



Innovation

‘Ultra Commuter’

Véhicule efficient, nouvelle mobilité

Constats, analyses, questionnements & réponses
Benchmark



www.rainbowsystem.fr

rainbowsystem@orange.fr

Patrick Tonnelier 06 80 92 01 88



Problématiques majeures !



Congestions !

trajets périurbains...?

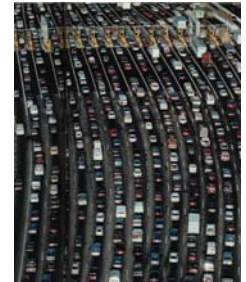
empreinte carbone?

déplacements en régions...?



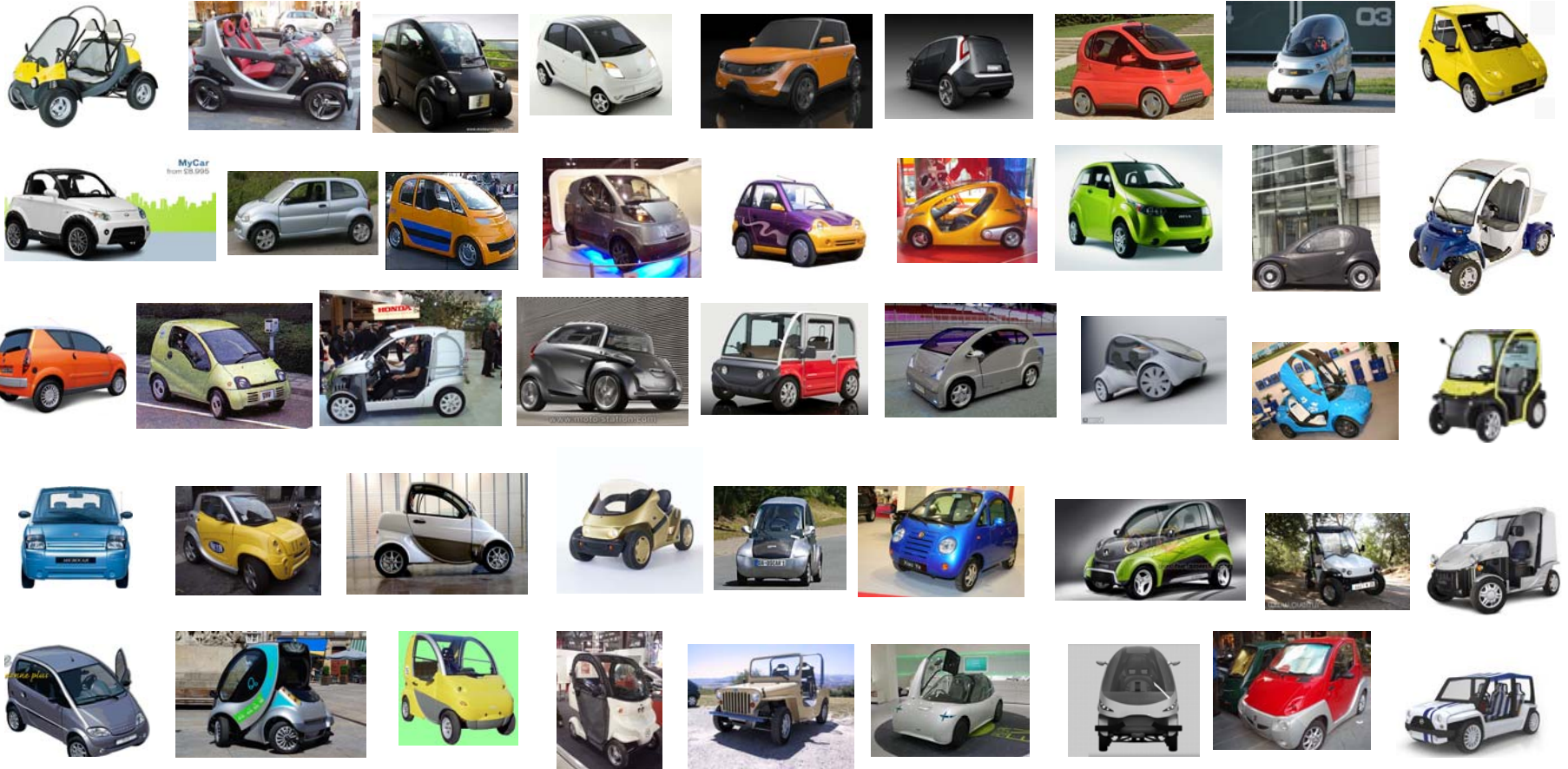
déplétion du pétrole !

pollutions



Quelles solutions. Quelles alternatives?

Les constructeurs proposent des petites voitures, est-ce suffisant ?



Gains économiques, mais
faibles impacts sur la mobilité, faibles gains en stationnement

Les recherches sur les réductions des consommations et des GES tendent vers des concepts de voitures légères



1^{er} lauréat Edison 2 éthanol E85 360 Kg USA



Automotiv X-Prize 2010
10 millions de dollars de prix



2^{ème} Wave 2 Li-ion Motors USA



TW4XP Twike Suisse



3^{ème} X-Tracer Suisse



Apera USA

Ces engins répondent-ils aux problèmes de mobilités?

La mobilité individuelle est incontournable
mais l'automobile est remise en cause...

**L'enjeu majeur est
la réduction de l'empreinte environnementale**

L'idéal serait le confort de la voiture et
la mobilité d'un véhicule type scooter...

La pensée unique... le diktat

auto partage
covoiturage
datacenter
perte de temps
développement des infrastructures
HUB
planification des itinéraires
contraintes
condition de circulation
développement des infrastructures
interopérabilité
recherche de parking en temps réel
TIC
réseaux sociaux
coûts
hybridation
multi modalité
conduite automatisée
valet de parking
état du trafic
downsizing
allègement
véhicules communicants

Nous constatons les convictions unanimes des spécialistes
et la certitude d'avoir explorés toutes les pistes

La pensée unique... le diktat

auto partage
covoiturage
datacenter
perte de temps
développement des infrastructures
HUB
planification des itinéraires
contraintes
condition de circulation
développement des infrastructures
rupture de charge
interopérabilité
TIC
recherche de parking en temps réel
hybridation
multi modalité
conduite automatisée
valet de parking
état du trafic
réseaux sociaux
coûts
downsizing
allègement
véhicules communicants

La solution... le véhicule étroit 2 places en tandem

véhicule personnel
porte à porte
mobilité
exactitude
confort
économie
efficience



autonomie
sécurité
praticité
confiance
propreté
fluidité
parking gratuit

objectif facteur 4 en 2050

bilan carbone

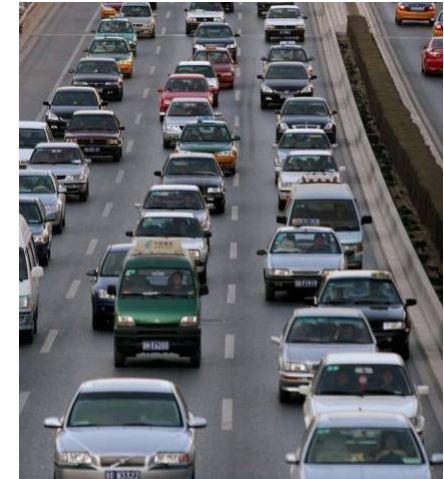
faible empreinte environnementale

La législation concernant les véhicules L5e/L6e/L7e devrait évoluer



Bien! Mais ceci est-ce la bonne solution ?

La voiture électrique suffira-t-elle seule à résoudre les problèmes environnementaux?



Cela ne fonctionne plus!



Tesla
ne fera pas la mobilité durable...

L'emprise au sol est toujours excessive, cela n'améliore pas la mobilité

Parallèlement nous observons l'explosion du nombre des deux-roues motorisés



scooters

tricycles



faibles impacts sur le ville

phénomène de société

mobilité intelligente



Mais nous nous interrogeons sur la dangerosité de ce type de véhicule

Nous observons des nouvelles pratiques urbaines



© www.moto-net.com - le journal moto du net

phénomène de société



circulation Interfile

Constat

La mobilité en ville, c'est moins d'un mètre de large!



© www.moto-net.com - le journal moto du net

police

Au-delà du mètre, cela ne passe pas!



coursiers



urgence sang



Sinon, les professionnels n'hésiteraient pas à surdimensionner encore un peu plus les top-cases



Véhicules étroits = mobilités + économies

Nous observons également le développement des sociétés de taxi motos



La Défense Roissy: Taxi 1h40mn
Mototaxi 45mn

phénomène urbain



Largeur 0,99 m

La mobilité devient la véritable valeur

Nous assistons à l'essor phénoménal des scooters 3 roues type MP3



Piaggio MP3



Peugeot Hybrid 3



Vectrix USA



Quadro 3D



Véléance Tri'Ode France



Peugeot Onix

Avancée majeure en matière de sécurité

Prochainement les quadricycles inclinables



4 MC Angleterre



Quadro Italie



Cargo Angleterre



Nissan Japon



BMW Allemagne



Swaygo Taiwan



Tesseract Japon



EO Allemagne



Gazelle Australie



Swincar France



Quat'Ode France



Rainbow system France

Performances et confort optimisés

Stabilité, sécurité

Malheureusement ces véhicules n'offrent pas de protections
Les options sont indispensables



Pare-brise, tablier, manchons



Equipements spécifique à la conduite



Vêtements de protections

Casques



Ces engins sont et seront toujours assimilés au monde du 2RM

Depuis bien longtemps les constructeurs cherchent une alternative à la voiture



La technologie multi roues est nécessaire pour adapter une carrosserie

Carrosserie ouverte ou fermée?



Stirling
Kawasaki



TRACER Mk 2 FIRST ROAD TEST 12-07-04



TURBO



100 MPG 100 MPH
The VentureOne



Toujours le même dilemme, à ce jour non résolu !

Alternatives à la voiture?

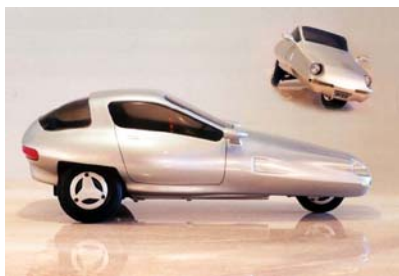


2 places en tandem



Hélas, sans fermeture latérale et toujours catégorisés 2RM

Largeur excessive, carrosserie intégralement fermée



sans fenêtre pour aérer, problème pour badger, peu pratique aux péages



Inadéquation
catégorisation automobile

Les toutes dernières visions de mobilité urbaine...



Ac Deus Machina Yamaha



P.I.E.T Roumanie

Les BE cherchent une alternative...



Sym EX3 Taiwan



E3-wm Italie Chine

Ces concepts ne peuvent remplacer la voiture

Energy required due to air resistance = $0.5 \rho v^2 C_w A$

Energy required for acceleration = $0.5 m v^2$



Frontal area (A) = 3 m²

Mass (m) = 1000 kg

Fuel consumption = 100%

CO₂ emission = 100%



Frontal area (A) = 1.5 m²

Mass (m) = 500 kg

Fuel consumption = 50%

CO₂ emission = 50%

Evidence

Réduction de la masse et de la surface frontale

Concepteur Arnold Wagner

Monotrace stabilisé Suisse



Long. 3,70...



haut. 1,48



larg. 1,47...



Honda 3-RC
Japon
Tricycle tadpole fixe



Lite Motors USA

Impératif !



1360 Kg 240 Km/h

Tango USA
2000
non inclinable



Longueur 2,56m

Tango Commuter car
45 000 \$



Smart
2 places de front

Tango
2 places en tandem



larg 0,99 m

2 véhicules sur 1 voie
lanes splitting permis au
USA

500 Kg de batterie, pas certain que cela soit la bonne solution...

Salon de Francfort 2012



Peugeot
Renault
Audi
Opel
Volkswagen

tous les constructeurs
proposent
leurs solutions...

Ne résout pas la congestion, ne réduit pas l'empreinte environnementale

Les embouteillages en voiture engendreraient un coût économique de 120 milliards d'euros pour l'Union européenne (source Greencove).

Les dernières propositions des constructeurs du 'véhicule urbain du futur'



Renault Twizy 1,20m



Peugeot VELV



BB one 1,60m



Audi Urban 1,68m



Volkswagen Nils 1,39m



Opel Rak



KTM 3W



ITRI Ecooter



Nissan Pico



Micron Exide 1m



Total



Zagato Volpe



Fiat Mio

Présentés comme véhicules entre la voiture et le scooter...
Disons plutôt une voiture et un quad !

17 000 personnes ont émises
10 000 idées...pour ce concept

« Ce n'est pas en coupant transversalement une voiture que le problème des embouteillages sera résolu, même plus courtes, les voitures continueront de s'agglutiner les unes derrière les autres.

C'est dans l'autre sens qu'il faut couper. »

M. Bernd Pischetsrieder PDG de BMW 1999



Les concurrents
BMW
Mercedes



0,99m

1,60m

BMW C1 largeur 0.99 longueur 2,07m
2 places en tandem 185 kg

SMART largeur 1.60 m longueur 2,70m
2 places de front 820 kg



larg. 1234

745



inférieur au mètre



1234

Long.
2338



Constat

les petites voitures sont encore trop volumineuses mais surtout trop larges



2 places de front
largeur 1,60m
750kg



2 places en tandem
Largeur 0,90m
250 kg



Véhicules ultra étroits inclinables, **efficents**
Réduction de l'emprise au sol

'La solution'

véhicule étroit 2 places en tandem (passager occasionnel)



Lumeneo Smera

Gains énergétiques

Mobilités



Nexter



SynergEthic Tilter

'Ultra Commuter'

seulement 250 Kg...



Rainbow system Commuter

Faire plus, mieux avec moins

La solution Taxi

véhicule étroit 2 places en tandem



Naro Prodrive GB

Extraordinaire



Mototaxi Goldwing 32 000 €...

Long 2,63 m
larg 0,95 m
Poids 405 Kg
Vitesse 210 Km/h



porte coté pilote



porte coté passager



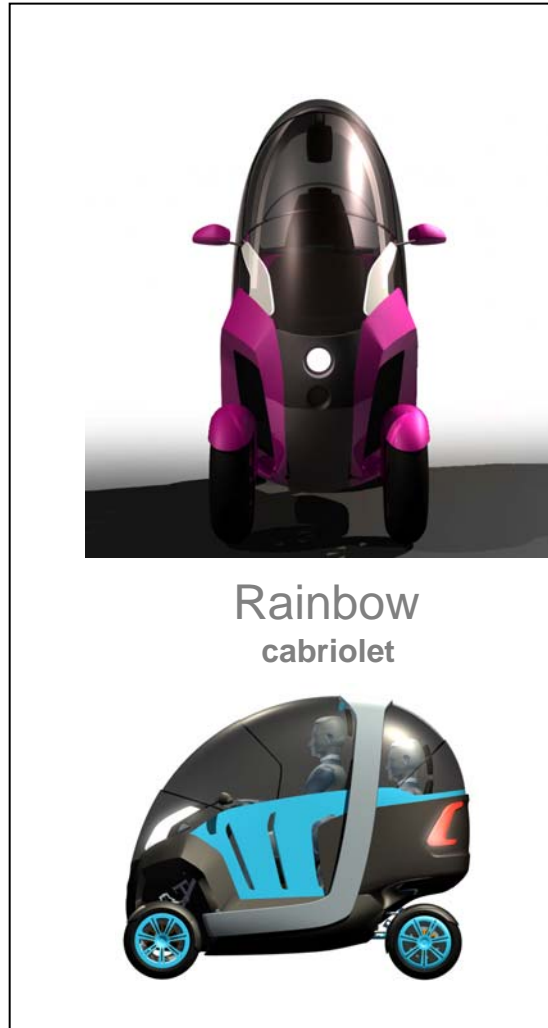
BMW C1 Duo...

Future solution possible de taxi **efficient**

'ULTRA COMMUTER'



Smera
fermé



Rainbow
cabriolet



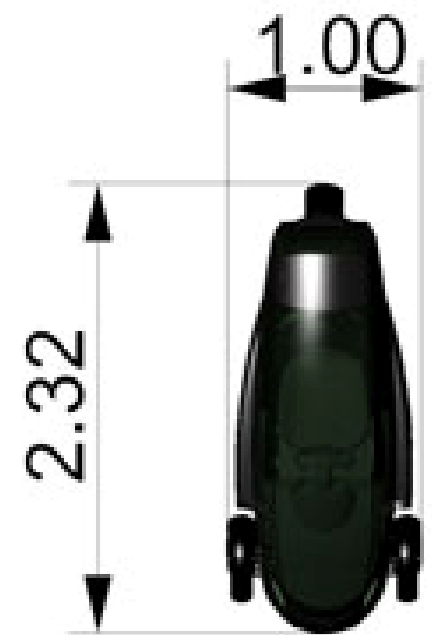
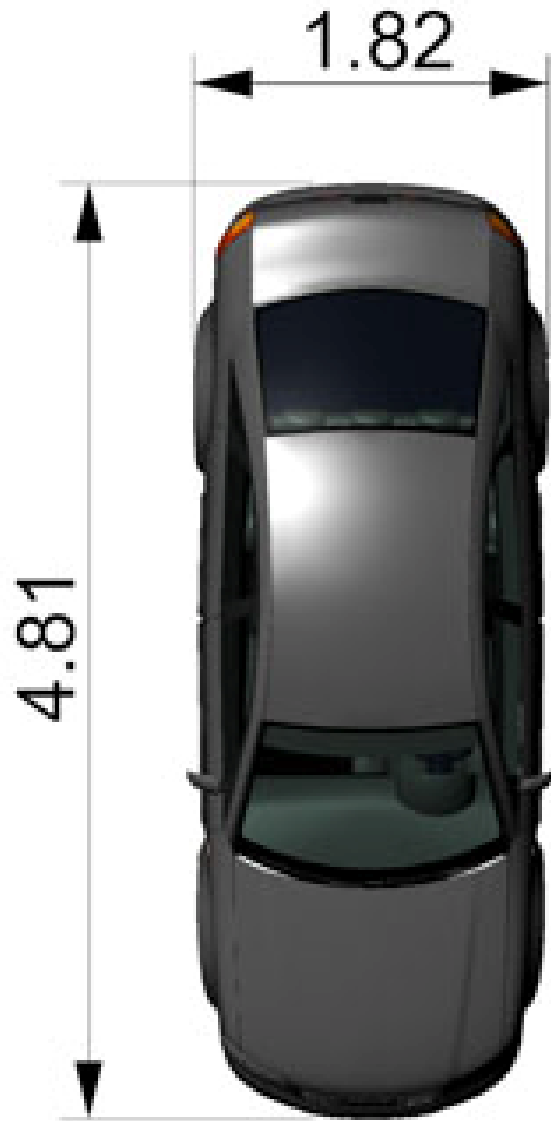
Tilter
fermé



Nexter
livraison



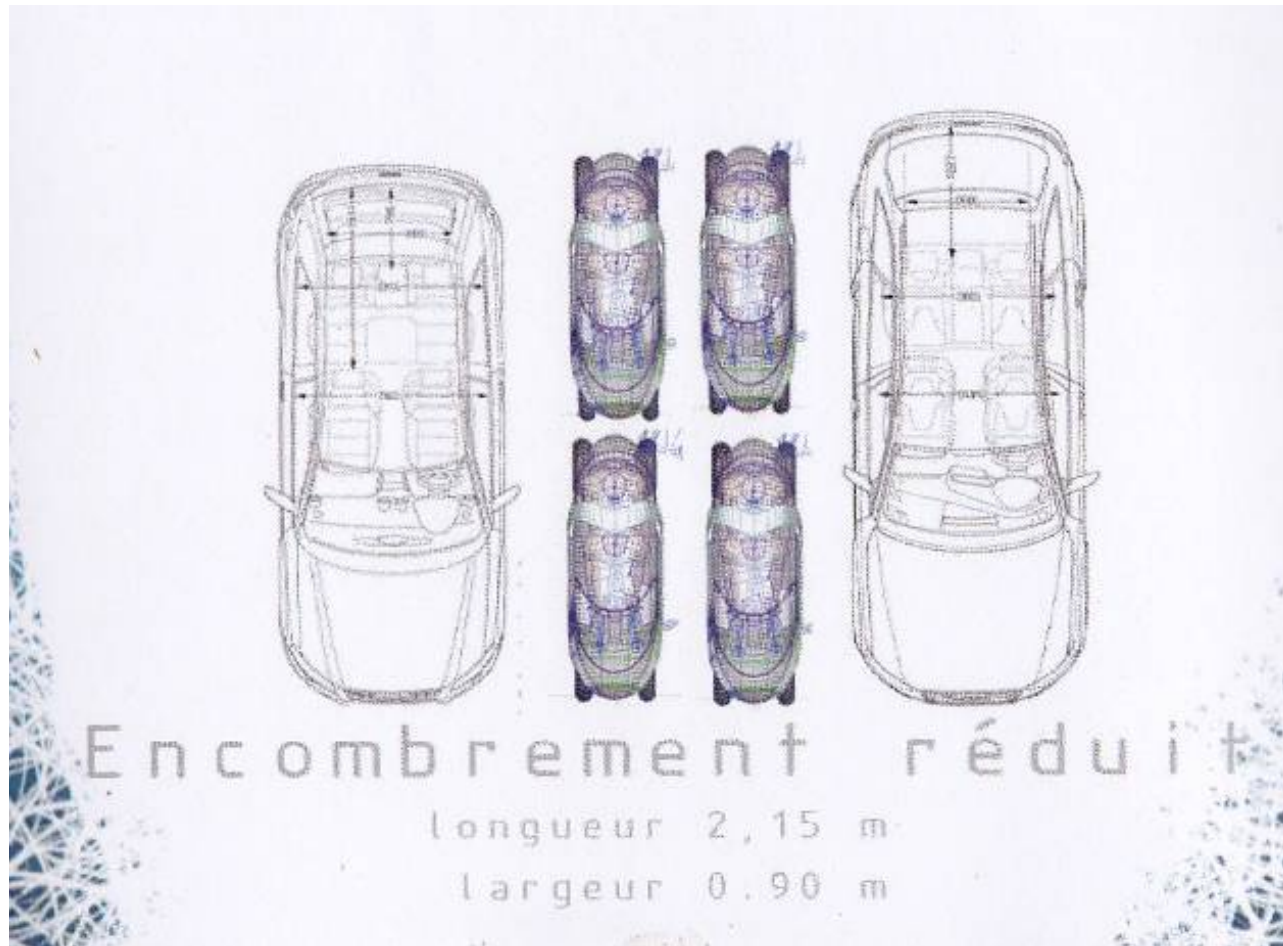
Optimisation des déplacements périurbains
Seuls véhicules permettant réellement le porte à porte



Empreinte
environnementale
divisée par 4

Permet d'atteindre le facteur 4 en 2050

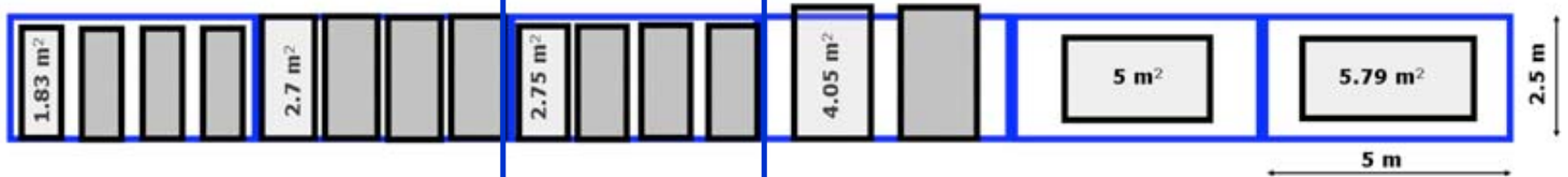
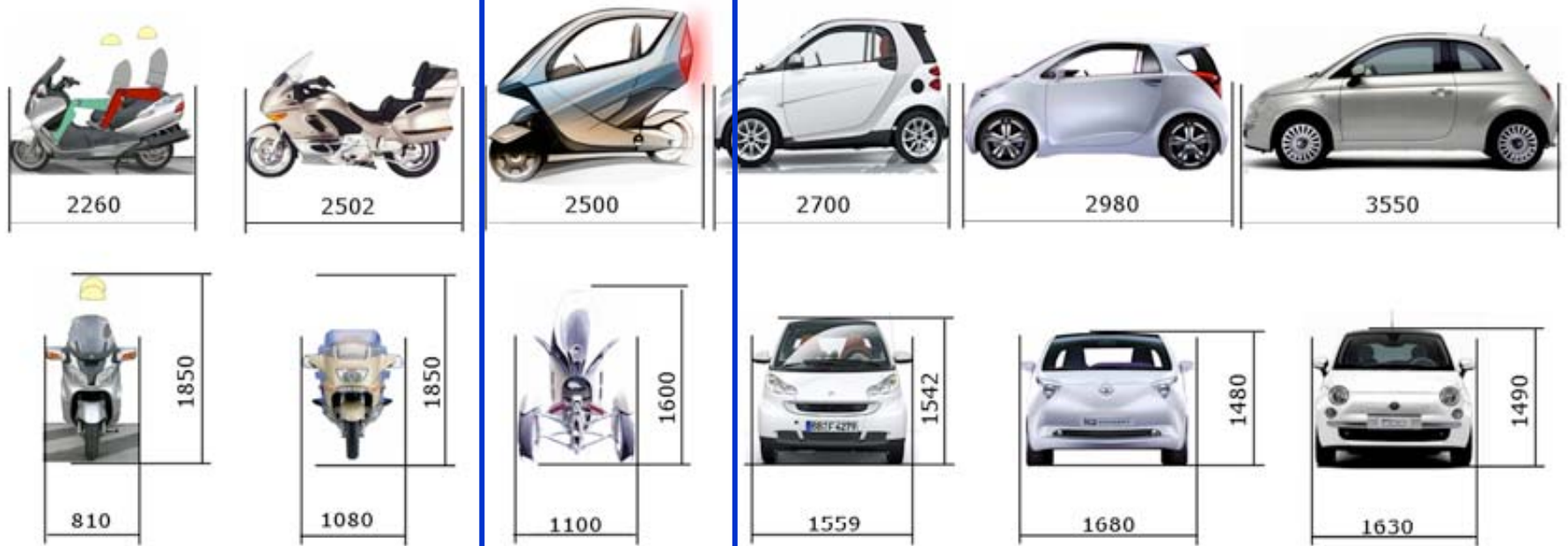
Empreinte environnementale



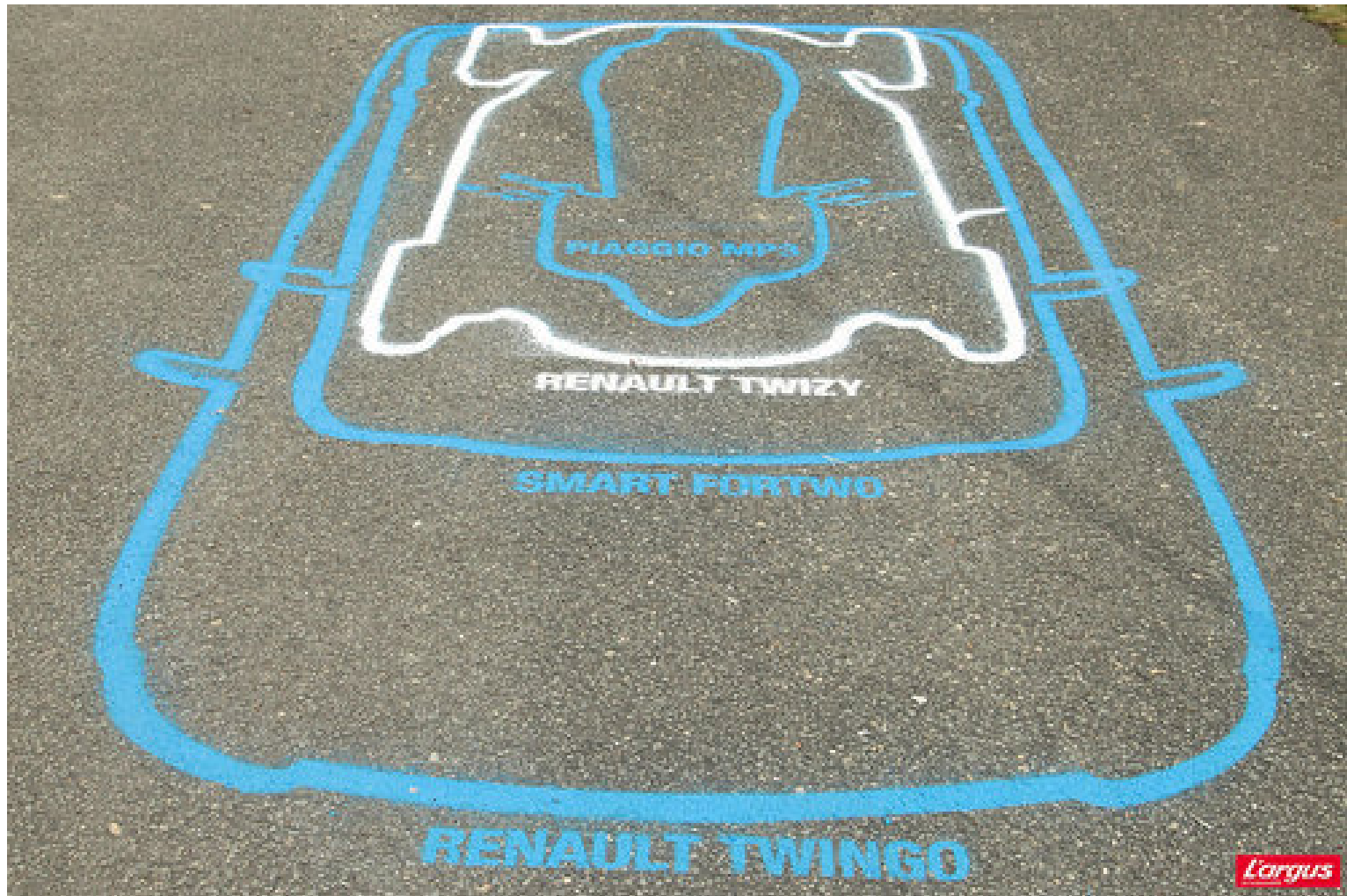
mobilité & efficacité
masse et emprise au sol divisé par 4

4 véhicules sur une place de stationnement

COMMUTER



facteur 4



Sans commentaire !

Alternatives à la voiture en ville ?



Piaggio MP3



Adiva



TTW Motus



Quadro 3D



Quadro 4D



Tremola



Vectrix



Peugeot



Whoop



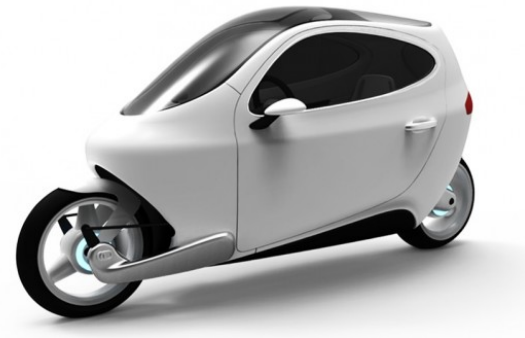
QuatOde

Pas tout à fait !
Il manque la protection et la sécurité

Ces engins ne peuvent prétendre remplacer la voiture

Technologie monotrace gyro-stabilisée USA

Lite Motors C1



difficultés et inconfort pour monter et descendre un trottoir...



*bel exercice de style
ça cogite...*



360 Kg longueur 2,80 m largeur 1 m hauteur 1,40 m

Technologie non encore confirmée

Technologie pendulaire multi-roues (confirmée)



Whoop France



Green Lite Motors USA



TTW Motus Italie 



Naro GB



Quadro 4D Italie



4MC GB

Stabilité, tenue de route, sécurité, confort

Une base de quadricycle stabilisé permet d'adapter une carrosserie intégrale

SOLUTION...

2 innovations pour créer un mobile efficient



GB



Italie



France

1

Quadrivale inclinable stabilisé
révolutionne la sécurité

2

Carrosserie modulable intégrale
révolutionne la mobilité

une alternative crédible à la voiture

Approche différente

plus voiture que **scooter**



Proche de l'automobile
coûts...

habillage intérieur de la carrosserie
Volant pour la direction

plus **scooter** que voiture



Proche du monde du deux-roues
Efficience...

Simple élément de polycarbonate pour la carrosserie
Guidon pour la direction

Cockpit ouvert

Secteurs avant rétractés,
protégés, à l'intérieur de la
carrosserie

Secteurs arrière rétractés,
protégés, à l'intérieur de la
carrosserie



Accès facile

conduite agréable à l'air libre protégé par un saute vent

Cockpit semi-fermé



pare-brise ajustable en hauteur
conduite protégé derrière un large pare- brise enveloppant

Cockpit intégralement fermé



habitacle fermé, protégé, chauffé
nuisances sonores atténuées, intérieur protégé
condamnation par clé en stationnement, effets personnels en sécurité

Cinématique

Polycarbonate
incassable



vidéo
Cliquez ci-dessous

Conduite sans casque, en vêtement de ville...



Innovation majeure

Quadricycle
catégorie L5e
Permis B

'Ultra Commuter' véhicule du futur

Conception pare-brise ajustable unique au monde

Brevet Rainbow system

Rouler sans pare-brise est un must



Un saute-vent réglable est un luxe



Protection, confort

Une protection intégrale sur un (deux-roues) est inédite
Innovation technologique, réel intérêt économique
le marché est psychologiquement mature.

Le confort de la voiture, la mobilité et les avantages types deux-roues



+
arceau de sécurité
ceintures
airbags

protections
contre les chocs

Sécurité stabilité

Innovation radicale

alternative à la voiture

'Ultra commuter'

nouvelle catégorisation de véhicule: **UMEIC**
Ultra Mobile Etroit Inclinable Carrossé



Mobilité durable

Potentiel planétaire

Economie de matières premières

Diminutions énergétiques

Réduction du recyclage



La plus faible empreinte environnementale



Synergie

Le concept de carrosserie modulable peut être développé sur d'autres types de véhicules



Ultra Commuter



Tricycle vélo mobile semi-couché

Potentiel...



Quadricycle



Motoneige



Tricycle Vélo mobile

nouveau type de 'mobile' urbain efficient



INNOVATION



'Ultra Commuter'
Rainbow system



www.rainbowsystem.fr

Objectifs facteur 4 en 2050 par rapport au niveau de 2000

Les véhicules '**Ultra Commuters**' répondent parfaitement aux besoins réels de la majorité des automobilistes pour les trajets alternatifs quotidiens.

- Ils sont intrinsèquement moins énergivores.
- Ils ne sont non concernés par les embouteillage et le stationnement
- Ils fluidifient la circulation améliorant la mobilité pour tous.

Émissions de CO₂ faibles



Émissions de CO₂ élevées

Excellent bilan énergétique.

- 4 fois moins de matières premières à leur conception
- 4 fois moins de matières à recycler
- 4 fois moins d'énergie
- 4 fois moins d'emprise au sol

(recherche partenaires)




Rainbow System

INNOVATION REDRESSEMENT PRODUCTIF