



L'EXEMPLE DE LA VILLE DE FRIBOURG ET DU QUARTIER VAUBAN EN ALLEMAGNE

Responsables de 40 % des émissions de CO₂, les transports routiers ont un impact non négligeable sur le réchauffement planétaire, sur la pollution de l'air, l'émission de bruit... Cependant, la mobilité urbaine doit rester performante pour rendre accessible à tous les services, l'emploi, l'éducation, les loisirs, la culture et les commerces, et favoriser ainsi l'équité sociale.

La réduction de la circulation automobile dans les quartiers est un élément clé de la qualité de vie, et de la reconquête de l'espace urbain pour tous. Il est donc indispensable de rendre les transports collectifs attractifs et de promouvoir d'autres modes de déplacement doux.

Pour répondre à ces problématiques, les collectivités ont mené dans certains quartiers plusieurs actions innovantes.

POLITIQUE DES TRANSPORTS A FRIBOURG

Reconnue « capitale écologique » de l'Allemagne, la ville de Fribourg s'est forgée autour de son engagement environnemental et notamment de sa politique de transport urbaine. La municipalité a défini les « cinq piliers de la politique fribourgeoise des transports » :

- encouragement des déplacements à bicyclette,
- réduction du trafic automobile et de la pollution sonore,
- développement des transports publics,
- aménagement de places de parking en limite de zones piétonnes,
- canalisation du trafic automobile.

Chaque mode de transport dispose d'espaces qui lui sont souvent propres : rues piétonnes, pistes cyclables, couloirs de circulation pour les tramways et les bus, voies pour les véhicules motorisés.

Au centre-ville, autour de la vieille ville qui est entièrement aménagée en zone piétonne, de nombreux parkings pour voitures encouragent les automobilistes à délaisser leur véhicule au profit d'autres modes de déplacement.

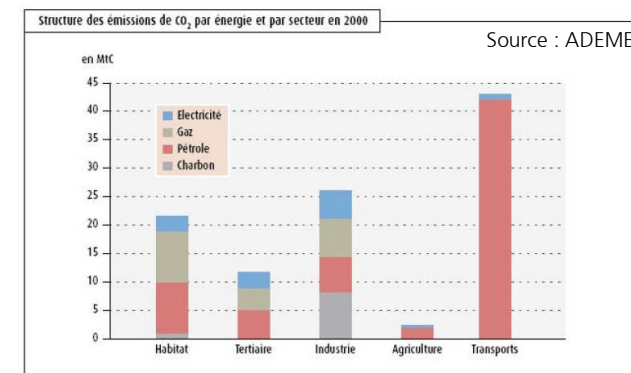
Un service de location de voitures à l'heure ou à la journée (auto-partage) existe également.

La fréquentation des transports publics est passée de 11 % à 18 % entre 1982 à 1999 ;

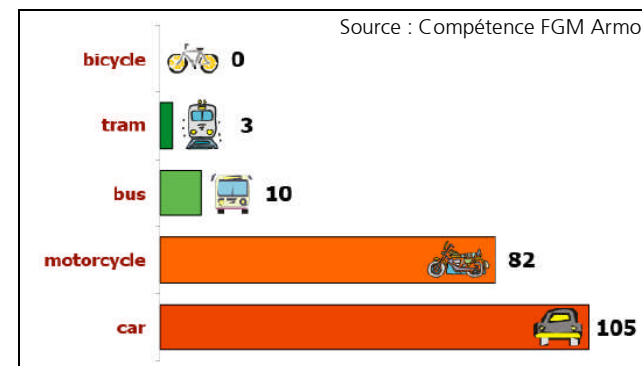
La circulation à bicyclette, de 15 à 26 %.

Pendant la même période, le volume de circulation motorisée a baissé, passant de 38% à 32%. Malgré l'augmentation du nombre d'automobiles, le nombre de trajets journaliers en voiture est resté stable.

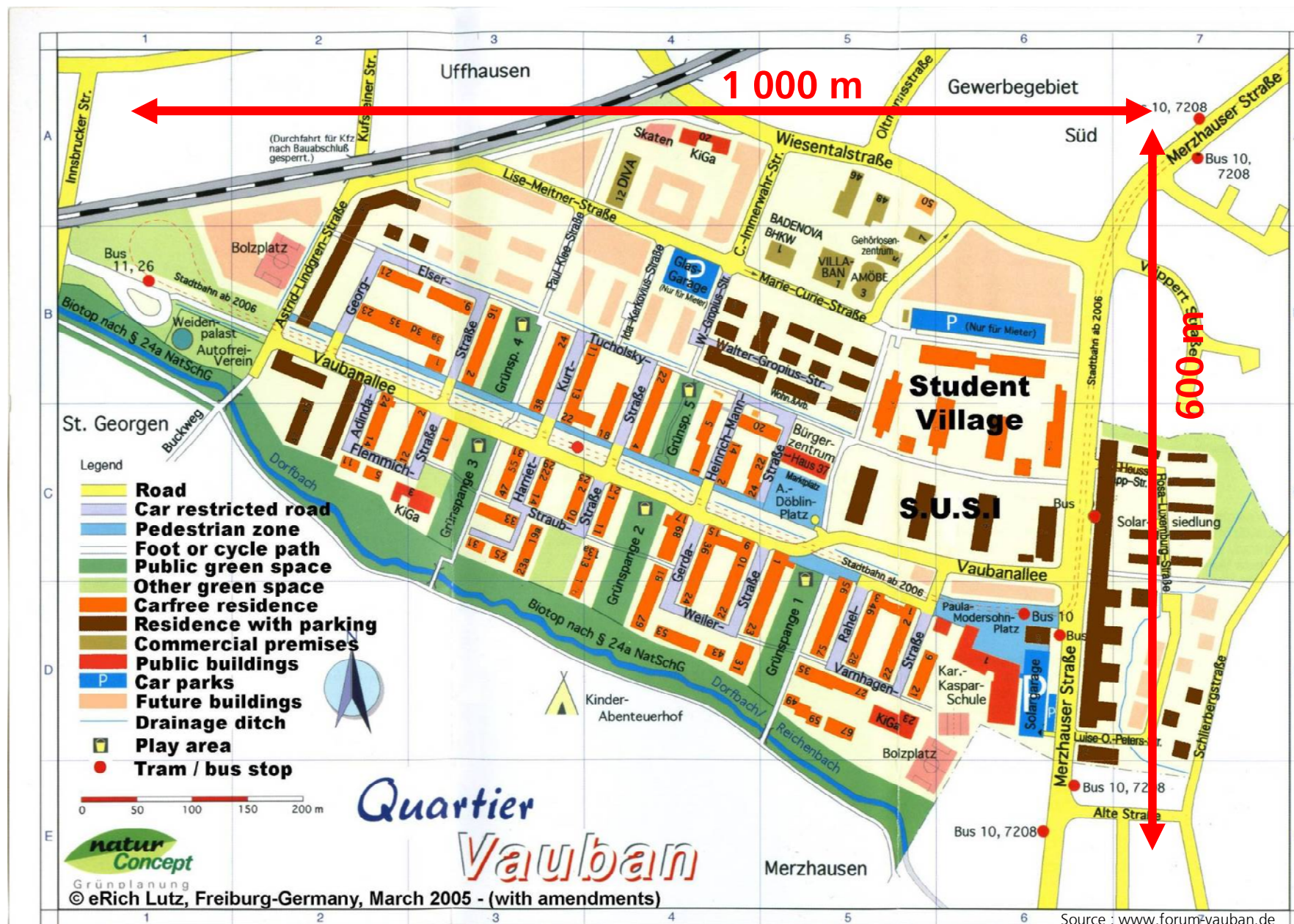
D'une façon générale, près de 70 % des déplacements dans la ville se font à pied, à vélo ou en transport en commun.



Structure des émissions de CO₂ par énergie et par secteur



Impacts environnementaux : émissions toxiques combinées en gramme de CO₂/personne/ km



LE QUARTIER VAUBAN

Dans le quartier Vauban, l'objectif général est de réduire au maximum la circulation automobile, voire le zéro-voiture, en privilégiant les systèmes de garages collectifs ou d'auto-partage et en développant le réseau de transports en commun.

Le quartier se compose ainsi :

- De trois points d'accès automobile et un réseau de voiries très hiérarchisé
- D'une ligne de tramway sur l'axe central du quartier
- D'une politique de stationnement dissuasive.

L'organisation du quartier et en particulier l'implantation des arrêts de bus, de tram et les garages collectifs a été déterminée par les distances aux habitations, de façon à privilégier les déplacements doux. Ainsi, les distances à parcourir doivent être acceptables par les habitants pour éviter l'usage de la voiture. Elles sont les suivantes :

- entre deux arrêts de bus/tram : 450 m maximum
- entre habitations et garages : 300 – 320 m maximum
- entre habitations et bus/tram : 300 m maximum

Voirie

L'allée Vauban, axe central, traverse le quartier du Nord-Ouest au Sud-Est et le relie aux communes voisines. De chaque côté de cette allée une bande de 6 m destinée aux piétons et aux cyclistes sépare l'axe central des parcelles des immeubles. Dans la partie sud, quelques places de stationnement sont aménagées pour les espaces d'activités situés au rez-de-chaussée : cafés, commerces, cabinets médicaux, services, etc. La vitesse de circulation sur cette allée est limitée à 30 km/h.

Cet axe primaire dessert des voiries secondaires le long desquelles sont construits les bâtiments résidentiels. Ces voies, d'une largeur de 4 m, sont aménagées en forme de U et délimitent les différents îlots. Dépourvues de places de stationnement, elles n'autorisent que les arrêts rapides (livraisons, déchargements) et une allure réduite à 5 km/h. Des fossés et des rigoles longent les chaussées pour recueillir les eaux pluviales.

Transports publics

Deux lignes de bus et un tramway relient le quartier Vauban au centre ville et à la gare. La ligne de tramway existante a été prolongée de 2,5 km et permet de rejoindre le centre de Fribourg en 10 minutes. Elle emprunte l'axe central du quartier et le dessert par quatre stations. Depuis 2006, cette ligne est reliée au réseau ferroviaire régional par un pôle d'échange.

MODE DE TRANSPORT	INTERDISTANCE		
	minimale	moyenne	maximale
Bus en site banal	200 mètres	300 mètres	400 mètres
« Axe lourd bus » (ligne principale)	300 mètres	350 mètres	450mètres
Tramway, système intermédiaire	400 mètres	450 mètres	600 mètres

« Interdistance acceptée d'être réalisée à pied » par les habitants entre les points d'arrêt selon les types de ligne



Axe central : l'allée Vauban



Voie secondaire



Politique de stationnement

Dès la planification du quartier, les emplacements privés ont été remplacés par deux garages collectifs (silos) de 240 places implantés à l'entrée du quartier (de 50 m à 300 m des habitations). Ce système permet d'une part un gain d'espaces pour la construction des bâtiments et des espaces publics et d'autre part une utilisation des places de parking à 150 % (habitants, visiteurs, pendulaires). Le prix d'une place, volontairement dissuasif, est de 17 500 euros.

En résumé, 50 % des habitants disposent de places de parking dans les garages collectifs, 25 % optent pour « vivre sans voiture » (signature d'un engagement stipulant qu'ils ne possèdent pas de voiture lors de l'achat de leur logement ni pendant une période minimum de 10 ans), et 25 % des logements situés à la limite du quartier ont un parking privatif.

De plus, l'association « Car Frei » (« sans voiture ») gère un système d'auto-partage entre les résidents. Elle achète une voiture pour 20 adhérents. Elle compte 1 500 adhérents soit environ 63 voitures.

A l'échelle de la commune, nous pouvons noter la présence d'une politique de dissuasion avec :

- un gel du nombre de places de stationnement en voirie avec réservation, comme dans de nombreuses villes flamandes. 50 à 70% de cet espace sont réservés aux riverains.
- un prix dissuasif du stationnement sur voirie de 2,5 € par heure
- la création de parkings relais en périphérie de ville permettant, pour moins de 2,5 €/j, de garer sa voiture et d'utiliser les TC à l'aller et au retour pour toute la famille

Cette politique porte ses fruits puisque Fribourg est l'une des rares villes qui ait su contenir la pression automobile tout en ayant vu un accroissement de la mobilité : le nombre de déplacements a cru de 40% entre 1976 et 1998.

Pour les déplacements motorisés (hors marche à pied), la part des déplacements en voiture est passée de 60% en 1976 à 37% en 1998 tandis que les vélos et les transports publics représentent chacun 30% de part modale. Fribourg compte aujourd'hui trois bicyclettes pour deux habitants.



Garage silo à voitures à l'entrée du quartier



Logements avec parking privatif



Vélos et piétons

Vauban est qualifié comme un « quartier de distances courtes » où les habitants peuvent facilement rejoindre à pied les magasins, jardins d'enfants, école, services divers, arrêt de tramway... Les urbanistes considèrent comme « distance courte » un chemin de moins de 700 m ; la distance la plus agréable ne dépasse pas 300 m.

A Fribourg, 2,5 millions d'euros sont investis chaque année pour la politique cyclable, soit pratiquement 12 euros par an et par habitant. Le budget minimal pour une politique cyclable est de 5 euros par an par habitant. La place du vélo dans le quartier est donc très importante. On retrouve des garages à vélos devant quasiment chaque habitation.

Selon les informations figurant sur la carte cyclable de Fribourg, pas moins de 6 000 places de stationnement vélo existent rien que dans le coeur historique de la ville qui a une superficie de moins d'1,5 km². On peut y rajouter les 1 000 places de stationnement payantes du Mobile (vélostation).

On a donc pas moins de 32 places de stationnement vélo pour 1 000 habitants rien que dans l'hyper centre, soit plus que la meilleure ville française pour ce critère, Annecy, qui compte 28 places vélo pour 1 000 hab.

A Fribourg, le réseau cyclable est passé de moins de 30 km dans les années 1970 à 420 km en 2005, soit 2 000 mètres pour 1 000 habitants ou 2 800 mètres par km², qui se décomposent de la façon suivante :

- 160 km de pistes cyclables ;
- 115 km de chemins indépendants ;
- 115 km de rues calmes

Le réseau cyclable représente pratiquement les deux tiers de l'ensemble du réseau routier dont la longueur totale est de 650 km.

Fribourg compte ainsi 2 fois plus de voies cyclables que la ville française la plus en pointe pour ce type d'aménagement, La Rochelle (1100 m pour 1 000 habitants).

Autre comparaison peu flatteuse pour la France, PARIS, pourtant 10 fois plus peuplée (2,125 millions d'habitants en 1999 selon l'INSEE), ne compte que 300 km de voies cyclables et se fixe comme objectif d'atteindre 500 km en 2010.



Garages à vélos devant les habitations



Piste cyclable dans le quartier Vauban



L'INTERMODALITE : LA VELOSTATION MOBILE

La gare centrale de Fribourg comporte un garage à vélo couvert et gardé de 1 000 places, le MOBILE, qui a été inauguré en 1999 et dont le coût est de 2 millions d'euros. Le financement municipal de ce garage a été en partie assuré par les recettes du stationnement.

Le MOBILE assure en effet le gardiennage des vélos de 5h30 du matin jusqu'à 1h30 soit du premier au dernier train et comporte, en plus des range-vélos, des casiers pour les affaires personnelles. Les tarifs sont les suivants :

- 1 € pour un stationnement d'une journée
- 10 € pour un mois
- 80 € pour une année

Mais le MOBILE accueille en outre de nombreuses associations actives dans la mobilité douce dont :

- une centrale de car-sharing ou voiture partagée
- un café vélo
- un espace de vente, location et réparation des vélos tenu par un vélociste spécialisé
- une association de cyclistes allemande comptant 100 000 adhérents
- des services de livraisons et tous autres services à vélo (magasins de bicyclettes et accessoires).

Les environs de la gare centrale sont également dotés d'un stationnement vélo gratuit.

Ainsi, le MOBILE permet de regrouper en un même lieu train, tramway, bus, voitures (au rez-de-chaussée), et vélos (au premier étage). Ceci traduit une qualité de connexion entre tous les modes au service de l'utilisateur.



La vélostation Mobile de Fribourg



Les 1000 vélos sont stockés sur trois anneaux concentriques de deux étages chacun

INTERETS & APPORTS ENVIRONNEMENTAUX

Dans le cadre du programme de recherche « Quartiers durables dans les zones urbaines en reconversion », l'Institut d'écologie appliquée (France) a réalisé une étude visant à chiffrer les impacts économiques, écologiques et sociaux du quartier Vauban.

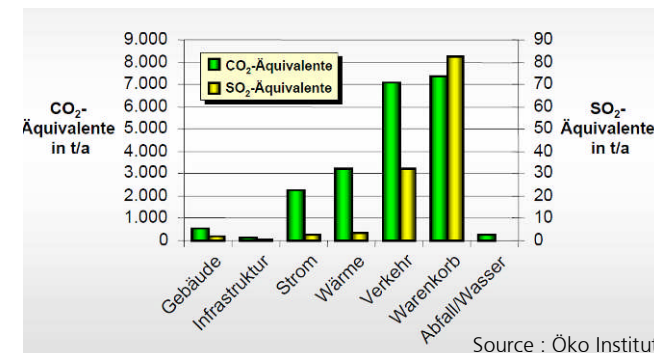
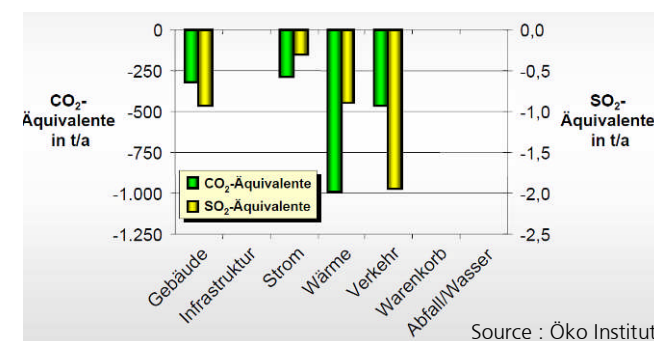
Une analyse du cycle de vie a notamment permis de comparer, du point de vue du développement durable, le quartier Vauban à un quartier standard n'ayant pris aucune mesure écologique. Le profil de durabilité, présenté dans le tableau suivant, démontre la pertinence d'une telle démarche et ce, pour la quasi-totalité des indicateurs retenus.

L'analyse identifie également les impacts environnementaux par secteur d'activité.

Comme le montre les histogrammes suivants, la part des émissions dues aux transports dans le quartier Vauban est inférieure à la référence.

Indicateurs de succès	Référence	Vauban	ΣΣ
Dimension économique			
Part d'énergies primaires locales	24%	49%	+ 83%
Part d'énergies primaires renouvelables	7%	45%	+ 503%
Part de matériaux de construction locaux	12%	20%	+ 67%
Part d'entreprises régionales dans la construction du quartier	-	50%	↗
Nombre de véhicules pour 1 000 hab.	960	450	- 53%
Dimension écologique			
Part d'espaces verts dans le quartier (m²/hab)	29	16	- 45%
Infiltration des sols ha/surface totale	27%	27%	0
Recyclage des déchets (hors gravats)	70	Non renseigné	→
Équivalence CO ₂ (en tonnes/an)	11.952	9.396	- 21%
Besoin de ressources énergétiques (GJ/an)	180 858	165.040	- 9%
Besoin de ressources en matériaux bruts (t/an)	4 194	2.434	- 42%
Déchets ménagers (kg/hab./an)	303 (1997)	303	0
Consommation d'eau (l/hab./jour)	129 (1998)	115	- 11%
Dimension sociale			
Offre de produits du commerce équitable	Non	Oui	↗
Part des logements sans place de parking	<1%	~ 70%	+ 7 000%
Part des transports en commun dans les personnes.km en %	24%	~50%	+ 100%
Taux d'occupation des places de crèches	100%	100%	→
Constructions adaptées aux handicapés	1%	4%	+ 300%
Nombre d'offre de loisirs et de formation extra-scolaire pour les enfants et jeunes du quartier	Non	Oui	↗
Équipements pour "auto-gestion" (centre citoyen)	Non	1 500 m²	↗
% des rues accueillant les jeux d'enfants	-	55%	↗

Source : Institut d'Écologie Appliquée. Étude "Quartiers durables dans les zones urbaines en reconversion : analyse des flux de matière comme instrument d'évaluation".

Emissions de CO₂ et SO₂ par activitéEmissions de CO₂ et SO₂ par activité et par rapport à la référence

Gebäude = bâtiment
 Infrastruktur = infrastructure
 Strom = électricité
 Wärme = chauffage
 Verkehr = transports
 Warenkorb = consommation marchandises
 Abfall / Wasser = déchets / eau

POUR ALLER PLUS LOIN...

« Analyse de projets de quartier durable en Europe »

Volume HQE²R n° 3, 2004, p.34 - 54

Philippe Outrequin et Catherine Charlot-Valdieu

« Démarche de développement durable à Fribourg »

Fiche n° 13 du CERTU, février 2003

« La caserne se met au vert »

Article paru dans Diagonal 145, septembre – octobre 2000, p.37 -38

« La ville presque sans voiture »

Article paru dans Politis, 14 février 2002, p.29

« Fribourg, un rêve éveillé »

Article paru dans La maison écologique, août – septembre 2004, p.28 -31

Yvan Saint-Jours et Julie Barbeillon

« Architecture écologique »

Editions du Moniteur, 2001, p.70 – 74

Dominique Gauzin – Müller

www.quartier-vauban.de

www.vauban.de

www.oeko.de/service/gemis/

www.freiburg.de

www.forum-vauban.de

www.naturconcept-eco.de/services/vauban-f.html