

## Impossible de dépasser 30 kilomètres/heure en voiture !

Pablo Jensen est physicien au CNRS, directeur de l'institut rhônalpin des systèmes complexes

Porté par l'élan de mai 68, Ivan Illich, une des icônes du mouvement alternatif, et le philosophe des sciences Jean-Pierre Dupuy avaient montré que, tous comptes faits, on se déplace à vélo bien plus rapidement qu'en voiture. Pour aboutir à ce résultat paradoxal, ils avaient intégré dans le calcul de la vitesse le temps nécessaire à acheter et entretenir sa voiture. La vitesse « effective » d'une voiture avoisinait 6 kilomètres/heure, alors que celle du vélo était de 12, aboutissant à une vitesse "effective" d'environ 6 kilomètres/heure. Ces calculs sont toujours repris par les adversaires de la voiture, pour en démontrer l'absurdité sociale.

Pourtant, dans un article paru en juillet dernier, l'économiste Frédéric Héran a montré, en reprenant les calculs d'Illich, que les voitures vont aujourd'hui plus vite que les vélos [1]! Prenons par exemple une voiture qui se déplace de 10 kilomètres en 15 minutes, soit à une vitesse moyenne de 40 kilomètres/heure. Pour calculer sa vitesse effective, on prend en compte non seulement le temps de parcours mais aussi le temps de travail nécessaire pour payer le coût des kilomètres parcourus. En utilisant le coût kilométrique standard pour un véhicule de 7 CV (0,38 €/kilomètre) et le salaire horaire moyen (12 €/heure), il est facile de calculer que ces dix kilomètres demandent 19 minutes de temps de travail. Le déplacement prend donc 15+19 minutes du temps de l'automobiliste, ce qui conduit à une vitesse effective de 17,6 kilomètres/heure. Pour un cycliste qui roule à 14 kilomètres/heure, avec un coût kilométrique de 0,13 €, on obtient une vitesse de 12,2 kilomètres/heure. La voiture est donc aujourd'hui « effectivement » plus rapide. L'inversion par rapport aux années 1970 s'explique par le doublement du pouvoir d'achat et l'augmentation de la vitesse moyenne des voitures. Faut-il pour autant conseiller aux fidèles d'Illich de reprendre leur voiture? Pas si sûr...

La première raison est que, malgré tout, les voitures ne peuvent « effectivement » pas dépasser les 31,6 kilomètres/heure, puisqu'il faut travailler 1 minute 54 secondes pour payer chaque kilomètre. Quelle que soit la vitesse instantanée du véhicule, la vitesse effective sera moindre. De plus, en ville, la vitesse moyenne des voitures, bien inférieure à 50 kilomètres/heure, leur confère une vitesse effective comparable à celle du vélo.

Mais il existe une deuxième raison plus importante. Sur le fond, l'argument d'Illich est toujours pertinent : pour bien évaluer l'intérêt social de la voiture, il faut prendre en compte « la société qui va avec ». C'est la notion de vitesse sociale qui, outre le temps nécessaire pour financer le déplacement, inclut d'autres coûts sociaux comme les risques d'accidents, le morcellement des villes par les autoroutes urbaines ou la ségrégation sociale dans les quartiers bruyants.

Pour bien comprendre un objet scientifique, il faut toujours l'associer à son environnement. Ainsi, les physiciens évaluent que la masse effective d'un électron est 1 000 fois supérieure à sa masse standard en tenant compte de l'inertie due à la répulsion des autres électrons et à l'attraction des noyaux atomiques. Sa masse sociale serait encore bien supérieure si on y intégrait les coûteux laboratoires et les réseaux technologiques qui lui servent de milieu de culture, sans lesquels il ne peut se manifester—L'idée de vitesse sociale permet d'intégrer l'énorme détour de production qu'impose l'usage de l'automobile pour gagner du temps. Certes, elle néglige la possibilité qu'offre la voiture « d'acheter du temps » pour aller vite à des moments choisis. Mais le concept de vitesse effective reste un moyen commode de résumer l'influence du contexte.

Cette idée est d'ailleurs souvent utilisée par les physiciens. Ainsi, un électron se déplaçant dans un matériau va être fortement ralenti par la répulsion des autres électrons et l'attraction des noyaux. Du coup, il semble avoir une inertie plus forte, ce que les physiciens résument par une masse effective, qui peut atteindre 1000 fois la masse standard.

~~Pour bien comprendre les objets scientifiques, il ne faut jamais les séparer de leur contexte, les coûteux laboratoires et réseaux technologiques qui leur servent de milieu de culture, sans lesquels ils ne peuvent survivre. Songeons à ce pauvre boson de Higgs, qui a besoin du gigantesque CERN pour, éventuellement, se manifester.~~

[1] F. Héran, Revue d'économie régionale et urbaine, 3, 449, 2009.

1975

vélo 12

voiture 6

2003

vélo 12,2

voiture 17,6

légende : Alors que la vitesse effective de l'automobile était moindre que celle des vélos en 1975, la tendance s'est inversée en raison de l'augmentation du niveau de vie et de la vitesse moyenne des voitures. D'après J.-P. Dupuy et F. Héran

Pour bien comprendre un objet scientifique, il faut toujours l'associer à son environnement. Ainsi, les physiciens évaluent la masse effective d'un électron dans un matériau à 1 000 fois la masse standard, pour prendre en compte l'inertie due à la répulsion des autres électrons et à l'attraction des noyaux atomiques. Sa masse sociale serait encore bien supérieure si on y intégrait les coûteux laboratoires et les réseaux technologiques qui lui servent de milieu de culture, sans lesquels il ne peut se manifester