

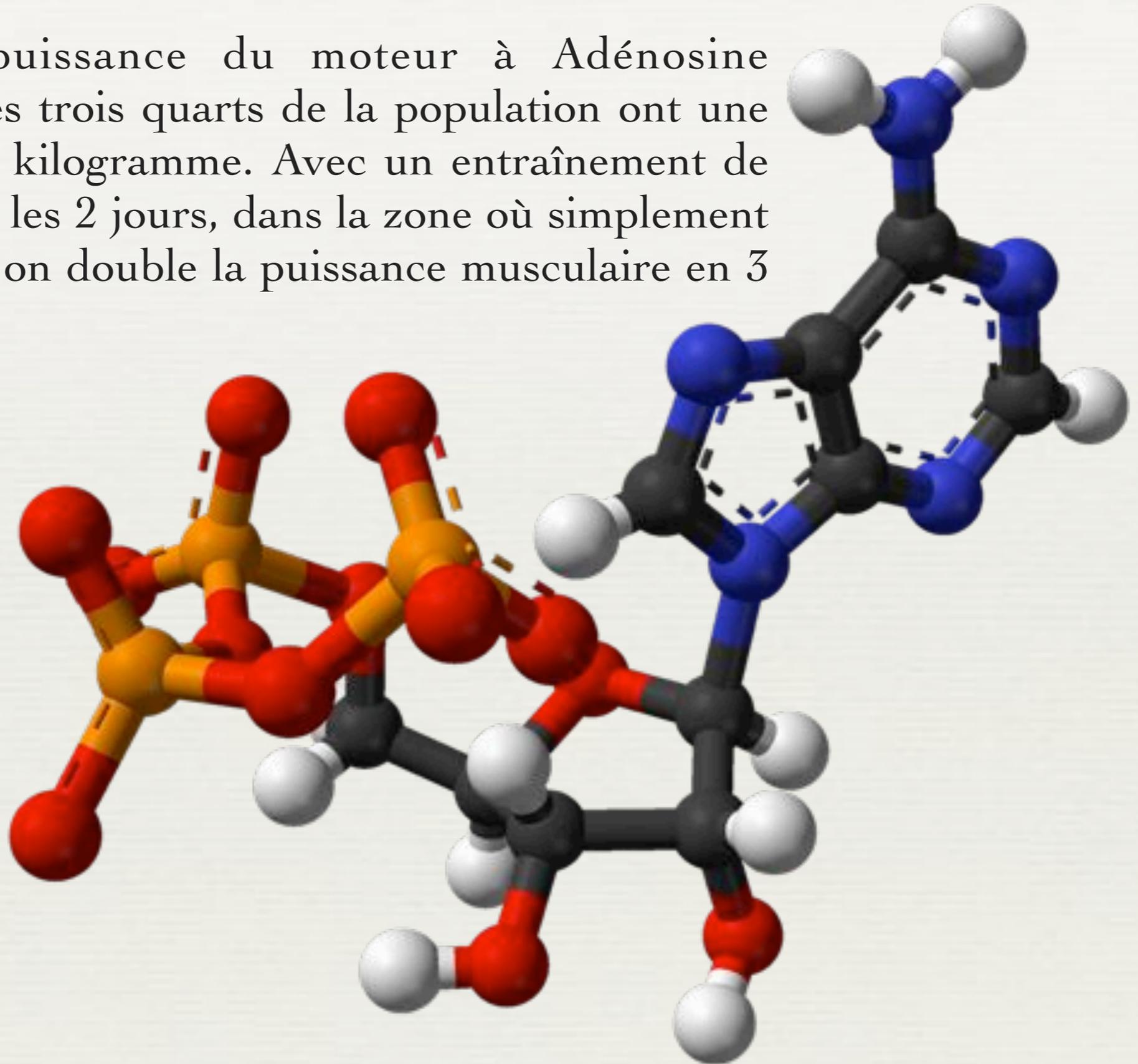
DU 12 AU 16 NOVEMBRE 2011  
LES MUREAUX



Docteur Jean-Luc SALADIN  
Conseiller municipal de la ville du Havre  
en charge des modes de transports doux  
Administrateur du club des villes et territoires cyclables

# 1 Énorme gisement de négawatts transport en :

1-1 Augmentant la puissance du moteur à Adénosine TriPhosphate (ATP). Les trois quarts de la population ont une puissance de 1 watt par kilogramme. Avec un entraînement de trois quarts d'heure tous les 2 jours, dans la zone où simplement la respiration s'accélère, on double la puissance musculaire en 3 mois.



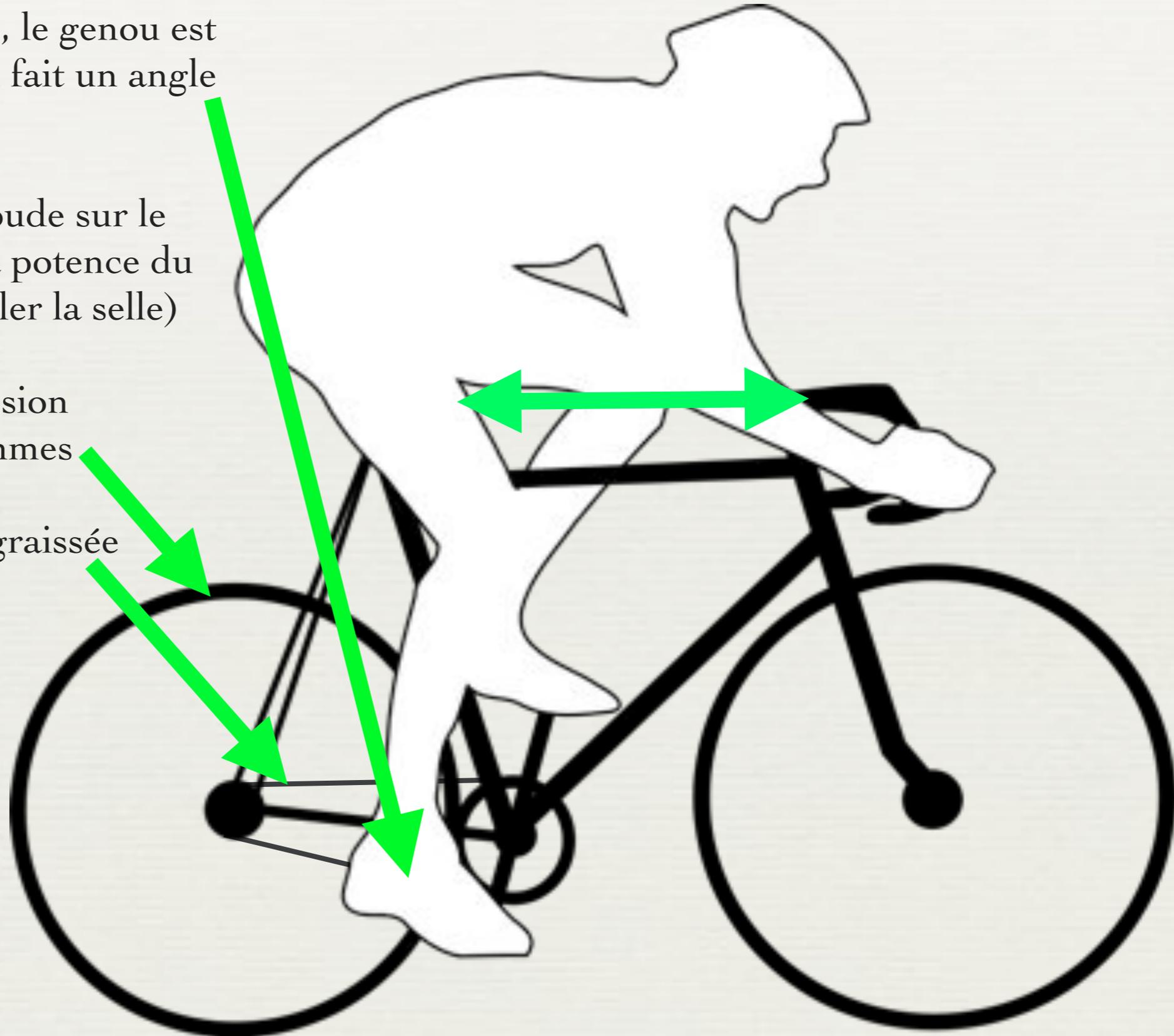
## 1-2 Réglant le vélo:

1-2-1 Pied en bas sur la pédale, le genou est un tout petit peu fléchi, le pied fait un angle de 90 degrés avec la jambe

1-2-2 Distance selle guidon: coude sur le bec de selle le poing affleure la potence du guidon (sinon avancer ou reculer la selle)

1-2-3 Pneus gonflés à une pression comprise entre 3 et 4 kilogrammes

1-2-4 Chaîne un tant soit peu graissée



# 1-3 Apprenant

1-3-1 Pédaler assez vite, environ 60 tours de pédale par minute et non pas en force, cela est beaucoup plus efficace pour faire avancer le vélo :

1-3-2 Savoir passer les vitesses pour rester dans la zone des 60 par minutes.

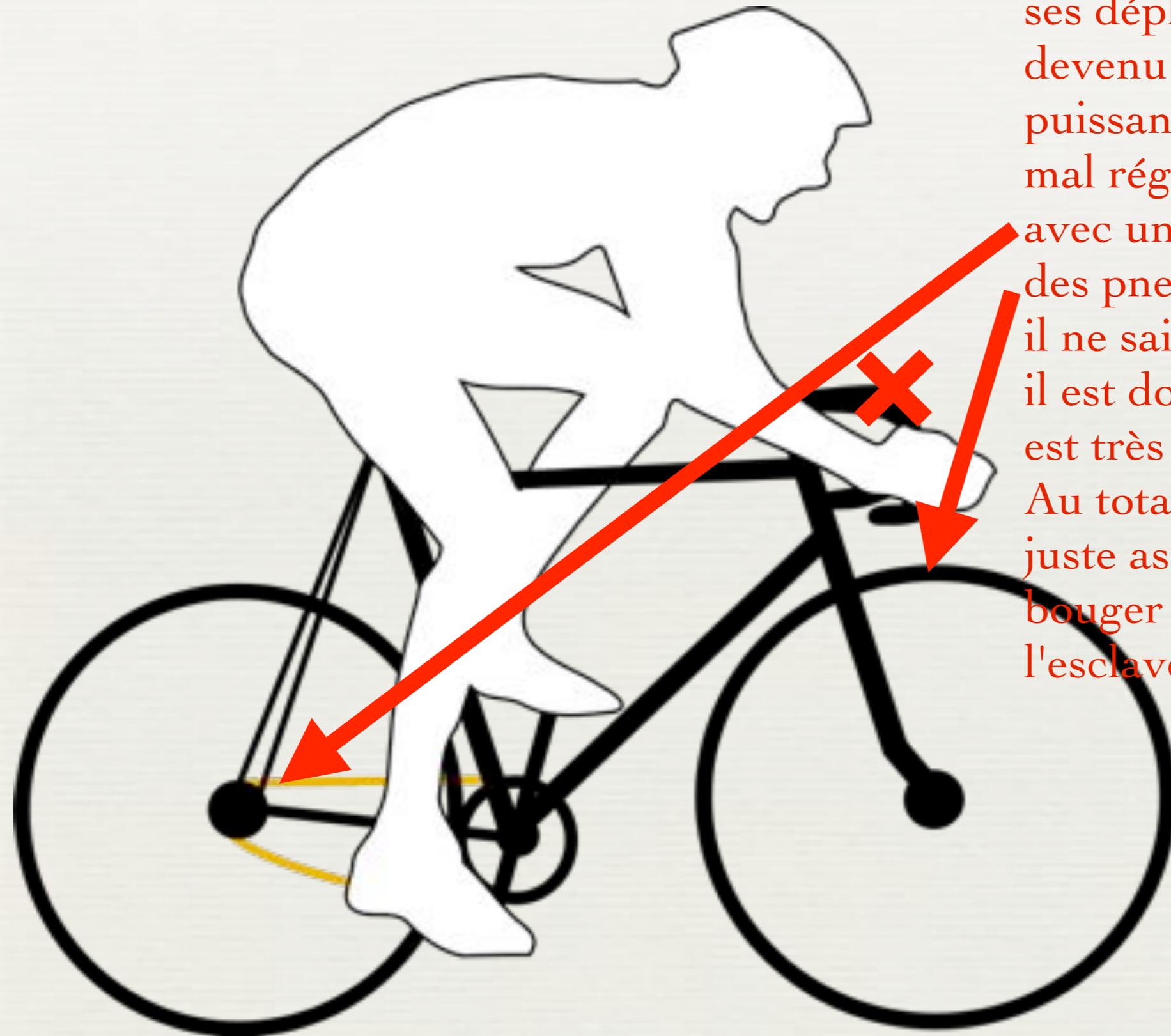
1-3-3 La puissance maximale double en 45 minutes progressivement, ne pas s'étonner du caractère peu performant quand on est froid.

1-3-4 L'habileté à vélo doit être suffisante pour qu'il n'y ait pas d'angoisse à aller dans la circulation.



1-4 Les faibles taux d'utilisation du vélo en France s'expliquent ainsi : Le français devrait faire 50 % de ses déplacements à vélo, mais il est devenu un sédentaire sans puissance musculaire doté un vélo mal réglé,

avec une chaîne rouillée, des pneus sous gonflés, il ne sait pas passer ses vitesses, il est doté d'une habileté telle qu'il est très angoissé sur son engin. Au total quand il est froid il a tout juste assez de puissance pour faire bouger un engin dont il se sent l'esclave et non le maître.



1-5 D'où la nécessité  
des vélos écoles.

Pour faire du vélo  
un véritable moyen de transport  
très efficace pour tous  
et au plus grand bénéfice de tous,  
état compris.



2. Du potentiel des Véhicules  
à Propulsion Humaine  
(les VPH sont aussi  
des VFU  
ou Véhicules à Forte Urbanité)

# 2-1 La draisienne

Des origines...



à nos jours.

## 2-2 Les vélomobiles



2-2-1 Sinner Mango (Velox Incendia)



2-2-2 Waw



2-2-3 Quest

# TABLEAU DES VITESSES

Type de véhicule → Puissance développée par le cycliste ↓	Bicyclette mal entretenue	Bonne bicyclette ordinaire	Velomobile standard (Alleweder)	Vélo de course avec cycliste en position la plus aérodynamique	Meilleur velomobile (Quest)
Route plate 250 watts	23.5 km/h	29 km/h	41 km/h	37.5 km/h	50 km/h
Route plate 100 watts	15 km/h	20.5 km/h	28 km/h	27 km/h	34 km/h
Montée de 5% 150 watts	6.5 km/h	9.7 km/h	8.6 km/h	11.6 km/h	9 km/h
Descente de 2% 100 watts	25 km/h	29.5 km/h	50 km/h	38.5 km/h	63.5 km/h
Fort vent de face (50 km/h) et cycliste pédalant à 150 watts	3.9 km/h	5.5 km/h	12. km/h	9.3 km/h	17.4 km/h
Puissance requise pour aller à 30 km/h	444 watts	271 watts	115 watts	137 watts	79 watts



101

40

27

19

g CO<sub>2</sub>/km



**19**

**0 - 4**

**0 - 2**

**g CO<sub>2</sub>/km**

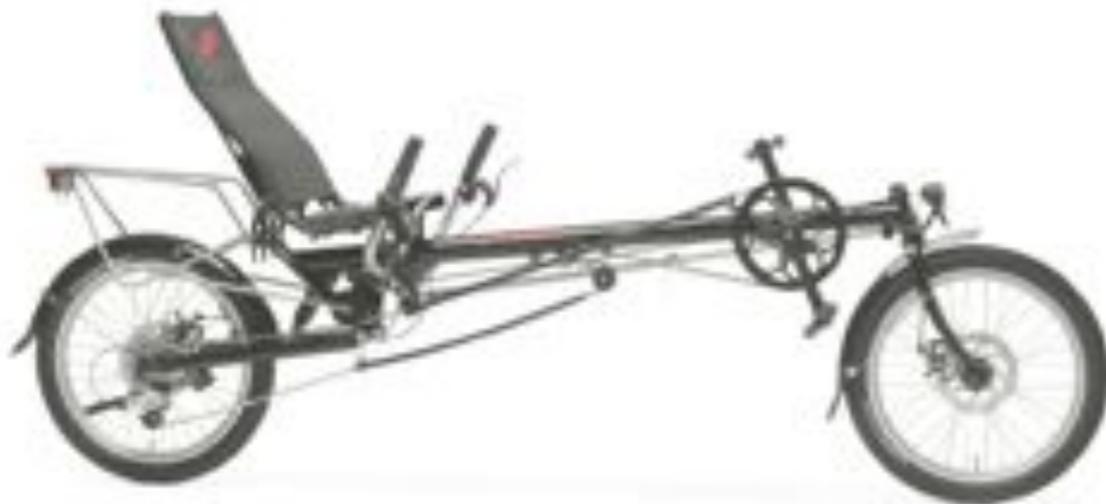
vehicle	Twike	Citycruiser	Alleweder	Cargo bike	E - Bike
					
load	2 people	3 people	1 person	300 kg	1 person
range	100 km	30 km	50 km	30 km	30 km
mileage	0,5 l / 100 km	0,2 l / 100 km	0,1 l / 100 km	0,2 l / 100 km	0,05 l / 100 km
CO2 gr / km	2 - 12	1 - 5	1 - 3	1 - 5	0 - 2



# **Groups of leight weight vehicles:**

- **Bicycles and tricyles, recumbents**
- **sociables**
- **Velomobiles**

*bicycles and recumbents:*





**Multi person vehicle**





## Velomobiles





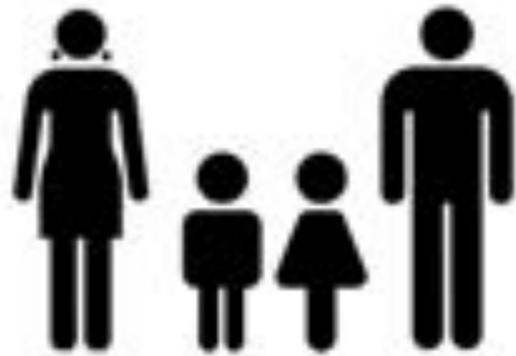


**Travel long distances with the Velomobile and public transport services.**

<b>use</b> <b>vehicle</b>	<b>Short way to the shop</b> 1 km	<b>Drive to the kindergarten</b> 2 km	<b>WE-shopping at supermarket</b> 5 km	<b>Way to work, school etc</b> 15 km	<b>Way to work in bad rain, snow etc</b>	<b>Weekend, long drives</b> up to 100 km
<b>car</b>	😊	😊	😊	😊	😊	😊
<b>bicycle recumbent</b>	😊	😊		😐		
<b>electric bike e-recumbent</b>	😊	😊		😐		😐
<b>e-tricycle</b>		😊	😊	😐		😐
<b>cargobike</b>			😊			
<b>Rickshaw Sociable</b>		😊	😊			
<b>Velomobile</b>		😊		😊	😊	😊
<b>Car-Sharing Public transp.</b>			😐	😊	😊	😊

model household: 2 adults, 2 children

today:

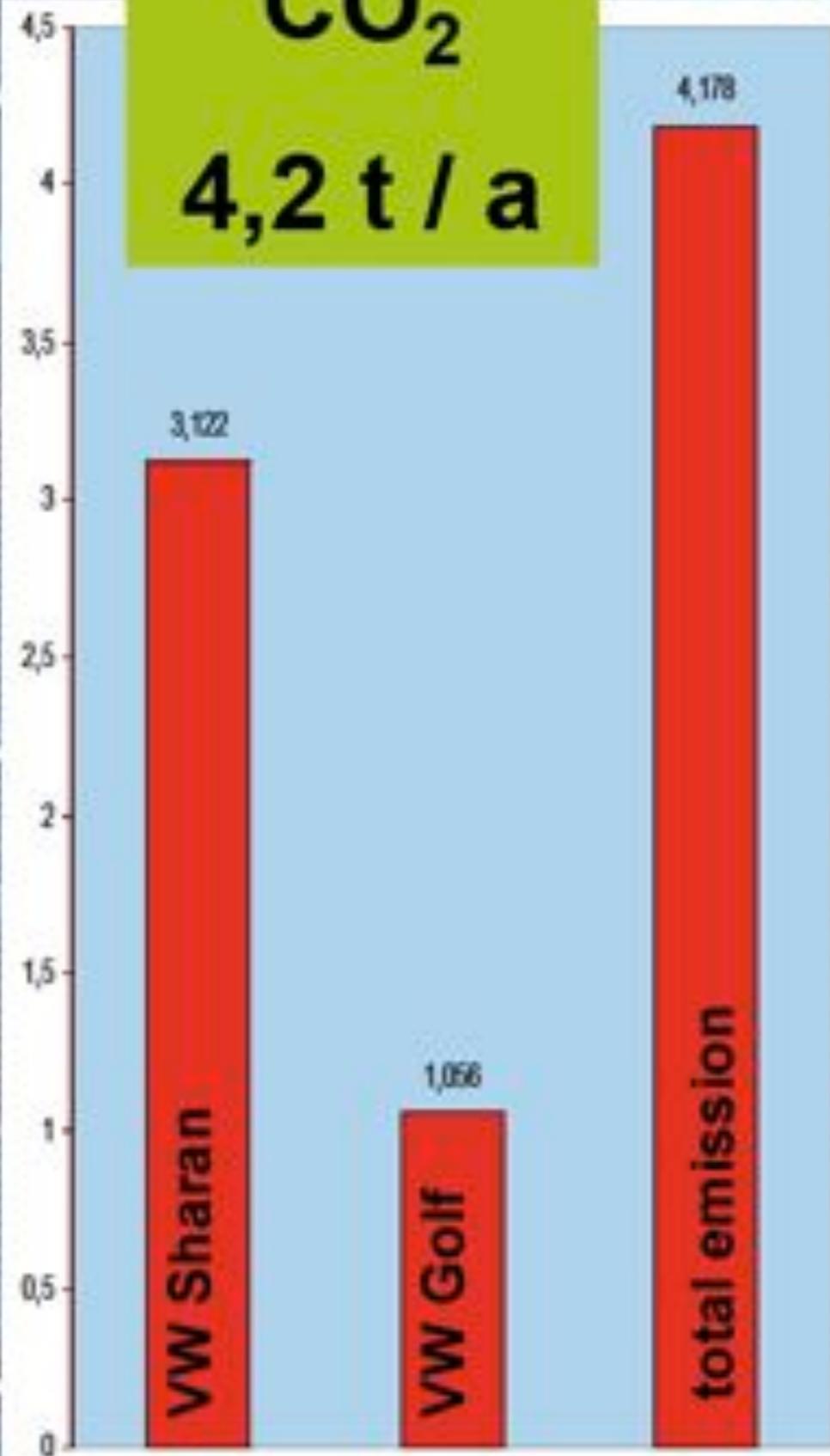


tomorrow:



**CO<sub>2</sub>**

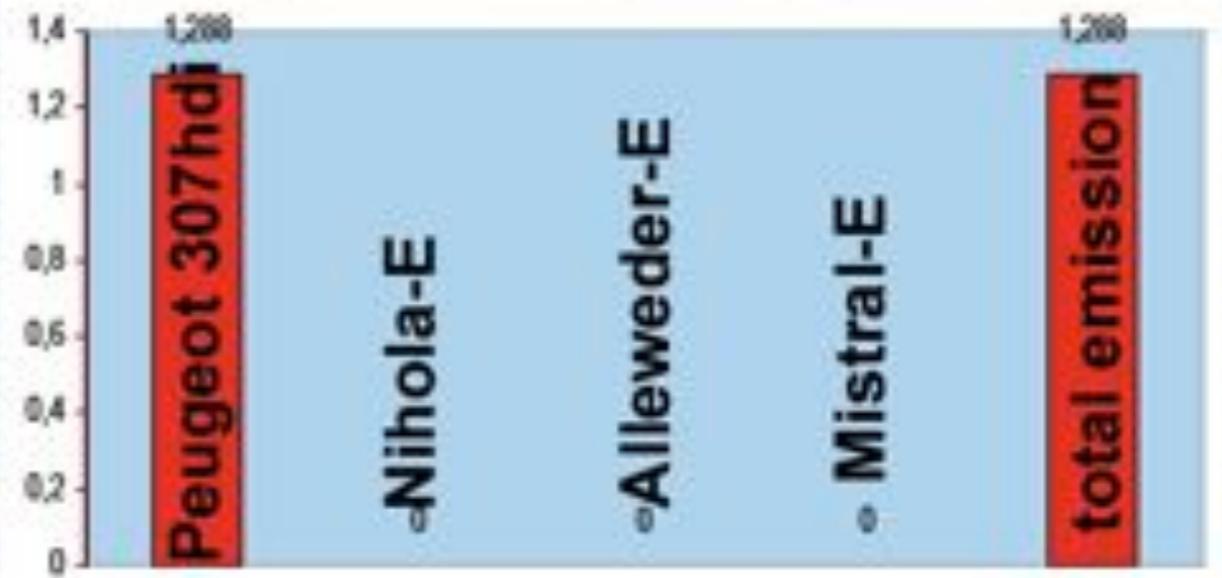
**4,2 t / a**



**CO<sub>2</sub>**

**1.3 t / a**

**That lowers the  
CO<sub>2</sub> emission  
by 70%**





## Lohmeyer Leichtfahrzeuge



- production Velomobil Alleweder
- electric motors for leight weight vehicles
- batteries and charging technology

**D-53773 Hennef**

**near Cologne**

**[www.leichtfahrzeuge.de](http://www.leichtfahrzeuge.de)**

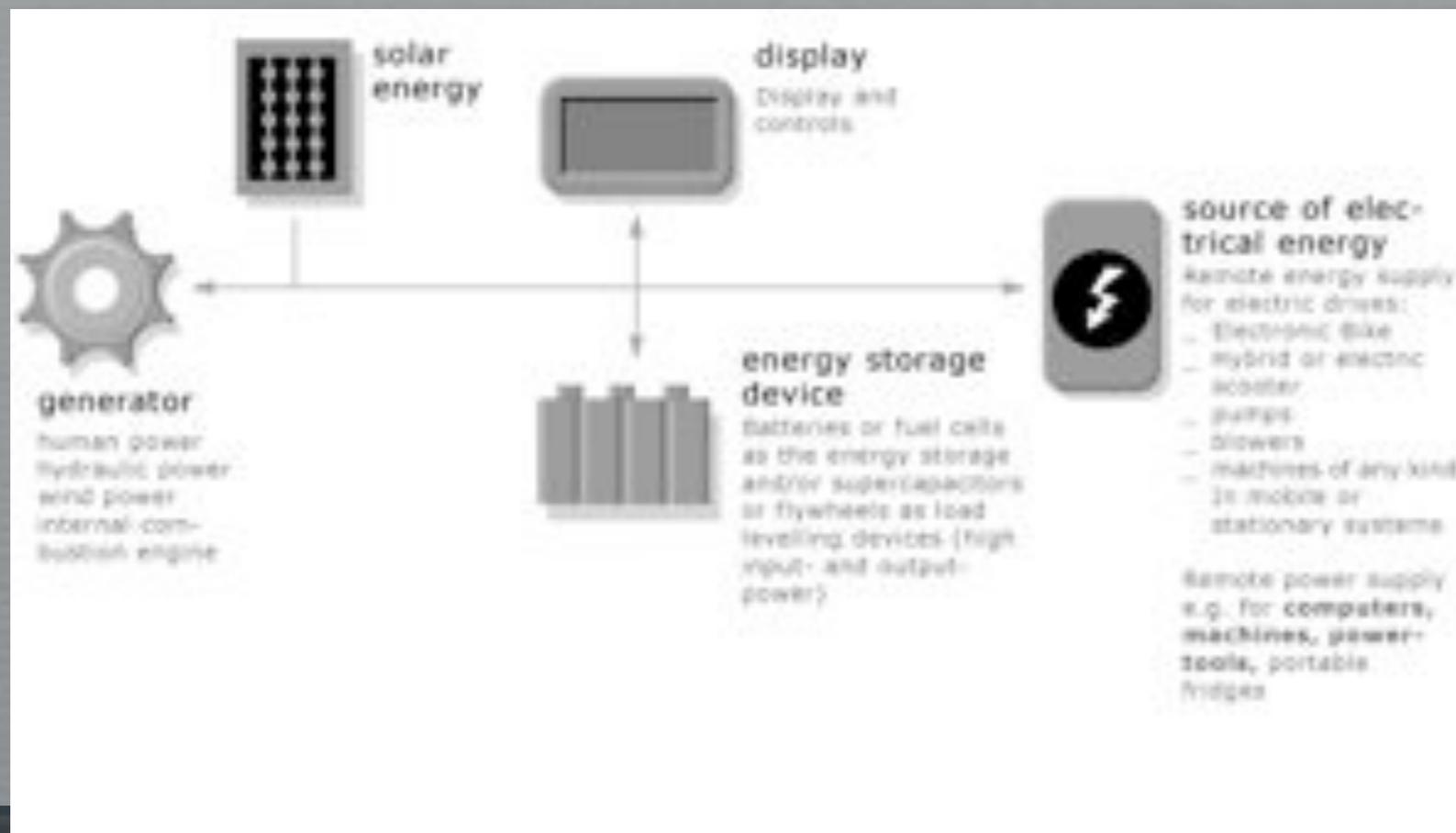
**Dietrich Lohmeyer, Ulrich Tiesler, reported by Christine Tiesler**

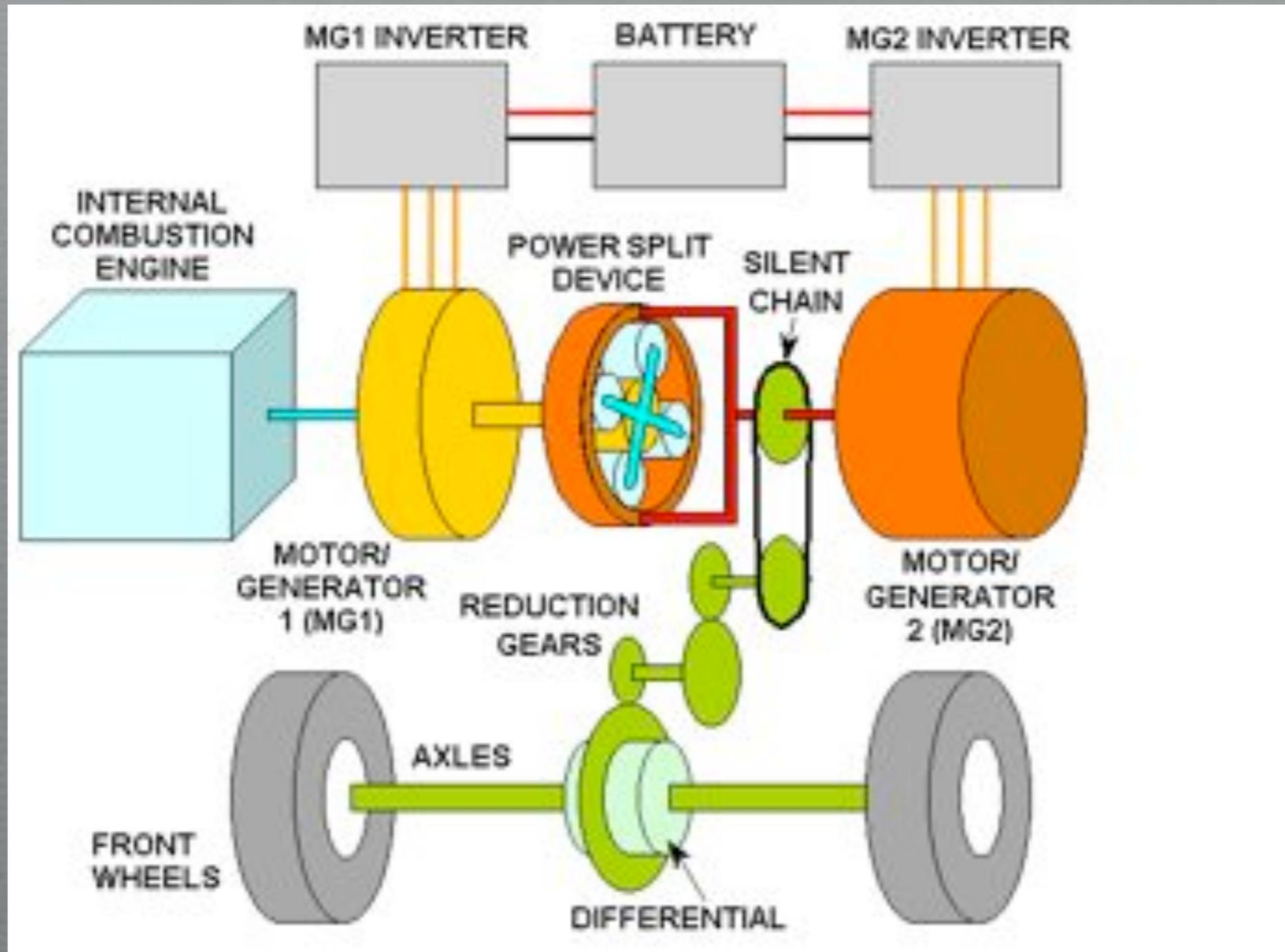


2-2-4 Twike

3 Des hybrides électro-musculaires  
et des hybrides thermo-musculaires

On pédale aux feux rouges, aux stops, dans les descentes, et on utilise l'électricité pour avancer sur le plat et les montées, il y a découplage entre l'activité physique et l'avancement du véhicule, ce qui est très intéressant pour les plans d'activité physique, et aussi pour prévoir des véhicules à propulsion humaine allant tous à la même vitesse quel que soit le niveau de forme des utilisateurs comme dans les zones 30 ou 20.





Principe de fonctionnement de la Prius



La propulsion humaine convertie en énergie électrique



# 4 Les infrastructures :

4-1 Les routes actives c'est à dire des routes qui apportent l'énergie aux véhicules individuels, sous forme mécanique, électrique ou aérodynamique.

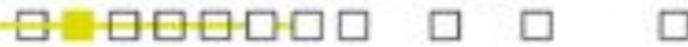




e-quickie  
Système d'induction,  
moteur électrique : 2kW,  
vitesse : 50 km/h,  
poids : 60 kg.



# SERPENTINE



## Une autre manière de voir les transports publics

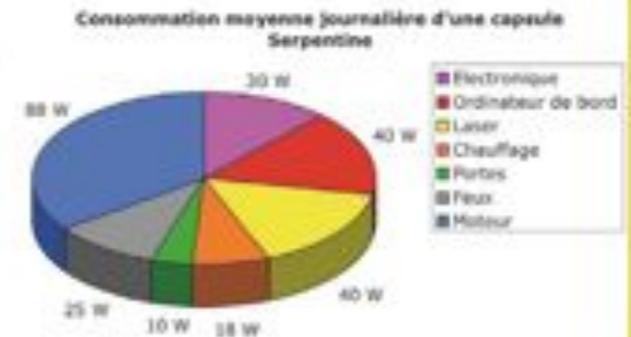


Serpentine est un petit véhicule électrique alimenté par induction à partir d'une voie active enfouie dans la chaussée, sans contact direct avec le véhicule.

Serpentine préfigure le système de transport idéal du futur: Il répond à trois défis majeurs : pollution, sécurité et infrastructure

### Disparition de la pollution liée aux moteurs à essence

Le système Serpentine est conçu pour utiliser le moins d'énergie possible pour plus de prestations. Une capsule Serpentine consomme en moyenne journalière seulement 251W. En déplacement, une capsule consomme l'équivalent de 0,3 l/100 Km.



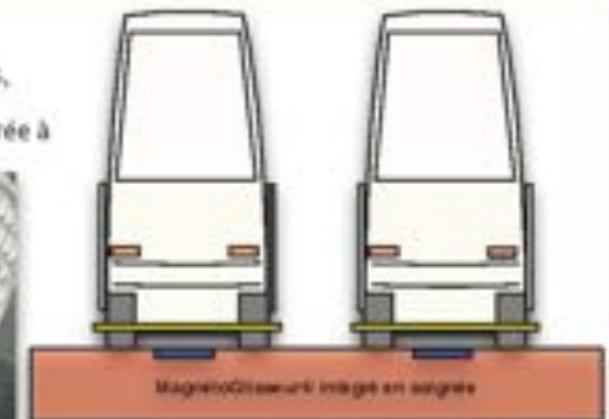
### Une sécurité optimale par la disparition des erreurs humaines

Silencieux, Serpentine se déplace sans conducteur sur le trajet que lui indique l'utilisateur. Serpentine est doté d'un système de sécurité intégré à tous les niveaux qui lui permet de détecter les obstacles et s'arrêter automatiquement.



### Une infrastructure invisible

Contrairement aux tramways et aux trolleybus, l'infrastructure est légère et invisible, intégrée à fleur de sol



## La conception de base : Le transfert d'énergie par induction magnétique

### MagnétoGlisseur®

Une alimentation électrique par bobines insérées à fleur de sol. Les bobinages sont mis sous tension uniquement lors du passage du véhicule et **transmettent l'énergie sans contact**. Une petite batterie permet une autonomie entre deux voies actives.



### Traffic Manager HB®

Un système informatique centralisé de commande règle et contrôle l'ensemble des déplacements sur les trajets souhaités par les utilisateurs.



### Acteurs du développement de la technologie

Cette technologie a été conçue par Bernard Saugy, ing. EPFL, dr ès sc. tech., détenteur des brevets au profit de CN Serpentine SA.

Elle a été développée par les actionnaires et partenaires dont Décision SA et iDE pour la coque et le roulement, BSI SA pour l'ingénierie et l'informatique, Leclanché SA pour l'assemblage et Epitax Electronics pour l'électronique.

L'EPFL (Prof. M. Jufer et Prof. F.-L. Perret) ainsi que 4 Hautes Ecoles Suisses ont apporté leur concours scientifique.

Le Fonds de recherche des Electriciens romands et la Commission fédérale Technologie et Innovation ont apporté des ressources financières.

## Ouchy, Lausanne : Une première réalité

La première étape d'un système complet de démonstration de la technologie (piste MagnétoGlisseur®, véhicule et centrale de commande) est en place à Lausanne, Suisse, sur les quais d'Ouchy depuis 2001.



De nombreuses démonstrations pour des invités, les médias et le public ont déjà été réalisées sur le site des quais d'Ouchy



Cela permettrait d'avoir des vélos électriques sans batterie.  
L'électricité ne serait apportée que dans les montées.

Seules seraient équipés les axes très pertinents. Les vélos électriques coûteraient beaucoup moins cher car c'est la batterie qui coûte le plus et de loin (aux alentours de 500 euros).

Cela résoudrait l'épineux problème du recyclage de celles-ci en fin de vie (au bout de 500 cycles charge décharge seulement).

Dans le vélo électrique le moteur électrique et le système de contrôle pèsent très peu et durent potentiellement, comme le vélo des dizaines d'années.

Le système Serpentine devrait satisfaire l'ensemble des acteurs concernés par le problème de la mobilité en ville.

### Usager

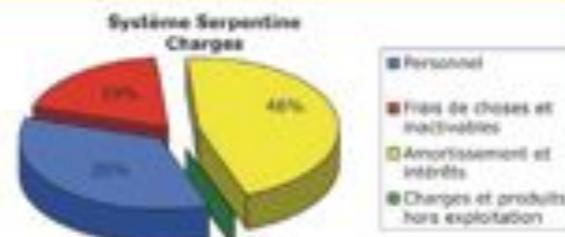
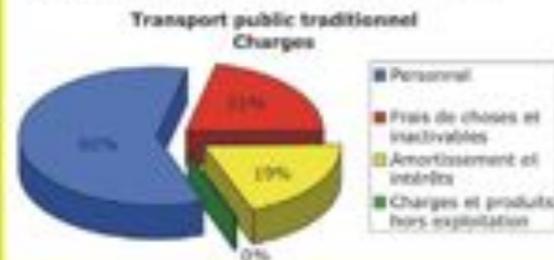
Les horaires, les lignes et la promiscuité sont des contraintes



Avec Serpentine, le client utilise les transports publics en ville avec moins d'attente qu'avec sa voiture. Il est adapté au déplacement urbain de courte distance et complémentaire d'un système de transport public.

### Exploitant

Les coûts d'exploitation du transport public sont en bonne partie issus du personnel.



Alors qu'un transport traditionnel a besoin de 4.25 collaborateurs pour 100 personnes de capacité, le système Serpentine ne nécessite que 1.6 personnes pour la même capacité.

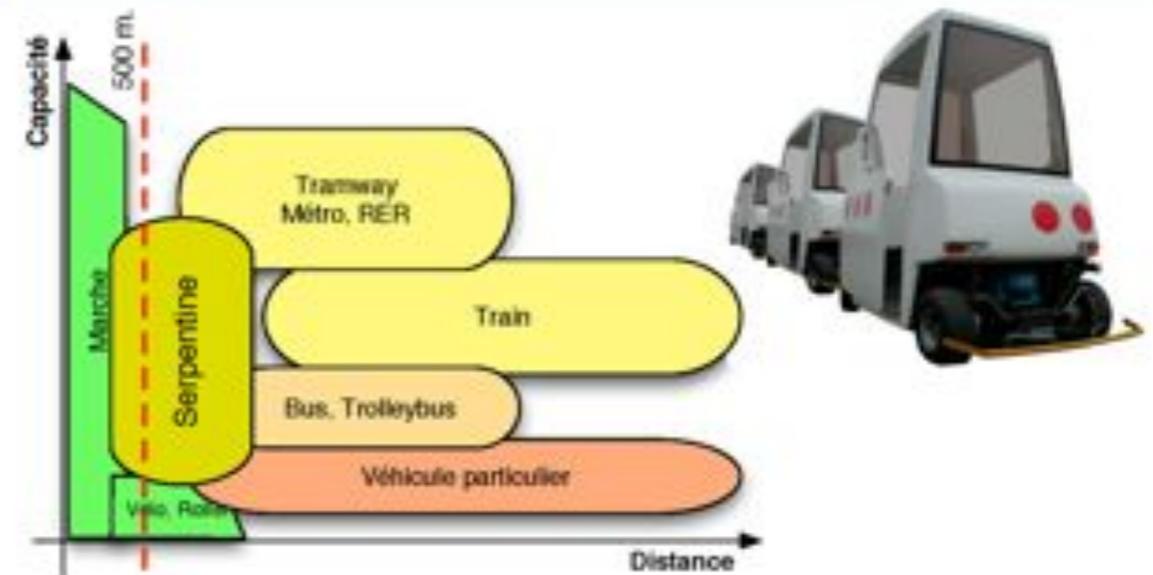
### Industriel

Aujourd'hui, les infrastructures d'assemblage sont chères et lourdes



La fabrication en réseau des modules du système Serpentine réduit les coûts d'infrastructure de fabrication

Dès aujourd'hui, le système Serpentine serait parfaitement adapté pour les niches de marché suivantes



### Presto

Sans temps d'attente, le système Serpentine prolonge le tram, le métro et les trains dans un rayon de 500 à 2500 mètres et dessert les nouveaux quartiers à la demande

### GoBetween

Liaison interne aux aéroports et centres administratifs et commerciaux. Un tapis roulant de l'origine à la destination, sans changements et avec bagages.

### Taxity

Du parking ou du domicile aux zones piétonnes étendues, le Taxity est un micro-tram automatique ou un taxi banalisé qui reconduit les usagers avec leurs achats au lieu d'origine.

Les commerçants peuvent se présenter grâce à une diffusion multimédia de l'information.

### MobiGuide

Le Mobiguide est un système de découverte de la ville, des parcs thématiques et des centres industriels. Son équipement multimédia s'adapte aux visiteurs en changeant de langue et en suivant la progression du véhicule. Les cheminements peuvent différer selon les groupes de visiteurs, tout en facilitant les déplacements internes.





YOUR SPACE. YOUR TIME. YOUR POWER

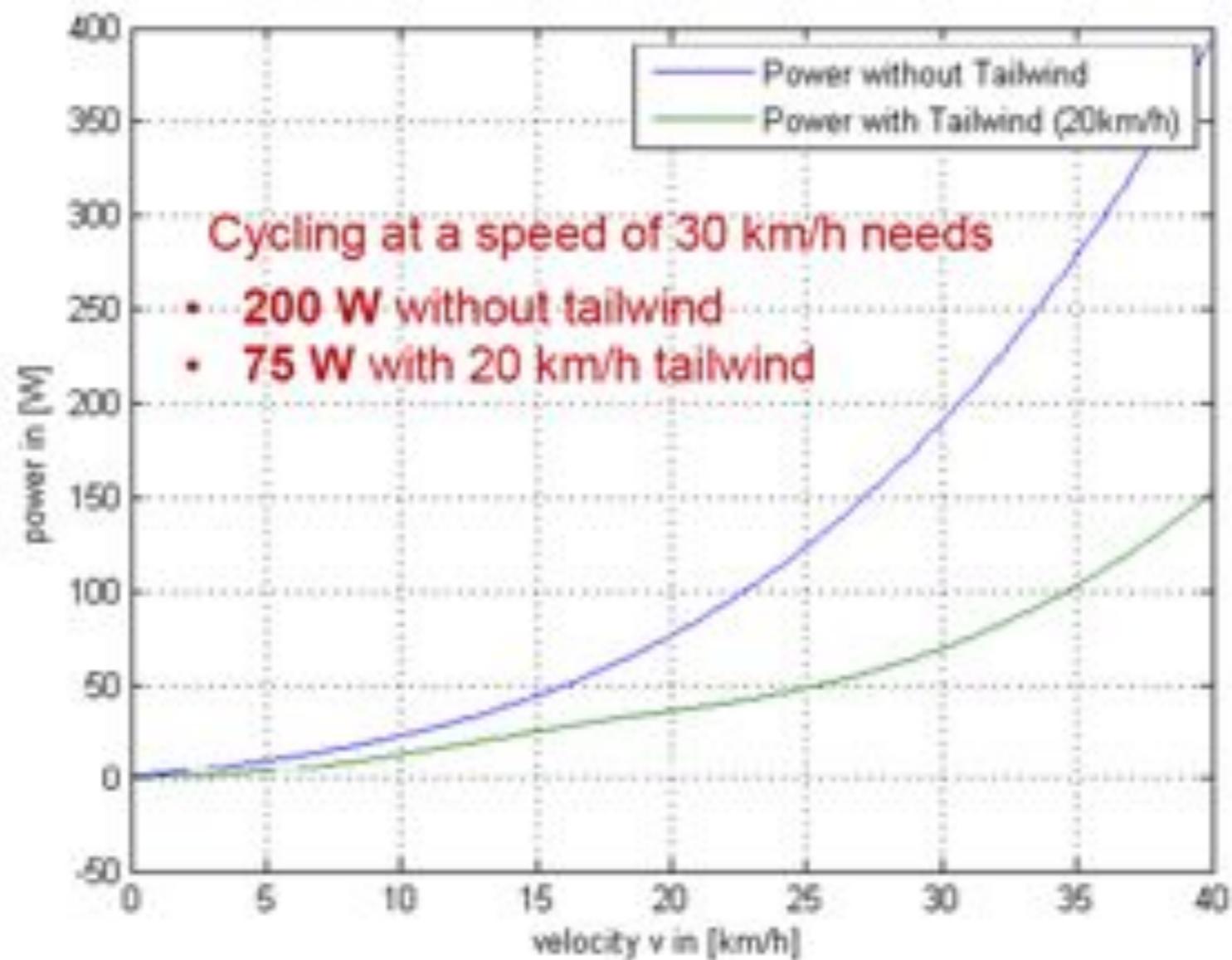




## Velovent :

Un réseau de tubes transparents, suspendu dans les airs, est alimenté par une soufflerie. A l'intérieur, des cyclistes se déplacent, accélérés par la force du courant d'air.

## Power needed **with moderate (20 km/h)** and **without** tailwind



4-2 Les REV ou Réseaux Express Vélo au sein desquels on trouve des autoroutes à vélo.



Infrastructures directes dans lesquelles le transport actif conserve son bien le plus précieux c'est à dire son énergie cinétique grâce à des ponts des souterrains des priorités sur les transports passifs.



5 Des téléphériques modernes (en particulier les 3s c'est à dire les 3 câbles qui s'affranchissent ainsi des problèmes de vent).



Comme systèmes de transports urbains et peri urbains des plus efficaces permettant de régler les problèmes des côtes...



et des plans d'eau de manière économique et écologique...



Un téléphérique 3S à Coblenze utilisé pour franchir le Rhin



The Roosevelt Island Tramway

Présentation : Docteur Jean-Luc SALADIN  
Diaporama : Jean-Marc SILVESTRE

Plus d'informations sur :  
<http://veloetpotager.20minutes-blogs.fr/>