

On 8-10 November 2001, an international seminar on "Sustainable development in road transport" was jointly organised in New Delhi by the Indian Roads Congress (IRC) and the World Road Association (PIARC). After this seminar, it appeared that there is a need for a handbook on Non-Motorised Traffic or Non-Motorised Transport, directed specifically to decision-makers and designers in countries where the traffic system is now undergoing the greatest changes, in developing world cities, in places where conflicts between large flows of non-motorised traffic and motorised traffic seem to be increasing rapidly.

To facilitate a common approach in partnership of this problem, this draft document gathers the slides and comments that have been presented in New Delhi on November 7th, 2001 on Non-Motorised Transport.

TAKING INTO ACCOUNT NON-MOTORISED TRANSPORT IN ROAD NETWORK PLANNING

by Jean-Charles POUTCHY-TIXIER, Direction des Routes, France, PIARC C14

INTRODUCTION

Non-Motorised Transport represents the major part of the trips realised every day all over the world. Taking into account Non-Motorised Transport in road network planning is a necessity towards sustainable development. This commented presentation tries to summarise some of the major problems and solutions related to this kind of transport.



Les 8-10 novembre 2001, un séminaire international sur "Les transports routiers et leur développement durable" a été co-organisé à New Delhi par l'Indian Roads Congress (IRC) et l'Association Mondiale de la Route (AIPCR). A l'issue de ce séminaire, il est apparu le besoin d'un manuel sur le Trafic Non Motorisé ou le Transport Non Motorisé, à l'intention spécifique des décideurs et des concepteurs dans les pays où le système de trafic subit les plus forts changements, dans les cités du monde en développement, dans les lieux où des conflits semblent se propager rapidement entre de larges flux de trafic non motorisé et de trafic motorisé.

Pour faciliter une approche commune et partenariale de ce problème, ce document de travail rassemble les diapositives et les commentaires qui ont été présentés à New Delhi le 7 novembre 2001 sur le Transport Non Motorisé.

PRISE EN COMPTE DU TRANSPORT NON MOTORISE DANS LA PLANIFICATION DES RESEAUX ROUTIERS

par Jean-Charles POUTCHY-TIXIER, Direction des Routes, France, AIPCR C14

INTRODUCTION

Le Transport Non Motorisé représente la part essentielle des déplacements réalisés chaque jour dans le monde entier. La prise en compte du Transport Non Motorisé dans la planification des réseaux routiers est une nécessité pour un développement durable. Cette présentation essaye de résumer les principaux problèmes et solutions concernant ce mode de transport.

To facilitate the presentation, Non -Motorised Transport is called "**NMT**" in the slides.

I would like first to express my thanks to those who brought materials, photographs and documents for this presentation.

With the help of documents provided by Messrs Dominique Thon (France), Stephen Curry (Asian Development Bank – ADB), Dr. Roslan Md Taha (Malaysia), Dr. Geetam Tiwari (India), Dr. Hari Baral (International Society Of City And Regional Planners – ISOCARP) and by organisations like ADB, the World Bank, the French CERTU in the Ministry of Public Works, Transport and Housing (METL), IDTP, IRF, PIARC, the United Nations and some other ones, we will try to have a quick overview of Non-Motorised Transport around 4 major chapters.



*Pour faciliter la présentation, le Transport Non Motorisé est appelé "**TNM**" dans les diapositives.*

Je voudrais tout d'abord remercier ceux qui ont fourni des éléments, des photographies et des documents pour cette présentation.

Avec l'aide des documents fournis par MM. Dominique Thon (France), Stephen Curry (Banque Asiatique de Développement – ADB), le Dr. Roslan Md Taha (Malaisie), le Dr. Geetam Tiwari (Inde), le Dr. Hari Baral (Association Internationale des Urbanistes – ISOCARP - AIU) et des organisations comme l'ADB, la Banque Mondiale, le CERTU du Ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement (METL) en France, l'IDTP, l'IRF, l'AIPCR, l'Organisation des Nations Unies et quelques autres, nous allons essayer d'avoir un bref aperçu du Transport Non Motorisé autour de 4 grands chapitres.

Non-Motorised Transport in Roads will be developed here around four major chapters:

- **The importance of Non-Motorised Transport**
- **The vulnerability of Non-Motorised Transport**
- **The needs of Non-Motorised Transport**, and particularly how to meet the needs of Non-Motorised Transport in road network planning
- **Solutions for Non-Motorised Transport** in road construction and in vehicle design



Les routes et le Transport Non Motorisé seront développés ici autour de quatre chapitres principaux :

- *L'importance du Transport Non Motorisé*
- *La vulnérabilité du Transport Non Motorisé*
- *Les besoins du Transport Non Motorisé, et particulièrement comment répondre aux besoins du Transport Non Motorisé dans la planification des réseaux routiers*
- *Les solutions pour le Transport Non Motorisé dans la construction des routes et la conception des véhicules*

1 - IMPORTANCE OF NON-MOTORISED TRANSPORT

The importance of Non-Motorised Transport can be focussed on four aspects:

- 1.1 Non-Motorised Transport is the **major part of the trips**
- 1.2 Non-Motorised Transport concerns often **daily proximity trips** ...
- 1.3 ... but also periodical or **occasional trips**
- 1.4 Non-Motorised Transport is **necessary** and fundamental **for sustainability**: socially, environmentally and economically



1 – IMPORTANCE DU TRANSPORT NON MOTORISE

L'importance du Transport Non Motorisé peut être centrée sur quatre aspects :

- 1.1 Le Transport Non Motorisé concerne la **plupart des parcours***
- 1.2 Le Transport Non Motorisé concerne souvent des parcours de **proximité quotidienne** ...*
- 1.3 ... mais aussi des **parcours occasionnels** ou périodiques*
- 1.4 Le Transport Non Motorisé est **nécessaire** et fondamental **pour la durabilité** : sociale, environnementale et économique.*

For example, walking is the most common form of Non-Motorised Transport and performed everyday all over the world. Walking represents more than 50 billion trips everyday.

In **Kenya**, Non-Motorised Transport represents **45 %** of persons transport in urban areas. In **Indian cities**, Non-Motorised Transport represents **between 30 % and 70 %** of persons transport, depending on the location.

In Delhi, Non-Motorised Transport, including walking, bicycles and cycle rickshaws, represents 39 % of Transport, Public Transport represents 43 % of Transport and other motorised transport including scooters, motor cycles, three-wheelers and cars, 18 %.

In developing countries, 30 % of the world population living in urban poverty is considered as "transport poor" and Non-Motorised Transport is often the only means they have to move and live.

In developed countries, Non-Motorised Transport has an increasing part in transportation and it is used in high-income cities like Tokyo as a feeder transport mode for work, shopping and other purposes.



Par exemple, la marche est la forme de Transport Non Motorisé la plus communément répandue. Plus de 50 milliards de déplacements s'effectuent quotidiennement à pied dans le monde entier.

*Au **Kenya**, le Transport Non Motorisé représente **45 %** des transports de personnes dans les zones urbanisées. Dans les **villes indiennes**, le Transport Non Motorisé représente **entre 30 % et 70 %** des transports de personnes, selon les endroits.*

A Delhi, le Transport Non Motorisé, incluant marche à pied, bicyclettes et rickshaws, représente 39 % des transports, les transports en commun représentent 43 % des transports et les autres transports motorisés incluant scooters, motos, triporteurs et voitures, 18 %.

Dans les pays en développement, 30 % de la population mondiale vivant dans la pauvreté urbaine est considérée comme "démunie en transport" et le Transport Non Motorisé est souvent le seul moyen qu'ils ont pour se déplacer et pour vivre.

Dans les pays développés, le Transport Non Motorisé prend une part croissante dans les transports et il est utilisé dans les villes à haut revenus comme Tokyo comme mode de transport d'appoint pour le travail, les courses et autres activités.

1.1 Non-Motorised Transport is the major part of the trips

The widely used means of Non-Motorised Transport are **walking** and **cycling**.

But Non-Motorised Transport includes also **a lot of wheel devices** such as pushchairs, prams, shopping trolleys, disabled wheel chairs, skate boards, roller skates, foldable scooters, wheelbarrows, handcarts, luggage trolleys, Non-Motorised Transport three-wheelers, trishaws, rickshaws, etc... including various kinds of semi-motorised vehicles (with an electrical make up assistance for slopes or particular conditions).

Another kind of Non-Motorised Transport concerns animals : **animal draught**, **animal transport**, riding, **cattle driving**, transhumance.

So, these various types of Non-Motorised Transport are present at once within the cities and in rural areas. They are also present at the same time in developing countries and in developed countries (where types and number are constantly increasing).



1.1 Le Transport Non Motorisé constitue la plupart des parcours

*Les moyens de Transport Non Motorisé les plus utilisés sont la **marche** et les **cycles**.*

*Mais le Transport Non Motorisé comporte aussi **de nombreux engins à roues** tels que poussettes, landaus, chariots et diables, fauteuils roulants, planches à roulettes, patins en ligne ou à roulettes, patinettes pliables, brouettes, carrioles, bagages roulants, triporteurs Transport Non Motorisé, trishaws, rickshaws, etc... incluant diverses espèces de véhicules semi-motorisés (avec assistance électrique d'appoint pour les côtes et des conditions particulières).*

*Une autre sorte de Transport Non Motorisé concerne les animaux : **traction animale**, **transport animal**, équitation, **conduite de bétail**, transhumance.*

Ainsi, on trouve ces différents types de Transport Non Motorisé à la fois en ville et à la campagne. On les trouve aussi à la fois dans les pays en développement et dans les pays développés (où les types et les quantités croissent de plus en plus).

1.2 Non-Motorised Transport concerns daily proximity trips

All over the world, Non-Motorised Transport concerns first of all our children when they go to **school**.

When their Non-Motorised Transport safety condition is not taken into consideration as a priority in road design, it leads the parents to use cars or other motorised transport to bring children to school, only for safety reasons: it is a loss of time, money, energy and it increases unnecessarily the traffic, the pollution and the bottlenecks. **Non-Motorised Transport in daily trips for school going children concerns almost every family in the world and consequently billions of trips everyday.**

Non-Motorised Transport in daily proximity trips concerns also **work, shopping, access to services**, either as a main mode, or as a feeder mode to public transport or motorised transport.

So we can say that safety in Non-Motorised Transport concerns almost every human being for everyday of his life.

And if Non-Motorised Transport is omitted in road design and maintenance, it increases the poverty for those who cannot afford to pay other means of motorised transport.



1.2 Le Transport Non Motorisé concerne les parcours quotidiens de proximité

Le Transport Non Motorisé concerne avant tout nos enfants dans le monde entier quand ils vont à l'école.

*Quand la sécurité du Transport Non Motorisé des écoliers n'est pas prise en compte comme une priorité dans la conception des routes, les parents sont amenés à utiliser des voitures ou d'autres modes transport motorisé pour conduire les enfants à l'école, uniquement pour des raisons de sécurité : c'est une perte de temps, d'argent, d'énergie et ça accroît inutilement le trafics, la pollution et les embouteillages. **Les déplacements Transport Non Motorisé quotidiens pour l'école concernent presque chaque famille au monde et de ce fait des milliards de parcours quotidiens.***

*Les parcours quotidiens de proximité Transport Non Motorisé concernent aussi **le travail, les achats et l'accès aux services**, soit en mode principal, soit en mode d'appoint de transport en commun ou de transports motorisés.*

Nous pouvons ainsi dire que la sécurité dans le Transport Non Motorisé concerne presque tout être humain pour chaque jour de sa vie.

Et si le Transport Non Motorisé est oublié dans la conception et l'entretien routiers, la pauvreté se trouve accrue pour tous ceux qui ne peuvent s'offrir d'autres moyens de transport.

1.3 Non-Motorised Transport concerns periodical and occasional trips

If, for daily trips, Non-Motorised Transport concerns more particularly isolated individuals, for periodical or occasional trips, Non-Motorised Transport concerns rather groups, like **family visits**, family **recreation** (wandering, leisure, cultural events), **tourism**, **sport** (cycling, jogging, ...) and particular or **special events**.

In that case, the safety problems are different: they concern small groups of persons and require a little more space than for individuals.



1.3 Le Transport Non Motorisé concerne des parcours occasionnels et périodiques

*Si, pour les parcours quotidiens, le Transport Non Motorisé concerne plus particulièrement des individus isolés, pour les parcours occasionnels ou périodiques, le Transport Non Motorisé concerne plutôt les groupes, comme pour les **visites familiales**, les **loisirs familiaux** (promenade, détente, manifestations culturelles), le **tourisme**, le **sport** (cyclisme, jogging, ...) et des **événements spéciaux** ou particuliers.*

Dans ce cas, les problèmes de sécurité sont différents : ils concernent des petits groupes de personnes et nécessitent un peu plus d'espace que pour des individus.

1.4 Non-Motorised Transport is necessary and at the same time fundamental **for sustainability** for urban and rural development.

1.4.1 Socially

To take Non-Motorised Transport into consideration from the beginning allows social sustainability towards:

- **Poverty alleviation** and struggle against poverty, particularly for encircled or captive communities.
- **Struggle against exclusion** of "transport poor".
- **Security and safety** of all the communities.
- Using Non-Motorised Transport as an essential **feeder mode to Public Transport** or to car parks, in developed (examples of Tokyo, Japan, Portland, USA...) as well as in developing countries.



1.4 Le Transport Non Motorisé est nécessaire et fondamental pour la durabilité pour le développement aussi bien urbain que rural.

1.4.1 Socialement

Prendre le Transport Non Motorisé en considération dès l'amont favorise la durabilité sociale en direction de :

- ***La réduction de la pauvreté** et la lutte contre la pauvreté, particulièrement pour les populations captives.*
- ***La lutte contre l'exclusion** des "démunis en transport"*
- ***La sûreté et la sécurité** de toutes les populations*
- *L'utilisation du Transport Non Motorisé comme **mode d'appoint** essentiel **du transport public** ou des parcs de stationnement, aussi bien dans les pays développés (exemples de Tokyo, Japon, Portland, Etats Unis...) que dans les pays en développement.*

1.4.2 Environmentally

To take Non-Motorised Transport into consideration from the beginning allows environmental sustainability towards:

- **Limitation of pollution** concerning urban areas (atmospheric pollution, ...) and rural or natural areas (acid or aggressive rains, ...).
- **Limitation of greenhouse gas (GHG) emissions** concerning climate change.
- **Liveability** and quality of life.
- **Health.**
- **Neighbourhood relations.**



1.4.2 Vis-à-vis de l'environnement

Prendre le Transport Non Motorisé en considération dès l'amont favorise la durabilité pour l'environnement vers :

- *La limitation des pollutions* concernant les villes (pollution atmosphérique, ...) et les territoires ruraux ou naturels (pluies acides ou agressives, ...).
- *La limitation d'émissions de gaz à effet de serre (GES)* concernant le changement climatique.
- *La qualité de la vie.*
- *La santé.*
- *Les relations de voisinage.*

1.4.3 Economically

To take Non-Motorised Transport into consideration from the beginning allows economical sustainability towards:

- **Micro-economy** including craftsmen (the most important sector of the job market in a country), small traders, informal survival economy, solidarity economy, local exchange systems, partnerships between farmers and consumers, or local community-based traditional economies (e.g.: Indonesian Sasi, Indian Dana or Lok Niti, etc...).
- **Door to door delivery of goods**, which concerns all the final trips for goods delivery, but also many kinds of home services.
- **Short passenger trips**, for which a safe Non-Motorised Transport avoids waste in motorised trips.
- **Reduction of traffic jams**, and improvement of global economic efficiency.
- Reducing the cost of infrastructure, because **Non-Motorised Transport** requires generally only **low-cost infrastructures** if they are taking into account from the beginning.



1.4.3 Economiquement

Prendre le Transport Non Motorisé en considération dès l'amont favorise la durabilité économique en direction de :

- **La micro - économie** incluant les artisans (la plus importante partie des emplois dans un pays), les petits commerçants, l'économie informelle de survie, l'économie solidaire, les systèmes d'échanges locaux, les partenariats entre fermiers et consommateurs, ou les économies traditionnelles communautaires (par exemple : Sasi en Indonésie, Dana ou Lok Niti en Inde, etc...).
- **La livraison finale des produits**, concernant tous les parcours terminaux des marchandises, mais aussi beaucoup de services à domicile.
- **Les courts trajets de personnes**, où un Transport Non Motorisé sûr évite le gaspillage en trajets motorisés.
- **La réduction d'embouteillages**, et l'amélioration globale de l'efficacité économique.
- Réduire les coûts d'infrastructure, parce que le **Transport Non Motorisé** n'a généralement besoin que d'**infrastructures peu coûteuses** si elles sont prises en compte dès le début.

2 - VULNERABILITY OF NON-MOTORISED TRANSPORT

Non-Motorised Transport is particularly vulnerable to:

- 2.1 Its users, called "**Vulnerable Road Users**".
- 2.2 Its differences in **speed and number** with regard to motorised transport
- 2.3 The problems it encounters in **crossroads** and its **conflicts** with motorised transport
- 2.4 When **omitted**, or badly taken into consideration, **in highways design and maintenance** (when maintenance problems are not planned in the design, or by lack of maintenance in Non-Motorised Transport infrastructures and equipment)



2 – VULNERABILITE DU TRANSPORT NON MOTORISE

Le Transport Non Motorisé est particulièrement vulnérable pour :

- 2.1 *Ses usagers, appelés "Usagers de la Route Vulnérables (URV) ", VRU en Anglais.*
- 2.2 *Ses différences de vitesse et de nombre au regard du transport motorisé.*
- 2.3 *Les problèmes qu'il rencontre aux carrefours et ses conflits avec le transport motorisé.*
- 2.4 *Quand il est omis, ou mal pris en considération, dans la conception des routes et dans l'entretien (si les problèmes d'entretien n'ont pas été examinés à la conception, ou par manque d'entretien des infrastructures et des aménagements Transport Non Motorisé) .*

2.1 Non-Motorised Transport vulnerable to “VRU” users

A major part of Non-Motorised Transport users are Vulnerable Road Users : **children, mothers** with children or prams, **elderly people, disabled, people carrying heavy loads, tourists**, sportsmen... either because they have difficulties to move, or because they do not or cannot pay attention.



2.1 Transport Non Motorisé vulnérable pour les usagers “URV”

*Une grande partie des usagers du Transport Non Motorisé sont des Usagers de la Route Vulnérables : **enfants, mamans** avec enfants ou poussettes, **personnes âgées, handicapés, personnes avec des charges lourdes, touristes, sportifs**... soit parce qu'ils ont des difficultés à se déplacer, soit parce qu'ils ne font pas ou qu'ils ne peuvent pas faire attention.*

2.2 Differences in speed and number with regard to motorised transport

Slowness Vs speed: Non-Motorised Transport is vulnerable when slow and when other transport modes are rapid.

Life Vs iron: non protected Non-Motorised Transport users, like children, are vulnerable against protected ones, like car or truck drivers.

Scattering Vs Number: Non-Motorised Transport users are vulnerable when they are isolated inside a crowd of vehicles.



2.2 Différences de vitesses et de nombre par rapport au transport motorisé

***Lenteur contre vitesse :** Le Transport Non Motorisé est vulnérable quand il est lent et quand les autres modes de transport sont rapides.*

***Vie contre tôle :** les usagers non protégés du Transport Non Motorisé, comme les enfants, sont vulnérables par rapport aux usagers protégés, comme les conducteurs de voitures ou de camions.*

***Dispersion contre nombre :** Les usagers du Transport Non Motorisé sont vulnérables quand ils sont isolés dans une masse de véhicules.*

2.3 Non-Motorised Transport vulnerable in crossroads and conflict points

Non-Motorised Transport vulnerability at crossroads and conflict points between Non-Motorised Transport and other transport modes are particularly related to three major factors: **priorities, lengths, speeds**.

Conflicts and accidents appear first **when priorities are not well defined**, whether priorities at a crossroad or general priority of transport types in a city. For example, a certain number of European cities give now the priorities to the most vulnerable modes. Pedestrians have priority over cyclists, cyclists over buses, buses over cars.

The problem of trips length is also a major concern for Non-Motorised Transport, because Non-Motorised Transport needs trip lengths as short as possible, and if it is not respected in design, Non-Motorised Transport will be obliged to go at shortest. Many crossroads have been designed to have the shortest lengths for cars and the longest lengths for pedestrians. Such situations **when Non-Motorised Transport routes are improperly lengthened** or stretched lead undoubtedly to many serious injury accidents.

As mentioned before, the differences of speeds are another prime cause of conflicts and accidents occur **when vehicle speed is not slowed down from upstream**, before the crossroads with Non-Motorised Transport.



2.3 Transport Non Motorisé vulnérable aux carrefours et points de conflit

*La vulnérabilité du Transport Non Motorisé aux carrefours et aux points de conflits entre le Transport Non Motorisé et les autres modes de transport sont particulièrement liés à trois facteurs principaux : **priorités, longueurs, vitesses**.*

*Les **conflits** et les accidents se produisent d'abord **quand les priorités y sont mal définies**, que ce soit les priorités à un carrefour ou la priorité générale des types de transport en ville. Par exemple, un certain nombre de villes européennes donnent à présent priorité au modes les plus vulnérables. Les piétons ont priorité sur les cyclistes, les cyclistes sur les bus, les bus sur les voitures.*

*Le problème de la longueur des trajets est aussi un point crucial du Transport Non Motorisé, parce que le Transport Non Motorisé a besoin d'itinéraires les plus courts possibles, et si ce n'est pas respecté à la conception, le Transport Non Motorisé sera obligé de couper au plus court. De nombreux carrefours ont été conçus pour donner aux voitures les trajets les plus courts et aux piétons les trajets les plus longs. De telles situations **quand les parcours du Transport Non Motorisé y sont abusivement allongés** conduisent indubitablement à de nombreux accidents corporels graves.*

*Comme mentionné précédemment, les différences de vitesses sont une autre cause première de conflits et des accidents surviennent **quand la vitesse des véhicules n'est pas brisée en amont**, avant les croisements avec le Transport Non Motorisé.*

2.4 Vulnerability of Non-Motorised Transport when omitted in design and maintenance

When Non-Motorised Transport has been **omitted in design and in maintenance** management or operation, there is a rupture of the links between the road and its environment. Non-Motorised Transport users are then the victims of the disastrous consequences of:

- **Fence effect**, when the highway appears like an impassable barrier.
- **Non-Motorised Transport routes interruption**, when nothing has been planned to restore Non-Motorised Transport's previous routes.
- **Destruction of links** between the highway and its natural, social and economic environment.
- **Community islands**, when populations are isolated by highways where they cannot accede.
- **Social exclusion** of isolated populations, particularly for poor and elderly people, who cannot move out by car when there is no public transport in their area.



2.4 *Vulnérabilité du Transport Non Motorisé quand omis dans les projets et dans l'entretien*

*Quand le Transport Non Motorisé a été **omis dans les projets et dans l'organisation de l'entretien** ou l'exploitation, il y a destruction des liens entre la route et son environnement. Les usagers du Transport Non Motorisé sont alors les victimes des conséquences désastreuses de :*

- *L'effet de barrière, quand la voie apparaît comme une barrière infranchissable.*
- *La coupure des parcours, quand rien n'a été prévu pour rétablir les anciens trajets Transport Non Motorisé.*
- *La destruction des liens entre la route et son environnement naturel, social et économique.*
- *Les isolats de populations, quand des communautés sont isolées par des voiries où elles ne peuvent accéder.*
- *L'exclusion sociale des populations isolées, particulièrement des pauvres et des personnes âgées, qui ne peuvent pas sortir en voiture quand il n'y a aucun transport public à proximité.*

3 - NEEDS OF NON-MOTORISED TRANSPORT

Depending on the various kinds of Non-Motorised Transport and on the different purposes that the Non-Motorised Transport could have as mentioned previously, it is very difficult to determine in a general way the **needs of Non-Motorised Transport**. Except for the basic needs which can be broadly listed, NGOs and associations have a major role to assist authorities, designers and decision-makers in taking into account these needs. So we will see:

3.1 The **basic needs of Non-Motorised Transport**

3.2 The **role of associations, NGOs or PVDOs and citizens**

3.3 **Four major keys for Non-Motorised Transport in highway design**



3 – BESOINS DU TRANSPORT NON MOTORISE

*En fonction des divers types de Transport Non Motorisé et des différents buts que peut avoir le Transport Non Motorisé, évoqués précédemment, il est très difficile de déterminer les **besoins du Transport Non Motorisé** de façon générale. Excepté pour les besoins de base qui peuvent être grossièrement énumérés, les ONG et associations ont un rôle majeur pour assister autorités, concepteurs et décideurs à prendre en compte ces besoins. Nous verrons donc :*

*3.1 Les **besoins de base du Transport Non Motorisé***

*3.2 Le **rôle des associations, des ONG ou PVDO indiennes et des citoyens***

*3.3 **Quatre clefs majeures pour le Transport Non Motorisé dans la conception des routes***

3.1 Basic needs of Non-Motorised Transport

The basic needs of Non-Motorised Transport are:

- **Safety** on the roads with regards to other modes, requiring an appropriate design to limit accidents
- **Security** against violence and attacks (no narrow winding routes in isolated areas), against theft (secured Non-Motorised Transport parks or places to park Non-Motorised Transport vehicles) and against time hazards (when Non-Motorised Transport is combined with other modes and public transport)
- **Continuity** of Non-Motorised Transport routes from the departure to the arrival, without breaks
- **Intelligence** in design so that Non-Motorised Transport routes remain simple, comprehensive and easily usable by anybody including all the kinds of vulnerable road users

Non-Motorised Transport needs also to be:

- **Direct**, without any useless detour, by-way or round about
- **Attractive**, so that potential Non-Motorised Transport users feel inclined to take it
- **Comfortable**, avoiding variations in levels, unevenness, steep slopes, pollution, risks.
- **Coherent**.



3.1 Besoins de base du Transport Non Motorisé

Les besoins de base du Transport Non Motorisé sont :

- *La **sécurité** sur les routes vis-à-vis des autres modes, nécessitant une conception appropriée pour limiter les accidents*
- *La **sûreté** vis-à-vis des violences et agressions (pas de chemin étroit et tortueux dans des secteurs isolés), vis-à-vis du vol (parcs ou places Transport Non Motorisé sécurisés pour garer les véhicules Transport Non Motorisé) et vis-à-vis des aléas d'horaire (quand le Transport Non Motorisé est combiné avec d'autres modes et du transport en commun)*
- *La **continuité** des itinéraires de Transport Non Motorisé du départ à l'arrivée, sans interruption*
- *La **lisibilité** du projet de sorte que les itinéraires de Transport Non Motorisé restent simples, compréhensibles et faciles à identifier par chacun dont toutes les catégories d'usagers de la route vulnérables.*

Le Transport Non Motorisé a aussi besoin d'être :

- **Direct**, sans détour ni circonvolution inutiles
- **Attractif**, de sorte que les usagers potentiels du Transport Non Motorisé se sentent incités à l'utiliser
- **Confortable**, évitant les seuils, les dénivellations, les pentes raides, la pollution, les risques.
- **Cohérent**.

3.2 Role of NGOs and citizens in Non-Motorised Transport

The basic needs of Non-Motorised Transport and its coherence are difficult to reach for an isolated designer or for an administration. It is first difficult to determine the number of persons concerned (Non-Motorised Transport traffic count), but **all what we have seen before showed us some aspects** of the complexity of **Non-Motorised Transport problems**.

According to the complexity, to the importance, to the vulnerability & the needs of Non-Motorised Transport, the implication of associations, NGOs, representatives of communities and of professionals is essential to take into account these various aspects of Non-Motorised Transport in roads design and maintenance.



3.2 Rôle des ONG et des citoyens dans le Transport Non Motorisé

*Les besoins de base du Transport Non Motorisé et sa cohérence sont difficiles à établir pour un concepteur isolé ou pour une administration. Il est tout d'abord difficile de déterminer le nombre de personnes concernées (Comptage du trafic Transport Non Motorisé), mais **tout ce que nous avons vu auparavant nous a montré quelques aspects de la complexité des problèmes de Transport Non Motorisé.***

Compte tenu de la complexité, de l'importance, de la vulnérabilité & des besoins du Transport Non Motorisé, les associations, les représentants des citoyens et des professionnels, les ONG sont indispensables pour prendre en compte le Transport Non Motorisé dans la conception et l'entretien des routes.

In this example in France, it was necessary to **federate several associations to determine the routes** of all users of **Non-Motorised Transport** in a broad peri-urban area linking town and rural villages, **and to locate all the** existing or potential **conflict points** of pedestrians and cyclists with cars and motorised vehicles. It required to work with **cycling sport** associations, **schools**, **elderly people** representatives, **hiking** associations, representatives of **workers** in firms or trade-unions, **tourism office**, representatives of tourism organisations, **parents**, parent-teacher associations, inhabitants of the peri-urban area and some other ones.

In this example, because of the conflicting relations at the beginning between communities and official authorities, the accommodation of Non-Motorised Transport needs was worked out by locating on a map routes and conflicts to build a jointly participated progressively improving multi-year programme of appraisal process to resolve the problems and to meet the population needs concerning Non-Motorised Transport.

In the USA, presidents of pedestrian associations have been engaged by municipalities to design the city pedestrian plans.

On the other hand, associations can also prevent authorities to take the wrong way in decision-making. In Boston for example, a pedestrian association enforced the municipality to turn a ten lane expressway into a landscape boulevard taking into account Non-Motorised Transport and slow transport, for the satisfaction of all the citizens.

Many other examples in various countries could be used to focus of the important role of NGOs, associations and groups of citizens to integrate Non-Motorised Transport in sustainable road design and assessment.



*Dans cet exemple en France, il a été nécessaire de **fédérer plusieurs associations pour déterminer les trajets** de tous les usagers du **Transport Non Motorisé** dans un vaste territoire périurbain reliant une ville et des villages ruraux, **et pour localiser tous les points de conflit** existants ou potentiels des piétons et des cyclistes avec les voitures et les véhicules à moteur. Cela a nécessité de travailler avec des associations **cyclistes sportives**, des **écoles**, des représentants de **personnes âgées**, des associations de **randonneurs**, des représentants de **travailleurs** d'entreprises ou de syndicats, un **office de tourisme**, des représentants d'établissements touristiques, des **parents**, des associations de parents d'élèves, des habitants des zones périphériques et quelques autres.*

En raison des relations de conflit initiales entre les communautés et les autorités officielles, la prise en compte des besoins du Transport Non Motorisé s'est faite à partir de la localisation sur une carte pour construire et piloter conjointement un programme pluriannuel glissant d'amélioration et un processus de suivi pour résoudre les problèmes et répondre aux besoins de la population.

Aux Etats Unis, des présidents d'associations de piétons ont été engagés par des municipalités pour établir les schémas piétonniers de la ville.

D'autre part, les associations peuvent aussi empêcher les autorités de se fourvoyer dans de mauvaises décisions. A Boston par exemple, une association de piétons a forcé la municipalité à transformer une route express à dix voies en un boulevard paysager intégrant le Transport Non Motorisé et le transport lent, pour la satisfaction de tous les citoyens.

Bien d'autres exemples dans divers pays pourraient être cités pour monter le rôle important des ONG, des associations et des groupes de citoyens pour intégrer durablement le Transport Non Motorisé dans la conception routière et dans l'évaluation.

Briefly, the role of NGOs, PVDOs, associations and representatives of citizens is essential to:

- **Explain the realities of life**, the ways inhabitants are acting, their problems and moving areas
- **Evaluate Non-Motorised Transport conflicts** with other transport modes, locate them and suggest proposals
- **Determine Non-Motorised Transport needs** and locate them
- **Know Non-Motorised Transport routes** and locate them
- **Link Non-Motorised Transport to Public Transport** with necessary co-ordinations, location of bus stops, facilities for Non-Motorised Transport in public transport, continuity and coherence at the interchanges
- **Suggest global solutions**, efficient and at the cheapest costs
- **Help to improve the present** system by simple and practical solutions in the field for Non-Motorised Transport users
- **Dialogue with people** and set up an exchange process between citizens and decision-makers
- **Help technicians with Non-Motorised Transport** to take it into account at design level
- **Provide mediations** between diverging groups of interests
- **Follow up Non-Motorised Transport in sustainability** year after year and in sustainable manner in long term
- **Involve in maintenance** all persons concerned including local communities of citizens.



En bref, le rôle des ONG, des associations des représentants des citoyens est essentiel pour :

- *Expliquer les réalités de la vie, le comportement des habitants, leurs problèmes et mobilités*
- *Recenser les conflits Transport Non Motorisé avec les autres modes de transport, les localiser et faire des propositions*
- *Déterminer les besoins du Transport Non Motorisé et les localiser*
- *Connaître les parcours du Transport Non Motorisé et les localiser*
- *Lier le Transport Non Motorisé au Transport Public avec les coordinations nécessaires, localisation des arrêts de bus, des aménagements pour le Transport Non Motorisé dans les transports en commun, de la continuité et de la cohérence aux points et pôles d'échanges*
- *Proposer des solutions globales, efficaces et au moindre coût*
- *Aider à améliorer l'existant par des solutions de terrain simples et pratiques pour les usagers du Transport Non Motorisé*
- *Dialoguer avec les gens et instaurer un processus de dialogue entre citoyens et décideurs*
- *Aider les techniciens au Transport Non Motorisé afin de le prendre en compte dès la conception*
- *Effectuer des médiations entre des groupes d'intérêts divergents*
- *Suivre le Transport Non Motorisé dans la durée année par année et de façon durable pour le long terme*
- *Impliquer dans l'entretien toutes les personnes concernées y compris les communautés locales de citoyens.*

3.3 Four major keys for Non-Motorised Transport before design

To conclude the present part concerning Non-Motorised Transport needs, I would focus now on four major keys to consider before design:

- **Avoid obstructions and level changes on pavement** for construction as well as during maintenance (cleaning, pothole repair).
- **Think to Non-Motorised Transport priorities in crossroads** or at street junctions: For instance, Lausanne in Switzerland decided to give priority to pedestrians, then to public transport, then to cyclists and at the last end to individual private cars. Rennes in France decided to give priority to pedestrians, then to cyclists, then to public transport and at the end to individual private cars.
- **Take care of the problems of speed differences** before design and if needed plan traffic calming or slowing arrangements.
- **Look at interchanges of Non-Motorised Transport with other modes** for public as well as private transport, so that they could be complementary and globally coherent, including appropriate means for maintenance.



3.3 *Quatre clefs majeures pour le Transport Non Motorisé avant conception*

Pour conclure la présente partie concernant les besoins du Transport Non Motorisé, je voudrais insister sur quatre clefs majeures à prendre en compte avant conception :

- *Eviter les obstacles et les dénivellations sur les chaussées tant à la construction que pendant l'entretien (nettoyage, réparation des nids de poule).*
- *Penser aux priorités du Transport Non Motorisé aux carrefours : Par exemple, Lausanne en Suisse a décidé de donner priorité aux piétons, puis aux transports en commun, puis aux cyclistes et en dernier ressort aux voitures particulières. Rennes en France a décidé de donner priorité aux piétons, puis aux cyclistes, puis aux transports en commun et en dernier ressort aux voitures particulières.*
- *Penser aux problèmes de différences de vitesses avant conception et si besoin est prévoir des aménagements pour réduire les vitesses.*
- *Voir les points d'échanges du Transport Non Motorisé avec les autres modes de transports aussi bien publics que privés, de sorte qu'ils puissent être complémentaires et globalement cohérents, avec des moyens appropriés pour leur entretien.*

4 - SOLUTIONS FOR NON-MOTORISED TRANSPORT

Many solutions for Non-Motorised Transport exist and there is a lot of handbooks all over the world dealing with solutions for a particular mode of Non-Motorised Transport (pedestrians, disabled, cyclists...), but research have to be developed towards more global coherence. Solutions depend mainly on four major aspects:

- 4.1 **Separate or insert Non – Motorised Transport?** And on which criteria?
- 4.2 **Sharing streets, roads, highways:** how to share public pavements in the best way?
- 4.3 **Non – Motorised Transport Road design:** what are the most efficient and cheapest solutions or technical improvements for all countries?
- 4.4 **Non – Motorised Transport Vehicle design:** can people or manufacturers improve Non-Motorised Transport vehicles towards an integrated transport ?



4 – SOLUTIONS POUR LE TRANSPORT NON MOTORISE

De nombreuses solutions existent pour le Transport Non Motorisé et il y a une multitude d'ouvrages de par le monde qui prônent des solutions pour un mode particulier de Transport Non Motorisé (piétons, handicapés, cyclistes...), mais la recherche doit encore progresser vers une cohérence plus globale. Les solutions dépendent principalement de quatre aspects majeurs :

- 4.1 *Le Transport Non Motorisé doit-il être séparé ou inséré ? Et sur quels critères ?*
- 4.2 *Partage de la voirie : comment partager le mieux possibles les voies publiques ?*
- 4.3 *Projets "Transport Non Motorisé" routiers: quelles sont les solutions les plus efficaces et les moins onéreuses ou les améliorations techniques pour tous les pays ?*
- 4.4 *Projets "Transport Non Motorisé" de véhicules : les gens ou les constructeurs peuvent-ils améliorer les véhicules du Transport Non Motorisé vers un transport intégré ?*

4.1 Non – Motorised Transport: Separation or Insertion?

The question to separate or to insert Non-Motorised Transport inside motor vehicles traffic flow **is not a problem of transport type, but a problem of differences between the speeds and between the traffic volumes.**



4.1 Transport Non Motorisé : Séparation ou insertion?

La question de séparer ou d'insérer le Transport Non Motorisé dans le flux de circulation des véhicules motorisés n'est pas un problème de type de transport, mais un problème de différences entre les vitesses et entre les volumes de trafic.

When there are only a **few categories** of transport vehicles (for example: cycles and cars) **decision-making concerning separation or insertion depends on the speed and of the traffic** of the fastest vehicles, with some cultural differences according to the regions and the way the people drive.

For instance, in Netherlands where a great part of the population use cycles, cyclists are inserted in the car flows if the speed of cars is below 30 km/h and if the car flow is between 5 000 and 8 000 aad (annual average daily). A graph gives solutions when speed increases until 70 km/h and when traffic decreases to 0. In Netherlands cyclists have separate lanes for speeds between 30 and 60 km/h and for flows decreasing from 6 000 to 1 000 aad. Above these values, entirely separated cycle tracks are required.

In France, where drivers are less culturally adapted to cyclists, separation is always required for speeds exceeding 30 km/h, but separation is made by lanes between 30 and 50 km/h, and by tracks above 50 km/h.



*Quand il n'y a que **peu de catégories** de véhicules de transport (par exemple : vélos et voitures) **la prise de décision concernant la séparation ou l'insertion dépend de la vitesse et du trafic** des véhicules les plus rapides, avec quelques différences culturelles selon les régions et les façons de conduire des gens.*

Par exemple, aux Pays Bas où une grande partie de la population utilise le vélo, les cyclistes sont insérés dans le flux des voitures si la vitesse des voitures est inférieure à 30 km/h et si le flux des voitures se situe entre 5 000 et 8 000 mja (moyenne journalière annuelle). Un graphique donne des solutions quand la vitesse augmente jusqu'à 70 km/h et quand le trafic décroît vers 0. Aux Pays Bas séparent les cyclistes grâce à des bandes pour des vitesses entre 30 et 60 km/h et pour des flux décroissant de 6 000 à 1 000 mja. Au delà de ces valeurs, des pistes cyclables séparées sont réclamées.

En France, où les conducteurs sont culturellement moins habitués aux cyclistes, la séparation est toujours exigée pour les vitesses excédant 30 km/h, mais la séparation se fait par bande ente 30 et 50 km/h, et par pistes au delà de 50 km/h.

When there are **many categories** of transport vehicles, trends are to separate users by lanes depending on the speed they are moving. Such solutions have still to be analysed, experimented and evaluated. For example in Europe, there is a trend to have 5 kind of pavements to separate 5 strips of speeds:

- **0-6 km/h**: usually for pedestrians including prams, shopping trolleys, disabled wheel chairs, handcarts, animal draught
- **6-15 km/h**: commuters' cycles, leisure cycles, Non-Motorised Transport scooters, skate boarders, slow roller skaters, joggers, semi-motorised delivery vehicles, electric cycles, electric scooters
- **15-30 km/h**: sport cyclists, rapid cyclists, roller skaters, taxis, buses, slow public transport
- **30-50 km/h**: competition cyclists, cars, delivery vans, other motorised vehicles
- **50-70 km/h** in peri-urban areas: motorbikes, taxis, priority vehicles, through traffic motor vehicles, etc.

But this kind of separation leads to several technical problems and a real cultural change in the car drivers' minds and users' behaviour. Research has still to be developed on this matter.



*Quand il y a de **nombreuses catégories** de véhicules de transport, la tendance est de séparer les usagers en fonction de leur vitesse de déplacement. De telles solutions doivent encore être analysées, expérimentées et évaluées. Par exemple en Europe, il y a une tendance à avoir 5 types de chaussées pour séparer 5 bandes de vitesses :*

- **0-6 km/h**: piétons ordinaires incluant les poussettes, chariots, fauteuils roulants d'handicapés, carrioles à bras, traction animale.
- **6-15 km/h**: cyclistes en trajets domicile – travail ou en promenade, patinettes Transport Non Motorisé, planches à roulettes, patineurs à roulettes lents, joggers, véhicules de livraison semi-motorisés, vélos électriques, patinettes et mini-scooters électriques
- **15-30 km/h**: cyclistes sportifs, cyclistes rapides, patineurs en ligne, taxis, bus, transports en communs lents
- **30-50 km/h**: cyclistes de course, voitures, fourgons de livraison, autres motorisés
- **50-70 km/h** en périphérie urbaine : motos, taxis, véhicules prioritaires, véhicules motorisés en transit, etc.

Mais ce type de séparation conduit à plusieurs problèmes techniques et à un réel changement culturel dans les mentalités des conducteurs de voiture et dans le comportement des usagers. La recherche doit encore être développée dans ce domaine.

4.2 Sharing the streets, the roads

PIARC's Committee on Urban Areas and Integrated Urban Transport is working on the solutions to share the streets and it will not be anticipated here on its work under process. According to the widths required for different kinds of users and to the urban case studies all over the world, they will propose best practices and solutions taking in account the removal of parked vehicles off the streets. Reallocation of public space by widths could also help to regulate some speeds, and the renewed following provisional proposals below have to be shared at a more international level:

- Isolated pedestrians > 1.00 m
- Pedestrians > 2.00 m
- Cyclists > 1.50 m
- Rollers / Skaters > 1.60 m
- Cars 3.00 m (speeds between 50 & 30) > > 2.50 m (speeds below 30)
- Buses 3.50 m > > 3.00 m (except buses-cycles dedicated lanes)
- Trucks > 3.50 m



4.2 Partage de la voirie

Le comité de l'AIPCR sur la Ville et le Transport Urbain Intégré est en train de travailler sur les solutions pour partager les rues et il ne sera pas anticipé ici sur son travail en cours. Compte tenu des largeurs requises pour les différents types d'utilisateurs et des études de cas urbaines du monde entier, il proposera les meilleures pratiques solutions prenant en compte la suppression du stationnement des véhicules dans les rues. La redistribution de l'espace public par largeurs peut aussi permettre la régulation de quelques vitesses, et les propositions provisoires suivantes de renouvellement ci-dessous doivent encore être partagées à un niveau plus international :

- *Piétons isolés > 1.00 m*
- *Piétons > 2.00 m*
- *Cyclistes > 1.50 m*
- *Patineurs (rolleurs) > 1.60 m*
- *Voitures 3.00 m (vitesses entre 50 & 30) > > 2.50 m (vitesses inférieures à 30)*
- *Bus 3.50 m > > 3.00 m (sauf couloirs spécifiques bus – vélos)*
- *Camions > 3.50 m*

Many combinations are possible, particularly if completed by vehicle heights limitations, at a time for cities, peri-urban areas, villages or rural areas for **link sections**.



*De nombreuses combinaisons sont possibles, en particulier si elles sont complétées par des limitations de hauteur des véhicules, aussi bien en ville qu'en périphérie urbaine, dans les villages ou les territoires ruraux pour les **sections courantes**.*

For **crossroads**, there are also a lot of solutions described in technical handbooks like, for instance, CERTU's guidelines in France, but many guidelines have been set up in many countries including comparisons like FHWA's "Geometric design practices for European roads".



*Pour les **carrefours**, il y a aussi de nombreuses solutions décrites dans les manuels techniques comme par exemple les guides du CERTU en France, mais grand nombre de guides et de directives ont été établis dans beaucoup de pays, y compris des comparaisons comme l'ouvrage de la US - FHWA "Geometric design practices for European roads".*

4.3 Non-Motorised Transport road design

In the handbooks and guidelines, **there is a lot of techniques** presented. **Many are not expensive**, even cheap, like **cycle channels** on stairs, **contraflow** cycle lanes, **rubber barriers**.

It is **a little more expensive to build, at the beginning, separate Non-Motorised Transport tracks** along expressways or avenues.

It becomes **very expensive to re-qualify** a dual three-lane road with speeding vehicles into a road shared also with Non-Motorised Transport and public transport, which has to re-create links between the road, the neighbouring communities and the environment.

But it is not the purpose of this subject to present here all the technical solutions existing for road design. They can be found easily all over the world and in a lot of big cities.



4.3 Projets routiers pour le Transport Non Motorisé

Dans les manuels et les directives, il y a de nombreuses techniques présentées. Beaucoup sont peu coûteuses, voire bon marché, comme les goulottes à cycles sur les escaliers, les bandes cyclables à contresens, les séparateurs en caoutchouc.

Il est un peu plus cher de construire dès le départ des pistes séparées pour le Transport Non Motorisé le long des voies express ou des avenues.

Il devient très onéreux de lancer une requalification de route à deux fois trois voies où des véhicules roulent vite pour la transformer en une voie partagée aussi avec le Transport Non Motorisé et les transports en commun et de recréer les liens entre la route, les populations avoisinantes et l'environnement.

Mais le but de ce sujet n'est pas de présenter ici toutes solutions existantes pour la conception des routes. Elles peuvent facilement se trouver dans le monde entier et dans une multitude de grands villes.

4.4 Non-Motorised Transport vehicle design

If it is important to develop road design towards solutions for Non-Motorised Transport, it is also important to **develop research on new Non-Motorised Transport vehicles** in partnership with manufacturers.

New urban Non-Motorised Transport vehicles used as feeder modes should respect the principle of "**no parking, no theft**". By the **value analysis method** integrating social and environmental values and **aims for sustainability** like cost-saving policy, diversity, solidarity, transparency, creativity, organisation, it is possible to anticipate and experiment at a time socially and commercially the changes of behaviour concerning transport vehicles in urban areas.

For instance, these methods used in 1996 on the question of "new urban Non-Motorised Transport for Europe?" have allowed, in half a day, to get an idea of what a future urban Non-Motorised Transport vehicle could look like from the principle "no parking, no theft" between home and office. Selected values like folding, unfolding, storage (in a room, a car, a bus, a wall press), simplicity (easy to open out and to use), allowing skating safely and rapidly, compactness, storage unit width, integrated safety (helmet inside the folded vehicle), integrated communication and phone cell, lead to a Non-Motorised Transport foldable three-wheel scooter, with an electric make up assistance, in the shape of an oblate shell or of a vacuum cleaner.



4.4 Projets de véhicules pour le Transport Non Motorisé

*S'il est important de développer la conception routière en faveur de solutions pour le Transport Non Motorisé, il est également important de **développer la recherche sur de nouveaux véhicules pour le Transport Non Motorisé** en partenariat avec les constructeurs.*

*Les nouveaux véhicules urbains de Transport Non Motorisé utilisés comme mode d'appoint devraient respecter le principe "**ni stationnement, ni vol**". Par la **méthode d'analyse de la valeur** intégrant les valeurs sociales et environnementales ainsi que les **finalités de durabilité** de politique économe, diversité, solidarité, transparence, créativité, organisation, il est possible d'anticiper et d'expérimenter tant au plan social qu'au plan économique les changements de comportement concernant les véhicules de transport en agglomération.*

Par exemple, ces méthodes utilisées en 1996 sur la question d'un "nouveau Transport Non Motorisé urbain pour l'Europe ? " ont permis en une demi-journée de se faire une idée de ce à quoi pourrait ressembler un futur véhicule urbain de Transport Non Motorisé à partir du principe "ni stationnement, ni vol" entre domicile et bureau. Les valeurs sélectionnées comme pliage, dépliage, rangement (dans une pièce, une voiture, un bus, un placard), simplicité (facile à déployer et à utiliser), permettant de patiner en sécurité et rapidement, compacité / encombrement, largeur de placard, sécurité intégrée (casque à l'intérieur du véhicule plié), communication intégrée et téléphone cellulaire, ont conduit à une patinette pliable à trois roues en Transport Non Motorisé, avec une assistance électrique d'appoint, en forme d'un obus allongé ou d'un aspirateur.

These methods allow creativity for the long term, independently of the cost and of social behaviour, but it is also easy to plan a development by steps.

The first small Non-Motorised Transport foldable scooters spread world wide from Japan at this period and the concepts of **folding**, storage, **simplicity**, compactness have been commonly adopted in urban areas at the end of the 20th century. The techniques can be adopted all over the world, including the developing countries, at a very cheap price.

Another matter for research is the question of no polluting motor **make up assistance or semi-motorisation** with respect to the principles of sustainable development.

Our organisations should be involved in these reflections or researches, for they have a great role to play concerning the social adoption of new behaviours and products, in relation with the necessary adaptation of infrastructures, particularly in the decision-making process for sharing the roads.



Ces méthodes permettent de la créativité pour le long terme, indépendamment du coût et des comportements sociaux, mais il est également facile d'envisager un développement par étapes.

*Les premières petites patinettes pliables Transport Non Motorisé se sont répandues depuis le Japon dans le monde entier à cette période et les concepts de **pliage**, rangement, **simplicité**, compacité ont été communément adoptés en ville à la fin du XX^{ème} siècle. Les techniques peuvent être adoptées dans le monde entier, y compris dans les pays en développement, à des prix très bas.*

*Un autre sujet pour la recherche concerne la question de l'**assistance d'appoint** à moteur non polluant **ou la semi-motorisation** respectant les principes du développement durable.*

Nos organisations doivent s'impliquer dans ces réflexions ou recherches, car elles ont un grand rôle à jouer concernant l'appropriation sociale de nouveaux comportements et l'adoption de nouveaux produits, en in relation avec la nécessaire adaptation des infrastructures, particulièrement dans la prise de décisions pour le partage de la voirie.

Conclusions

It could have been very simple to talk of Non – Motorised Transport in six words: "Don't run over pedestrians and cyclists !" ...seven words in fact to add "please" and be politically correct.

We saw that this problem is not an easy one, and that it is not only a responsibility of road users, but mainly a responsibility of political decision-makers and of technical designers. We are here for Non-Motorised Transport fully inside social and environmental balance, far beyond simple road technologies.

My conclusion will focus on the four following matters which still need accurate reflections and research in accordance with the principles of sustainable development:

- Find solutions or best practices **to share the roads**
- Develop **global approaches**
- Develop **partnerships and** the role of **NGOs**
- Don't focus only on road design, but focus at the same time on new transport infrastructures and **new vehicles**.

These reflections should be mainly developed towards the needs of developing countries and countries with a high increase of car ownership rate, and towards equity in a global transport system.



Conclusions

Il aurait été très simple de parler du Transport Non Motorisé Transport en sept mots : "N'écrasez pas les piétons ni les cyclistes !" ...en dix mots en fait en ajoutant "s'il vous plaît" pour être politiquement correct.

Nous avons vu que se problème n'est pas un problème facile, et qu'il ne relève pas uniquement de la responsabilité des usagers de la route, mais principalement de la responsabilité des décideurs et des concepteurs techniques. Nous sommes ici pour le Transport Non Motorisé en plein dans l'équilibre social et environnemental, bien au-delà des simples technologies routières.

Ma conclusion portera sur les quatre points suivant qui nécessitent encore des réflexions et des recherches approfondies en conformité avec les principes du développement durable :

- *Trouver des solutions ou les meilleures pratiques pour **partager les voiries***
- *Développer des **approches globales***
- *Développer le **partenariat et** le rôle de **ONG***
- *Ne pas se focaliser uniquement sur la conception routière, mais se focaliser à la fois sur de nouvelles infrastructures de transport et de **nouveaux véhicules**.*

Ces réflexions doivent être principalement développées envers les besoins des pays en développement et des pays à forte augmentation des taux de motorisation, et vers l'équité au sein d'un système de transport global.