafic routier : oui à la cohabitation, non à la domination**, Le modèle bernois transposé dans la planification et la pratique, Berne, s.d.
- **Prolongement de l'autoroute A16 jusqu'à la Francilienne**, éléments DREIF, et autres projets en cours (A4/A86), site internet
- Rapport du groupe de travail **Les espaces périurbains et ruraux du SDRIF**, élaboré sous la responsabilité de Alain Dassonville, Ingénieur Général du Génie Rural, des Eaux et des Forêts, Président du groupe de travail, décembre 2003
- Repères européens, **Infrastructures routières rapides en contextes urbains européens**, Agence d'urbanisme de Lyon, 2011

- Schama, Simon, **Le paysage et la mémoire**, Seuil, éd française 1999
 - SETRA, **La prise en compte du paysage dans les opérations d'aménagements fonciers – Principaux enseignements** – Enquête auprès de communes remembrées, Rapport d'étude, SETRA -IFOP, Janvier 2008
 - SETRA, **Paysage et lisibilité, recueil d'expériences d'approches**, lecture sensible, Guide, Collections Les Rapports, 2003
 - SETRA, Synthèse des connaissances : **Pratiques paysagères dans les aménagements fonciers consécutifs aux infrastructures de transport**, 2008
 - **Stratégie régionale pour la biodiversité en Ile de France**, Rapport pour le Conseil Régional, présenté par Jean-Paul Huchon, son président , juin 2007
 - Suisse, Amélioration de l'habitat : corridors faunistiques : **Les Corridors faunistiques en Suisse**, OFEFP, 2001 ; **Réseau écologique national REN. Rapport final. Une vision pour l'interconnexion des espaces vitaux en Suisse**, BAFU, 2004
 - Thoreau, Henry David, Walking in Revue **The Atlantic Monthly**, 1862
 - **TOPOS**, Revue, nombreux numéros, dont n°53, 2005 : Traffic, N° Spécial : Im Blickpunkt : Niederlande
- Urban Green Spaces Taskforce, **Green Spaces, Better Places**. Report of the Green Spaces Taskforce. DTLR. London, 2002
- Walker Peter, Simo Melanie, **Invisible gardens**, The MIT Press, 1996
 - Zapatka, Christian, **The American Landscape**, Princeton Architectural Press, Electra Lotus Document, 1995

toutes les photos sont d'Ann Caroll Werquin, sauf mention spéciale de source.

