



Répercussions de la limitation à 30 km/h sur les transports publics

Recommandations pour des
transports publics attractifs

Berne, février 2023

Pour une mobilité
d'avenir

ate



ZONE



30

10 Köniz Schlieren

HYBRID

BE 640 216

Éditorial

Chère lectrice, cher lecteur,

Les limitations de vitesse à 30 km/h se généralisent et concernent de plus en plus d'axes où circulent des bus ou des trams. Alors que l'utilité des réductions de la vitesse n'est plus à démontrer, leurs incidences sur les transports publics est souvent au cœur des discussions.



© ATE

Cette brochure présente l'état actuel des connaissances dans le domaine, ainsi que les pratiques de planification en lien avec l'impact du 30 km/h sur les transports publics. Elle s'appuie sur une étude de Metron Verkehrsplanung AG, pour laquelle les auteurs ont compilé et analysé les études et la littérature existantes, en ont fait la synthèse et ont formulé des ébauches de solution. Je vous souhaite une bonne lecture.

Ruedi Blumer

Président de l'ATE Suisse

Impressum

Édition

ATE Association transports
et environnement
Aarberggasse 61, 3001 Berne

Rédaction

ate@ate.ch

Diffusion

Février 2023, 70 exemplaires
Page de titre + Couverture:
© ATE zone 30 Köniz

Imprimerie

Vögeli AG, Langnau im Emmental

Sommaire

Introduction	4
Étude d'impact de Metron	6
Motifs de l'introduction du 30 km/h	6
Influence du 30 km/h sur le temps de parcours	11
Incidences de l'introduction du 30 km/h sur les TP	14
Mesures à prendre	24
Conclusions et recommandations des spécialistes	29
Recommandations et revendications politiques	31

Le 30km/h et les transports publics: le principal en bref

La limitation de la vitesse à 30 km/h dans les localités et une bonne desserte en transports publics (TP) sont des aspects centraux d'une mobilité à la fois durable et respectueuse de la qualité de vie. En effet, la limitation à 30 km/h améliore la sécurité routière et la qualité de vie, tout en rendant la circulation plus fluide. De même, des TP étoffés offrent de bonnes garanties de fiabilité, de liaisons directes et de disponibilité. La clarté de l'offre, l'attractivité des temps de parcours, ainsi que le confort des usagères et usagers sont également des critères importants.

Quels sont, aux yeux des entreprises de transports, du public ou des autorités politiques, les aspects déterminants dans la question de l'influence du 30 km/h sur la qualité des TP? En cas de projet de 30 km/h sur un itinéraire des TP, c'est principalement l'impact sur le temps de parcours qui fait débat. Théoriquement, l'allongement du temps de parcours se calcule sur la base du temps d'arrêt à chaque station, du processus d'accélération et de la distance entre les stations. La réalité sur le terrain est cependant bien plus complexe et influencée par plusieurs facteurs (voir le graphique ci-après).

Généralement, les bus et les trams circulent à une vitesse nettement inférieure à la limite autorisée. Ils atteignent rarement la vitesse maximale autorisée ou sur de courts tronçons seulement. Par conséquent,

l'allongement théorique du temps de parcours ne s'exprime que très faiblement dans la réalité – en particulier aux heures de pointe et dans les zones de forte densité urbaine où les stations et les feux de circulation sont nombreux, mais également sur les axes principaux avec droit de priorité. En cas d'introduction de la limitation à 30 km/h, sur la base de la littérature existante, on doit compter avec un allongement moyen du temps de parcours de 1,5 seconde par 100 mètres.

Un allongement du temps de parcours se répercute sur l'exploitation des TP. Mais les problèmes apparaissent surtout lorsque la circulation ralentit et que les réserves de temps en tête et en queue de ligne disparaissent. Par contre, le système des TP profite lui aussi de la fluidification du trafic induite par le 30km/h.

Pour les usagères et usagers, un faible allongement du temps de parcours n'est pas un handicap, pour autant que les horaires soient adaptés et qu'un temps d'embarquement-débarquement suffisant soit garanti. Tout le monde profite en parallèle des effets positifs du 30km/h sur l'espace public. Comme le 30km/h s'applique à l'ensemble des modes de transport, on ne doit pas craindre que les usagères et usagers des TP se mettent à préférer la voiture.

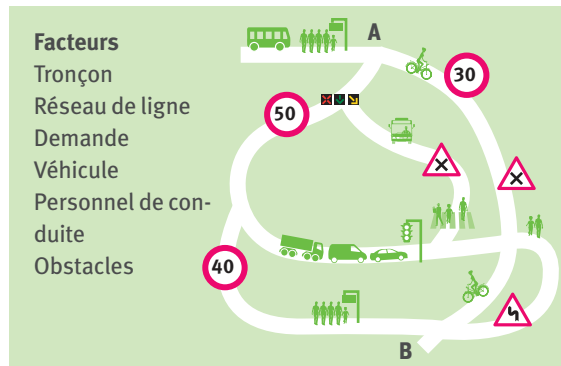
Diverses mesures contribuent à éviter les pertes de temps: corridors pour les TP avec un régime de priorités approprié et sans obstacles construits, gestion du trafic pour éviter les embouteillages, conception des stations selon le principe du bus occupant la tête de la colonne ou encore accélération dans les nœuds de trafic ou circulation en site propre.

S'il n'est pas possible de respecter l'horaire en prenant des mesures au niveau de la planification ou de l'infrastructure, une adaptation ou l'adjonction de véhicules pourraient s'avérer nécessaires. Cette dernière mesure est particulièrement coûteuse. Généralement, les prestations des TP sont commandées et (co-)financées par les pouvoirs publics. Cependant, pour déterminer correctement les incidences financières de l'introduction du 30km/h, il est nécessaire de tenir compte également de ses effets bénéfiques sur l'ensemble de l'économie publique.

Il est important que l'instauration du 30km/h ne se limite pas à une adaptation isolée de la signalisation. Une analyse globale s'impose, ainsi que la prise en compte de l'ensemble des personnes concernées, y compris des autorités et des groupes d'intérêts. Cette manière de procéder permettra de tenir compte aussi des incidences sur les TP.

Les résultats de la présente étude montrent que le 30km/h influence le temps de parcours des TP. Mais, dans l'ensemble, ces incidences sont faibles et des mesures appropriées permettent de les réduire fortement, voire de les annuler. Elles restent cependant assez variables et doivent être calculées au cas par cas. Les auteurs de l'étude recommandent d'élaborer un concept global avant l'introduction du 30km/h sur les axes où circulent les TP.

Vous trouverez davantage de détails sur les conclusions de cette étude et les recommandations qui en découlent à la fin de cette publication.



Pour les usagères et usagers, le temps de trajet d'un endroit à un autre est déterminant. Il dépend de plusieurs facteurs.

Source: Metron

Le 30 km/h et les transports publics

Étude d'impact

Introduction

Cette étude, à titre d'aide à la planification, a pour objectif de faire le point sur les connaissances actuelles dans le domaine et sur les expériences recueillies sur le terrain concernant les incidences de la limitation de la vitesse maximale autorisée à 30 km/h sur les transports publics (TP). Les auteurs ont analysé les études et la littérature existantes, en ont fait la synthèse et l'ont complétée par leurs propres illustrations et argumentations.

Contexte

On doit s'attendre à l'avenir à l'instauration de la limitation de la vitesse à 30 km/h sur davantage d'axes principaux, à titre de mesure de protection de l'environnement, de lutte contre le bruit, d'amélioration de la sécurité routière et/ou de fluidification de la circulation. En principe, les TP empruntent les rues les plus susceptibles d'être concernées par cette mesure. Alors que les effets bénéfiques des réductions de vitesse sont de moins en moins contestés, l'impact sur les TP devient un sujet de débat.

Mandat commandé par

Stéphanie Penher

Membre de la Direction

Michael Rytz

Responsable de projets sécurité routière

ATE Association transports et environnement

Aarberggasse 61, 3001 Berne

Tél. 031 328 58 58, ate@ate.ch

www.ate.ch

Réalisation

Ruedi Häfliger

Ing. dipl. FH/SVI, professeur au ZHAW

Samuel Urech

MSc EPF en développement territorial

et infrastructures /SIA/SVI

Metron Verkehrsplanung AG

Stahlrain 2, 5201 Brugg

Tél. 056 460 91 11

info@metron.ch, www.metron.ch

Les propriétés des TP

Les TP ont les principales propriétés suivantes [Schoop 2020]:

- **Ils créent un lien** avec leurs usagères et usagers en termes d'utilisation de l'espace urbain et de planification de la journée et **offrent des prestations préprogrammées**.
- Ils assurent une **concentration de la demande** en des endroits et à des heures bien déterminés le long des lignes.
- Ils forment une **chaîne ininterrompue de moyens de transport parfois variés** (tant spatiale par les courtes distances entre chaque «maillon», que temporelle par la cohésion des horaires).

Les critères suivants caractérisent des TP adaptés et convenables:

- **Fiabilité** des correspondances et connexions.
- **Lignes directes** et correspondances directes.
- Grande **disponibilité**, tant temporelle, que spatiale.
- **Offre simple** et compréhensible.
- **Temps de parcours** intéressants.
- **Qualité du voyage** (confort, propreté et sécurité).
- Embarquement et débarquement libre de tout obstacle.

Les limitations de vitesse ont seulement une incidence sur les TP **liés à la route**. Par conséquent, la présente étude se limite aux moyens de transports suivants:

- **Tram**: voie propre et circulation mixte.
- **(Trolley-)bus**: voie propre sur chaussée partagée (toutefois pas en site propre) et circulation mixte.



Le confort de la clientèle durant le voyage est un critère important caractérisant des TP adaptés et convenables.

Dans la réponse à la question «Quel est l'impact de l'introduction du 30 km/h sur les TP?», le temps de déplacement est l'aspect le plus intéressant. Celui-ci est notamment influencé par la vitesse de déplacement maximale. Le temps de déplacement pour l'intégralité d'une boucle se compose du temps de parcours du point de départ jusqu'au terminus et du temps de parcours inverse, arrêts compris, ainsi que le temps de battement en bout de ligne.

Les fonctions du temps de battement en bout de ligne sont les suivantes:

1. Réserve de temps

La compensation des (habituels) retards accumulés sur le parcours s'effectue durant l'arrêt au terminus de la ligne. Si le temps de battement est suffisant, le trajet de retour pourra débuter ponctuellement. Ce temps de battement est crucial, car il permet d'éviter que les retards accumulés ne se reportent sur le trajet du retour et que l'horaire ne soit perturbé.

2. Pauses et tournus du personnel de conduite

En bout de ligne, le personnel de conduite doit pouvoir disposer de temps pour une courte pause. De même, le changement de service du personnel s'effectue souvent en bout de ligne.



Le temps de parcours d'une boucle se compose du temps du point de départ jusqu'au terminus et du temps de parcours inverse, arrêts compris, ainsi que le temps de battement en bout de ligne.

Motifs de l'introduction du 30 km/h

La loi sur la circulation routière (LCR) prescrit une limitation générale de la vitesse à 50 km/h à l'intérieur des localités. L'ordonnance sur la signalisation routière (OSR, art. 108) permet d'abaisser la limitation générale de la vitesse de 50 km/h à 30 km/h pour les motifs suivants:

Sécurité routière:

Amélioration de la sécurité routière, réduction des dangers particuliers en équilibrant les niveaux de vitesse, réduction des distances de freinage, accroissement des contacts visuels et de l'attention personnes qui se déplacent à pied ou à vélo.

Flux du trafic:

Amélioration et constance de la fluidité du trafic se traduisant par davantage de performance dans les déplacements.

Émissions de bruit et de polluants:

Réduction des émissions par la diminution des vitesses et une conduite plus calme, avant tout à titre de mesure de réduction du bruit en application des exigences légales (réduction du bruit de roulement).

Protection de certaines catégories d'usagers et usagers de la route:

- Meilleure sécurité des cyclistes par davantage de considération par les automobilistes.
- Meilleure sécurité des piéton·nes, traversée de la chaussée facilitée (en particulier pour le chemin de l'école et pour les personnes âgées).

Qualité de vie:

À compter du 1^{er} janvier 2023, l'OSR admet l'instauration de zones 30 à titre de mesure d'amélioration de la qualité de vie.

Outre les motifs énumérés ci-dessus et admis par la LCR et l'OSR, d'autres arguments plaident en faveur de l'introduction du 30 km/h, en particulier dans les quartiers d'habitation. Cette mesure permet surtout une meilleure mise en valeur de la rue et une amélioration de la qualité de séjour dans l'espace public en rendant la circulation routière supportable.

L'abaissement de la vitesse maximale autorisée à 30 km/h devait jusqu'ici être, dans tous les cas, motivée par une expertise. Celle-ci doit attester de la nécessité et de l'utilité de la mesure et démontrer qu'elle n'est pas disproportionnée. À partir de 2023, cette expertise n'est plus nécessaire pour certaines catégories de rues: en effet, depuis le 1^{er} janvier, l'OSR n'exige plus l'établissement d'une expertise pour l'introduction du 30 km/h dans les rues non affectées à la circulation générale. Au cas où une ligne des TP serait concernée par cette mesure, les conséquences précises sur son exploitation devraient être clarifiées en détail.

Les deux formes de limitation à 30 km/h

La Suisse connaît habituellement deux formes de limitation à 30 km/h [SVI 2019]:

Zone 30:

Cette forme est devenue la norme pour les rues de quartiers d'habitation ou dans les zones d'habitation sensibles avec rues à caractère de route secondaire. Il est possible d'instaurer la limitation de vitesse à 30 km/h pour une zone bien définie. La zone devra ensuite être dotée de la signalisation ad hoc et, s'il y a lieu, faire l'objet d'aménagements spéciaux pour lui conférer le caractère de zone 30. Le régime des priorités reste inchangé, c'est-à-dire que le principe de la priorité de droite s'applique. Sauf dans des cas d'exception, l'aménagement de passages piétons n'est pas prévu.

© mad Metron



Les zones 30 sont dotées d'une signalisation ad hoc et, s'il y a lieu, font l'objet d'aménagements spéciaux pour leur conférer le caractère de zone 30.



© ATE

Dans certaines circonstances (par exemple à titre de mesure de réduction du bruit), la limitation de vitesse à 30 km/h peut être instaurée sur des axes principaux et signalée comme telle sur les tronçons concernés.

Signalisation de limitation de vitesse à 30 km/h ou intégration d'axes affectés à la circulation générale dans les zones 30:

Dans certaines circonstances (par exemple à titre de mesure de réduction du bruit), la limitation de vitesse à 30 km/h peut être instaurée sur des axes principaux et signalée comme telle sur les tronçons concernés. En cas d'inclusion d'un axe principal dans une zone 30, il conserve sa fonction initiale, c'est-à-dire que le régime de priorité de droite et les passages piétons ne doivent pas être supprimés, étant donné que cette rue reste affectée à la circulation générale et que les règles de la zone 30 ne s'y appliquent pas.

Influence sur le temps de parcours

Facteurs de ralentissement sur les TP

Lorsque les TP routiers circulent en trafic mixte avec les transports individuels motorisés, ils sont soumis aux mêmes limitations de vitesse. Ainsi, le 30 km/h s'applique aussi aux véhicules des lignes de bus et de tram en trafic mixte, également s'ils circulent sur leurs propres voies.

Outre la vitesse maximale atteignable, d'autres facteurs influencent la vitesse de déplacement effective des véhicules des TP [Eckart 2018, Weidmann 2011]:

Caractéristique des tronçons: vitesse maximale autorisée, virages, montées/descentes, largeur de la chaussée.

Véhicule: motorisation, accélération.

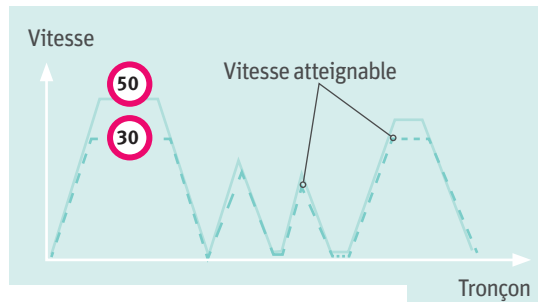
Personnel de conduite: style de conduite, stratégies adoptées en cas de variation d'horaire (retards), etc.

Réseau des lignes: distance entre les stations, type de stations (arrêt sur la voie, arrêt en zone d'évitement, équipement pour les personnes avec handicap permettant de réduire le temps d'embarquement/débarquement), degré de priorisation des TP.

Demande: nombre d'arrêts effectués le long de l'itinéraire pour embarquer/débarquer des voyageurs.

Contretemps: provoqués par les transports individuels motorisés ou des personnes à pied ou à vélo traversant la route.

L'abaissement de la limitation de la vitesse maximale autorisée de 50 km/h à 30 km/h sur un tronçon entraîne une réduction effective de la vitesse des véhicules. La perte de temps est calculable. Elle est pertinente pour déterminer les effets du 30 km/h sur le temps de parcours sur les lignes des TP et pour évaluer les conséquences sur l'exploitation des lignes et les éventuels surcoûts qui en découlent.



L'introduction du 30 km/h abaisse la vitesse maximale atteignable et ainsi la vitesse moyenne de déplacement sur le tronçon.

Source: Metron

Outre la vitesse maximale effective, c'est principalement la vitesse moyenne réalisée sur le tronçon qui est pertinente (valeur moyenne des vitesses de circulation). Finalement, c'est le temps de déplacement du point de départ au point de destination qui est important pour les usagers et usagères. Il se compose du temps de déplacement effectif et du temps passé aux stations pour l'embarquement et le débarquement des personnes.

Allongement du temps de parcours par l'introduction du 30 km/h

Nous nous appliquons ci-après à considérer d'emblée l'allongement du temps de parcours théorique induit par l'introduction du 30 km/h. Le temps de parcours est influencé non seulement par la vitesse maximale atteignable, mais surtout par la distance entre les stations, ainsi que le temps d'arrêt aux stations. Nous ne tenons pas compte des autres facteurs (par exemple volume du trafic, temps d'arrêt aux nœuds de correspondance). L'abaissement de la limitation de 50 km/h à 30 km/h induit un allongement du temps de parcours de l'ordre de 3 à 4 secondes par 100 mètres de tronçon [SVI 2019, Eckhart 2018]. En cas d'introduction du 30 km/h sur une ligne de bus de 1 kilomètre, le temps de parcours s'allongera théoriquement de 30 à 40 secondes.

Influence de la distance entre les stations

- La distance moyenne entre les stations influence fortement le temps de déplacement par 100 mètres. Plus cette distance sera grande, plus faible sera le temps de parcours sur 100 mètres.
- Pour une distance moyenne de 350 mètres, le temps de parcours augmente d'environ 3 secondes à l'introduction du 30 km/h. Cette valeur correspond à l'ordre de grandeur donné par les publications étudiées.
- Plus cette distance est faible, moins le passage au 30 km/h n'aura d'incidence sur le temps de parcours.

- Lorsque la distance entre les stations est importante, la réduction de la vitesse maximale atteignable se traduit par un plus net allongement du temps de parcours.

© ATE



Les bus et les trams circulent généralement bien plus lentement que la vitesse maximale autorisée. Ils l'atteignent rarement et sur de courts tronçons seulement.

La réalité «sur le terrain» de l'exploitation des TP est bien plus complexe et dépend de nombreux facteurs, dont nous n'avons pas tenu compte dans le calcul théorique. Les bus et les trams circulent généralement bien plus lentement que la vitesse maximale autorisée. Ils l'atteignent rarement et seulement sur de courts tronçons. En conséquence, l'allongement effectif du temps de parcours est en réalité plus faible.

Le tableau suivant donne un aperçu de l'allongement du temps de parcours dû au 30 km/h mesuré avec des bus (sur un tronçon de 100 mètres):

Allongement sur 100 m (en secondes)	Remarque	Source
1,2	Moyenne pour toutes les lignes	vbz 2019
0,4	Itinéraire montant	Metron 1994
1,6	Itinéraire descendant	Metron 1994
1,1	Tiré de: Dittmann 2013	Eckart 2018
1,4	Tiré de: Bruckner 2017	Eckart 2018
2,0	Tiré de: Stadt Zürich 2010	Eckart 2018
2,7	Tiré de: Bruder et. al. 1989	Eckart 2018
1,8	Tiré de: Birk et al. 1993	Eckart 2018
1,5	Valeur moyenne	
0,6	Écart standard	

L'étude Eckart (2018) présente une compilation de plusieurs sources indiquées sous «Remarque».

D'après la littérature existante, l'allongement effectif du temps de parcours sur les lignes de bus dû au 30 km/h est de l'ordre de 0,9 à 2,1 s/100 m, soit en moyenne 1,5 s/100 m [SVI 2019, Eckhart 2018]. Plus la proportion de tronçons à 30 km/h d'une ligne est grande, plus grand sera l'allongement du temps de parcours par rapport au 50 km/h. Alors que l'allongement induit par de courts tronçons à 30 km/h est pour ainsi dire négligeable, il peut être déterminant sur de longs tronçons (voir le chapitre suivant).

Selon SVI [2019] et Eckart [2018], l'aménagement des tronçons à 30 km/h a une influence sur l'allongement du temps de parcours.

Allongement sur 100 m (en secondes)	Tronçon
1,0–1,2	30 km/h route prioritaire
1,2–2,8	30 km/h priorité de droite
2,0–3,6	30 km/h priorité de droite et aménagements

Source: SVI 2019

Les incidences de l'introduction du 30 km/h sont plus faibles lorsque le droit de priorité des TP est maintenu. C'est généralement le cas lors de l'introduction du 30 km/h simple (et non lors de la création d'une zone 30 complète). L'introduction de la priorité de droite accroît encore l'allongement du temps de parcours. La création d'aménagement de modération du trafic (par exemple rétrécissements) accroît davantage encore cet allongement.

Incidences de l'introduction du 30km/h sur les TP

Les incidences de l'introduction du 30 km/h sur les TP peuvent être considérées selon divers points de vue. En fonction des personnes concernées, elles peuvent parfois même être contradictoires. Ainsi, par exemple, ces incidences sont faibles pour les usagères et usagers alors qu'elles peuvent entraîner des surcoûts pour les entreprises exploitant les transports ou les autorités.

Nous abordons ci-après cinq points de vue envisageables:

1. Entreprises de transports et entreprises exploitant les TP
2. Usagères et usagers des TP et de l'espace public
3. Ensemble des transports – choix du moyen de transport
4. Autorités demandant et finançant des prestations de TP
5. Coûts et bénéfices pour l'économie publique

Entreprises de transports et entreprises exploitant les TP

Les lignes de bus et de trams des TP sont exploitées par des entreprises de transports qui en assument la responsabilité. L'introduction du 30 km/h peut avoir, outre l'allongement du temps de parcours, les effets bénéfiques suivants:

De variations du temps de parcours moindres, ce qui peut améliorer la stabilité de l'exploitation [Eckhart 2018].

Flux de trafic plus constants et plus homogènes à un niveau de vitesse bas. Cet aspect est profitable aux TP (flux de trafic moins prononcés, freinages et accélérations moins fréquents et plus homogènes) [SVI 2019, Umweltbundesamt 2016].

Amélioration de la qualité de séjour et meilleure accessibilité des stations pour les piéton·nes [Eckart 2018].

Réduction des facteurs négatifs:

- Réduction du potentiel d'accidents dans l'exploitation (possibilité d'éviter les accidents dus à des freinages intempestifs) [Eckart 2018].
- Réduction des contretemps dus à des accidents de la circulation (risques d'accidents réduits pour l'ensemble du trafic routier).
- Réduction de l'usure du matériel roulant et de la consommation d'énergie.

L'allongement du temps de parcours dû au 30 km/h peut se traduire par les effets négatifs suivants dans l'exploitation [SVI 2019]:

Réduction du temps de battement et de compensation des retards en bout de ligne:

Un important allongement du temps de parcours peut réduire le temps de battement et la réserve de temps en bout de ligne, voire les annuler complètement. Les retards se reportent alors plus souvent sur l'itinéraire de retour et le temps de pause du personnel pourrait en pâtir. L'utilisation de véhicules supplémentaires pour palier la réduction du temps de battement peut s'avérer nécessaire. Ces véhicules supplémentaires augmentent le temps de battement et procurent la réserve de temps utile. La mise en service d'un ou de plusieurs véhicules supplémentaires s'accompagne d'importants surcoûts.

© ATE



Un important allongement du temps de parcours peut réduire le temps de battement et la réserve de temps en bout de ligne, voire les annuler complètement.

Elle réduit dès lors l'efficacité d'exploitation, puisque l'offre inchangée nécessite plus de véhicules (pour une demande inchangée).

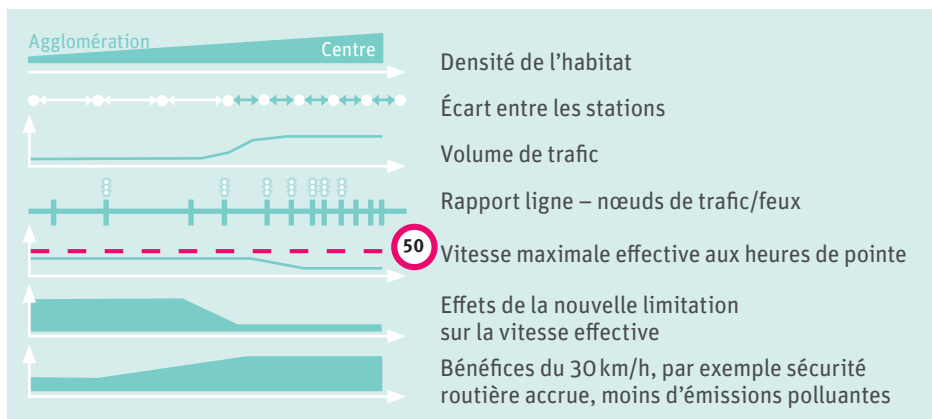
Modification des temps de parcours:

(par exemple heure d'arrivée retardée, danger de correspondance non assurée sans prise de mesures de correction). Les horaires doivent donc être revus et, si nécessaire, adaptés.

Besoins en véhicules supplémentaires dus à l'allongement du temps de parcours:

En journée et aux heures de pointe du matin et du soir, les temps de parcours sont en principe déjà plus longs et des véhicules supplémentaires sont également en service. À ces heures-là, la vitesse effective, avec une limitation à 50 km/h, est souvent inférieure à 30 km/h. Dès lors, les incidences du passage au 30 km/h sont plutôt faibles. La mise en service de véhicule et de personnel supplémentaires pourrait toutefois s'avérer nécessaire. Il s'agirait alors d'investissements additionnels.

Aux heures creuses (par exemple le soir), en raison du faible volume de trafic, les temps de parcours sont plus courts, l'exploitation est plus efficace et, généralement, moins de véhicules sont en service. Les vitesses atteignables sont potentiellement plutôt supérieures à 30 km/h. Une réduction de la vitesse peut nécessiter la mise en service de véhicules supplémentaires. Ces véhicules sont en principe déjà disponibles, mais les frais de personnel augmentent en conséquence.



Effets du 30 km/h sur les TP en fonction de la densité de l'habitat

Source: Metron

Suivant les quartiers traversés par la ligne des TP, l'introduction du 30 km/h n'a pas les mêmes effets. Le graphique illustre schématiquement les situations suivantes:

En cas d'écart important entre les stations et de faible volume de trafic, de même qu'en cas de nœuds de trafic peu nombreux sur le tronçon, la vitesse maximale atteignable est souvent proche de la vitesse maximale admise de 50 km/h. L'introduction du 30 km/h sur de tels tronçons a d'importants effets sur la vitesse effective. Comme ces tronçons se trouvent généralement en périphérie et en dehors des zones densément habitées, les bénéfices de la limitation à 30 km/h sont moindres.

En cas de faible écart entre les stations et de nombreux nœuds de trafic, ainsi que d'un important volume de trafic, les incidences du 30 km/h sur la vitesse effective ne sont pas très marquées. Dans ces zones, elle est déjà nettement inférieure à la vitesse maximale autorisée. Du fait de la forte densité de l'habitat sur ces tronçons, les bénéfices du 30 km/h sont généralement plus grands.

L'allongement du temps de parcours dû au 30 km/h a des conséquences pour les TP et les entreprises qui les exploitent. Cela constitue un problème principalement lorsque les courses ne peuvent plus être garanties dans le même laps de temps et que les réserves de temps nécessaires à une exploitation stable disparaissent. Cependant, les TP profitent des effets secondaires bénéfiques du 30 km/h, tels que la sécurité routière accrue, la circulation plus homogène, ainsi que de la réduction du bruit et des émissions.

Usagères et usagers des TP et de l'espace public

Les usagères et usagers de l'espace public sont concerné·es à plusieurs titres par le 30km/h ou par des limitations de vitesse – d'une part par leur utilisation des TP et d'autre part par leurs déplacements à pied dans l'espace public. Les usagères et usagers des TP perçoivent les effets suivants:

Une exploitation stable des TP génère une grande fiabilité, dont la clientèle profite largement (connexions sûres, planification sûre, etc.)

L'allongement du temps de parcours a la portée suivante:

- En raison de l'allongement effectif relativement faible (1,5 s/100 m), le temps de parcours total n'augmente pas significativement du moins pas en journée et aux heures de pointe. D'autres facteurs influencent plus fortement le temps de parcours total (distance entre les stations, changements de correspondance, densité de l'offre, disponibilité, etc.).
- Aux heures creuses (soir et en journée) et sur les tronçons périphériques, l'allongement du temps de parcours dû au 30 km/h peut apparaître plus nettement. Cela étant, moins d'usagères et usagers sont concerné·es. En outre, il y a lieu de pondérer plus fortement les avantages du 30 km/h (réduction du bruit la nuit).

- Si les horaires ne sont pas adaptés aux nouveaux temps de parcours, il peut en résulter des lacunes dans les connexions – une situation qui peut toutefois être corrigée par des mesures de planification.
- En cas d'importants allongements du temps de parcours entraînant des perturbations d'horaire, la mise en service de véhicules supplémentaires peut s'avérer nécessaire – une situation sans conséquence pour la clientèle (hormis l'allongement du temps de parcours).
- Si l'augmentation des coûts d'exploitation devait entraîner une diminution de l'offre, cette évolution serait alors négative pour la clientèle des TP.

Les réductions de vitesse sur la chaussée influencent positivement la qualité de séjour des usagères et usagers de l'espace public [SVI 2015]:

Sécurité routière:

Les réductions de vitesse sur la route améliorent la sécurité routière, en particulier pour les personnes les plus vulnérables et celles se déplaçant à pied, ces dernières faisant partie des principales victimes de la route.

Moins de nuisances à l'environnement:

L'abaissement des vitesses sur la route réduit les émissions sonores et de polluants. Les usagères et usagers de l'espace public en profitent particulièrement, étant fortement exposé·es à ces nuisances.

Circulation plus calme:

L'abaissement des vitesses sur la route rend la circulation plus calme, ce qui est profitable aux piétonnes et aux piétons.

Mobilité piétonne:

Le 30 km/h offre davantage de souplesse aux personnes se déplaçant à pied pour traverser la chaussée et réduit les temps d'attente aux nœuds de trafic/zones de transition. Un accès facilité au réseau des voies piétonnes, une bonne infrastructure piétonne et une grande qualité de séjour sont importants pour la qualité du système de TP.

Mobilité cycliste:

Pour la mobilité cycliste également, l'abaissement des vitesses sur la route est bénéfique. C'est à pied ou à vélo que l'on est davantage vulnérable dans l'espace public.

Ensemble du trafic et choix du moyen de transport

L'instauration du 30 km/h agit principalement et très directement sur l'ensemble du trafic routier et sur le choix des moyens de transport. Pour les TP, l'abaissement de la limitation de vitesse a surtout des effets positifs, bien qu'il conduise à un allongement du temps de parcours, ce qui se traduit par un allongement du temps de déplacement général. Le temps de déplacement est un critère décisif pour le choix du moyen de transport. Une modification du temps de déplacement peut induire des changements dans le choix du moyen de transport, si une solution de rechange plus rapide se présente.

Ci-après, nous vous présentons brièvement les effets d'un allongement du temps de

Pour la clientèle des TP, les effets de l'allongement du temps de parcours dû au 30 km/h ne représentent pas une sérieuse aggravation, du moment que les horaires et les correspondances sont adaptés et que l'enchaînement du voyage reste garanti. En tant qu'usagère de l'espace public, la clientèle des TP profite des effets positifs du 30 km/h (sécurité accrue, moins d'atteintes à l'environnement, meilleure qualité de séjour).

parcours pour les transports individuels motorisés (TIM) et les TP, en mettant l'accent sur les TIM:

Le 30 km/h a des effets positifs sur la fluidité du trafic et ainsi sur l'ensemble du système des transports.

Un allongement du temps de parcours dû au 30 km/h pourrait réduire l'attractivité des TP. Un déplacement de la demande des TP vers la voiture ou le vélo est tout à fait imaginable.

Les changements relatifs du temps de parcours sont **déterminants pour le passage à un autre moyen de transport:**

- Les transports individuels motorisés sont eux aussi touchés par les abaissements de la limitation de vitesse. Dès lors, l'incitation à opter pour la voiture plutôt que pour les TP est plutôt faible, puisque les temps de parcours des TIM augmentent eux aussi.
- La vitesse de déplacement moyenne du vélo est plus faible que celle des TIM et des TP. Toutefois, l'introduction du 30 km/h réduit cette différence et rend le vélo plus attractif en termes de temps de parcours.

Allongement du temps de parcours – temps de déplacement journalier: Selon le micro-recensement 2015 [OFS 2015], l'étape moyenne parcourue à bord d'un bus des TP est d'environ 3,5 kilomètres et 11,2 minutes en admettant que le 30 km/h allonge le temps de parcours de 1,5 sec./100 m, l'allongement se chiffrerait à 53 secondes par étape. L'étape moyenne en tram s'allongerait, elle, de 41 secondes.

Un abandon de l'utilisation des TP au profit du vélo est imaginable, du fait qu'avec l'introduction du 30 km/h, la pratique du vélo est plus sûre et plus intéressante. Cela étant, rouler à vélo implique une participation physique active et une exposition plus forte aux conditions météorologiques (confort). Par ailleurs, ce déplacement de la demande pourrait avoir pour effet de rendre inutile le renchérissement des tarifs aux heures de point en raison de la baisse de la demande à ces heures-là, surtout dans les villes à forte densité d'habitat.



L'introduction généralisée du 30 km/h se traduirait par un allongement de 7% du temps parcourus d'un déplacement moyen en tram (2,7 kilomètres selon le micro-recensement), soit de 40,5 secondes.

Source: Metron

© ATE



Sachant que le temps de déplacement est de 90 minutes par jour, l'allongement du temps de parcours n'est pas vraiment décisif.

L'évolution du choix des moyens de transport n'est pas entièrement prévisible. Un allongement du temps de parcours de quelques secondes à quelques minutes – autrement dit plutôt insignifiant pour un temps de déplacement moyen de 90 minutes par jour et par personne – n'est pas vraiment décisif. L'abandon des TP par la clientèle au profit de la voiture est plutôt improbable, étant donné que le 30 km/h s'applique aussi aux TIM. Par contre, l'attractivité du vélo par rapport aux TP pourrait, elle, augmenter.

Autorités demandant et finançant des prestations de TP

En Suisse, les prestations des TP sont commandées par les pouvoirs publics, qui les cofinancent. Comme les recettes provenant de la vente des titres de transport ne couvrent pas les frais d'exploitation, les autorités demandant des prestations (pour la plupart les cantons, les communes et la Confédération) versent des indemnités aux entreprises de transport. En cas de modification des conditions d'exploitation (par exemple l'allongement du temps de parcours sur une ligne en raison d'une augmentation du volume de trafic) entraînant une hausse des coûts (par exemple par la mise en service de bus supplémentaires aux heures de pointe le matin et le soir), ceux-ci sont généralement pris en charge par les autorités demandant ces prestations.

L'instauration du 30 km/h peut nécessiter la mise en service de véhicules supplémentaires pour permettre de respecter l'horaire. L'éventuelle hausse des coûts d'exploitation est un aspect important dans l'analyse des incidences du 30 km/h sur l'économie publique.

Considérations dont il faut tenir compte:

1. La mise en service de véhicules supplémentaires s'accompagne de coûts annuels élevés (acquisition de matériel roulant et frais d'entretien et de personnel).
2. En cas de nécessité, les infrastructures (par exemple les installations de rebroussement) devront être adaptées aux nouveaux véhicules mis en service, ce qui génère des coûts supplémentaires.
3. Les besoins en matériel roulant pour l'exploitation d'une ligne ne dépendent pas seulement de la vitesse atteignable, mais aussi de plusieurs autres facteurs (structure de la ligne, exigences en matière d'horaire, morphologie du trafic, etc.). Il est toutefois nécessaire de nuancer l'analyse pour chaque ligne spécifique et pour l'ensemble du réseau. Il sera aussi possible de limiter ces besoins par une planification différente et/ou par des modifications de l'infrastructure.
4. La décision d'instaurer le 30 km/h incombe aux autorités politiques (cantons et communes). Ainsi, les pouvoirs publics jouent un double rôle: organe demandant des prestations de TP et régulant les limitations de vitesse. Dans ce contexte, les communes (par exemple en projetant l'instauration de la limitation de vitesse généralisée à 30 km/h) et les cantons (en tant que demandeurs de prestations de TP et organes finançant les surcoûts dus aux 30 km/h) pourraient avoir des objectifs divergents, voire contraires.

L'introduction du 30 km/h peut nécessiter la mise en service d'un véhicule supplémentaire, assortie d'un important surcoût. Les prestations de TP sont commandées et (co-)financées par les pouvoirs publics. Il peut en résulter que les autorités demandant des prestations doivent prendre en charge ces coûts dus à l'instauration du 30 km/h.

5. En cas de coûts d'exploitation supplémentaires dus au 30 km/h, leur financement devra être clarifié. En principe, c'est l'autorité demandant des prestations – autrement dit les pouvoirs publics – qui les finance. En parallèle, ce sont les pouvoirs publics qui statuent sur l'instauration du 30 km/h.
6. Une partie seulement des surcoûts résulte de l'introduction du 30 km/h. La ville de Zurich, par exemple, chiffre les surcoûts créés par des contretemps dus aux TIM ou par des dysfonctionnements internes à 21,5 millions de francs par an. À cela s'ajoutent des investissements supplémentaires de l'ordre de 138 millions de francs pour l'acquisition de 21 rames de tram, de 15 trolleybus et de 14 bus diesel, pour cause de contretemps [Stadt Zürich 2019].

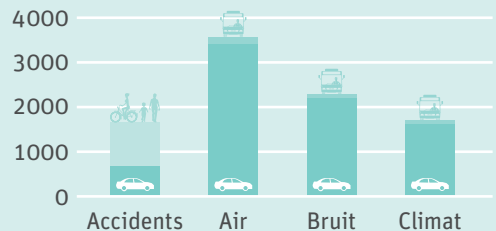
Coûts et bénéfices pour l'économie publique

Il y a lieu de considérer les effets de la réduction de la limitation de la vitesse autorisée sous l'angle des coûts et des bénéfices à la fois pour l'entreprise exploitante et pour l'économie publique dans son ensemble.

Coûts: effets sur les TP

Les bénéfices que le 30 km/h apporte aux TP sont surtout le résultat d'une exploitation potentiellement plus stable – bien que, dans l'ensemble, ces bénéfices soient plutôt difficiles à déterminer avec précision. Par contre, les surcoûts résultant de mesures nécessitées par le 30 km/h, telles que la mise en service de matériel roulant supplémentaire, pèsent également dans la balance. Les coûts se chiffrent à plusieurs centaines de milliers de francs par véhicule et par an. S'il est nécessaire, par exemple, de mettre en service un bus articulé tout au long de l'année, du lundi au vendredi et du matin au soir (de 6h00 à 24h00), le surcoût sera de l'ordre de 500 000 à 600 000 francs.

Coûts externe dans le trafic routier en millions de francs (total 9,2 milliards)



La limitation à 30 km/h contribue à réduire l'impact négatif des accidents, de la pollution, du bruit et du réchauffement climatique.

Source: ARE 2022

Bénéfices sociaux et environnementaux

Les réductions de vitesse sur la route ont des répercussions sociales et environnementales. L'abaissement de la vitesse admise dans les zones habitées permet de réduire le nombre d'accidents et leurs conséquences, les émissions sonores et polluantes, ainsi que les atteintes pour la santé et l'environnement qui en résultent.

Les transports routiers entraînent chaque année des coûts dépassant 4 milliards de francs, rien que pour les émissions polluantes. Le 30 km/h contribue à réduire les émissions polluantes [Umweltbundesamt 2016, SVI 2019].

Le bruit dû aux transports entraîne des coûts importants pour l'économie publique [OFEV 2022] – de l'ordre de 2,8 milliards de francs par année – qui sont dus en grande partie à la circulation routière. La limitation de vitesse à 30 km/h contribue à réduire les émissions sonores [OFEV 2017, Umweltbundesamt 2016] et ainsi à réduire les coûts pour l'économie publique. En conséquence, les effets positifs du 30 km/h ne doivent pas être sous-estimés. Les mesures effectuées montrent que les émissions sonores diminuent effectivement après l'introduction du 30 km/h et que leur effet dérangeant se réduit également [SVI 2019]. Le 30 km/h entraîne une diminution du bruit tant pour les transports individuels motorisés que pour les TP. C'est en particulier le bruit de

roulement qui diminue nettement à basse vitesse. L'utilisation de bus électriques, ainsi qu'une vitesse maximale inférieure à 30 km/h réduiraient nettement les émissions sonores des TP.

© ATE



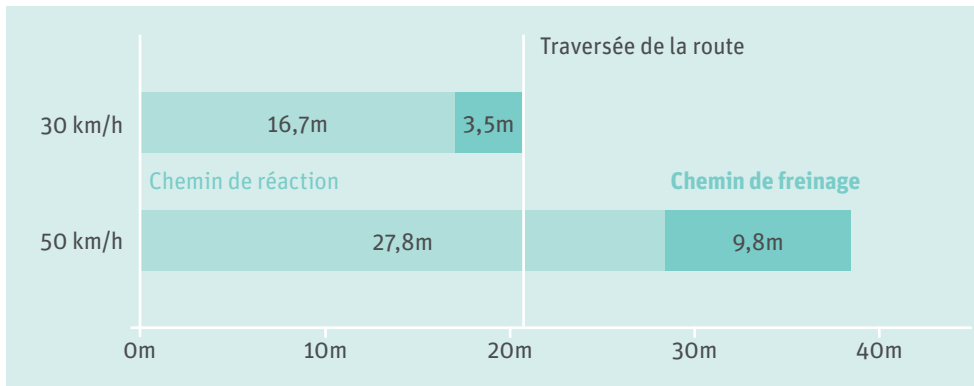
Des enquêtes montrent que le nombre d'accidents diminue après l'introduction du 30 km/h. À Köniz, durant la période d'enquête, le nombre d'accidents est passé de 33 à 22.

Le 30 km/h réduit le risque d'accident de la route. Des enquêtes ont montré [SVI 2019] que le nombre d'accidents diminue dans une proportion importante après l'introduction du 30 km/h. La raison évoquée est la circulation ainsi pacifiée.

Le 30 km/h contribue à réduire les coûts externes des transports. Grâce à l'amélioration de la sécurité routière, les coûts dus aux accidents diminuent. La réduction des émissions se répercute positivement sur les coûts en lien avec l'environnement. Il s'avère que le 30 km/h est une importante mesure de réduction du bruit.

Les vitesses basses et les chemins de freinage plus courts qui en résultent réduisent le potentiel de dégâts en cas d'accident. Le nombre d'accidents avec lésions corporelles graves diminue. Selon le bpa [BPA 2022], on constate en moyenne une diminution de 33% des accidents graves après l'introduction du 30 km/h. Le bpa admet que le potentiel de sauvegarde (nombre d'accidents graves ou mortels pouvant être évités) pourrait atteindre 50% en ajoutant des mesures d'accompagnement.

Le 30 km/h améliore la sécurité routière grâce à l'équilibrage des niveaux de vitesse des différents véhicules et réduit les chemins de freinage. Le gain de sécurité est particulièrement important pour les cyclistes et les piétones. On peut considérer que l'instauration du 30 km/h à large échelle entraînerait une réduction des coûts externes des accidents de la circulation [Umweltbundesamt 2016].



Réduction des chemins de réaction et de freinage à 30 km/h.

Source: BPA 2022

Mesures à prendre

Dans les paragraphes précédents, nous avons démontré les raisons qui président à l'instauration du 30 km/h et quels en sont les effets sur les TP. Leur ampleur varie fortement en fonction de sa mise en œuvre (zone 30 ou rue avec 30 km/h simple, longueur du tronçon). Les effets de faible ampleur, tels que l'allongement de quelques secondes du temps de parcours sur une ligne de bus sans conséquences pour l'horaire ou les correspondances, peuvent être compensés dans le système existant sans prendre de mesures.

Par contre, les effets de plus grande ampleur doivent être corrigés par des mesures appropriées. Il pourra s'agir d'adaptations dans l'exploitation des TP, dans le système de transport dans son ensemble, au niveau des infrastructures ou de la manière d'appliquer le 30 km/h. Ces mesures peuvent contribuer à compenser les allongements du temps de parcours (par exemple en donnant la priorité aux TP aux nœuds de trafic). Mais on peut aussi envisager une adaptation du système, par exemple par la mise en service de véhicules supplémentaires ou par des adaptations d'horaire.

Proportion de l'application du 30 km/h sur une ligne:

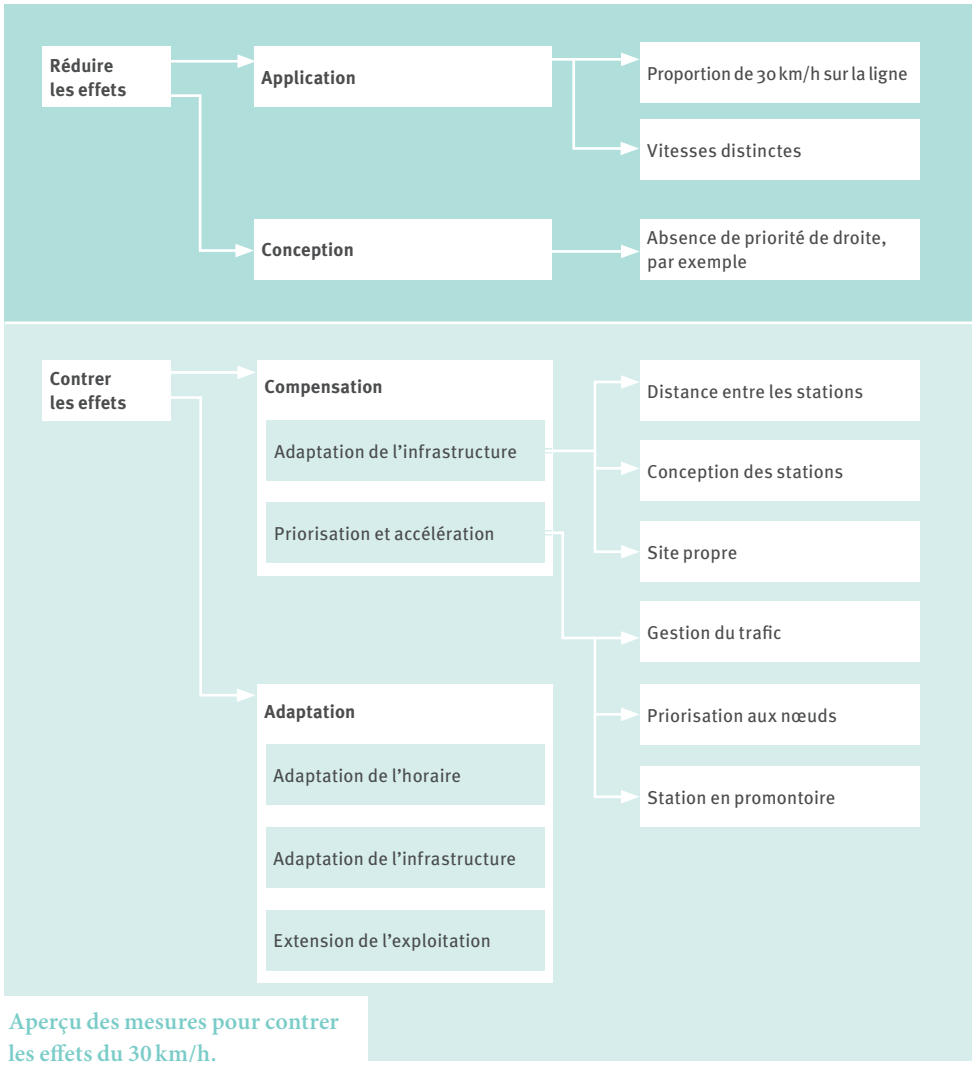
L'introduction du 30 km/h sur de courts tronçons des TP, en considération de la faible perte de temps, est parfaitement réalisable sans mesures supplémentaires. Plus la proportion de tronçons à 30 km/h est forte, plus les effets seront importants et plus des mesures correctrices s'imposeront.

Vitesses distinctes:

Au lieu d'introduire le 30 km/h de manière uniforme, il est possible, sur certains tronçons, d'introduire des limitations de vitesse distinctes.

Conception appropriée:

Sur les corridors des TP, il est possible de réduire la perte de temps par une conception appropriée (pas de priorité de droite, pas d'aménagements d'infrastructure).



Aperçu des mesures pour contre les effets du 30 km/h.

Source: Metron

Les mesures suivantes peuvent servir à la compensation des pertes de temps [SVI 2005]:

Augmenter la distance entre les stations:

La suppression de quelques stations permet d'accélérer le temps de parcours des lignes (moins de freinages et d'accélération, moins de procédures d'embarquement/débarquement de personnes). Cela étant, l'effet de desserte des TP s'amointrit en supprimant des stations. L'expérience montre que ces suppressions entraînent de la contestation. Dès lors, cette mesure est rarement retenue.

Aménagement des stations et site propre:

Une forte proportion des tronçons en site propre (voie de tram séparée, voie réservée aux bus) réduit le temps de parcours, puisque les entraves sont moins nombreuses. En site propre, le tram peut bénéficier d'une limitation de vitesse supérieure à celle de la route. Dans la conception des stations, il faut veiller à ce que le bus occupe le plus souvent la tête de la colonne. À cet effet, les stations doivent être conçues de telle sorte que le bus ne puisse pas être dépassé par les voitures.

© ATE



Le bus doit pouvoir occuper le plus souvent la tête de la colonne. Idéalement, aux stations, le bus ne doit pas pouvoir être dépassé par les voitures.

Priorités aux nœuds de trafic:

Aux nœuds de trafic, une programmation ciblée des feux de circulation permet de prioriser les TP par rapport aux voitures (et aux autres usagères et usagers). Ainsi, le temps de parcours en zone urbaine, influencé par les nœuds de trafic, peut être considérablement réduit.

Gestion de la circulation:

Diverses mesures de gestion de la circulation permettent de prioriser les TP sur les autres moyens de transport et ainsi de les accélérer: voies de bus électroniques, système de dosage, pilotage du volume de trafic, etc.

Autres mesures:

Les mesures suivantes peuvent également contribuer à limiter l'allongement du temps de parcours des TP (indépendamment du 30 km/h):

- suppressions de passages piétons au centre-ville
- remplacement des feux de circulation par des giratoires (fluidification)
- option permettant d'obliquer plus facilement (aussi pour les bus)
- possibilité de stationnement sur la voie ou en saillie

Les mesures suivantes permettent une adaptation aux modifications des temps de parcours. C'est-à-dire que celles-ci ne sont pas compensées mais leurs effets négatifs sont contrés.

Adaptation des horaires:

Les horaires doivent tenir compte des modifications des temps de parcours. Ils doivent être adaptés de manière à garantir les correspondances et l'enchaînement du voyage. Ainsi, par exemple, si un bus arrive deux minutes plus tard à une gare à cause du 30 km/h, l'heure de départ de son itinéraire devra être avancée pour donner aux usagères et usagers le temps de prendre le train. Les besoins d'adaptation des horaires diffèrent selon les zones desservies. Les lignes à horaire dense et les TP urbains sont moins touchés, puisque la densité de l'horaire garantit mieux les correspondances.

Extension de l'exploitation:

Les allongements du temps de parcours de grande ampleur peuvent nécessiter la mise en service de matériel roulant et de personnel supplémentaires. L'extension de la flotte de véhicules peut exiger à son tour l'agrandissement des hangars ou d'autres aménagements d'exploitation.

Adaptation de l'infrastructure:

La mise en service de véhicules supplémentaires peut requérir des adaptations en tête et en queue de ligne.

Une limitation à 30 km/h ne devrait pas être introduite à titre de mesure isolée de changement de signalisation mais bien s'inscrire dans une analyse globale. Cela permet de ne pas se limiter à l'aspect vitesse mais aussi de prendre en considération l'aménagement de la chaussée, le pilotage des nœuds de trafic, les effets sur la fluidité du trafic et en particulier les effets sur les TP. À cet égard, le «modèle bernois» est souvent cité en exemple (voir l'encadré). Par ailleurs, il est important de permettre à tous les groupes concernés (propriétaires fonciers, entreprises de transport, autorités demandant des prestations de TP) de participer au processus de planification et de mise en œuvre.

Le modèle bernois se base sur des principes de politique des transports qui sont mis en œuvre à travers des instruments concrets. En s'appuyant sur des processus participatifs et une nouvelle perception du rôle de planification, il doit être possible, à l'avenir, de travailler davantage selon la philosophie «coexistence plutôt qu'autoritarisme». De même, un suivi des résultats correctement documenté est également indispensable [Kobi 1998].



© ATE

Des mesures appropriées, par exemple priorisation des bus, permettent de compenser en partie les pertes de temps.

Conclusions et recommandations

L'avis des spécialistes: Metron

La limitation à 30 km/h influence le temps de parcours des TP – mais de manière faible.

- L'allongement du temps de parcours dû au 30 km/h est faible: 1,5 s/100 m.
- Plus la proportion de tronçons à 30 km/h sur une ligne est grande, plus l'allongement du temps de parcours sera important. Mais, parallèlement, l'ampleur des effets positifs du 30 km/h sur les TP augmente à son tour, notamment grâce à la constante fluidité du trafic et à l'amélioration de la sécurité routière.

Il est possible de conserver l'attractivité des TP avec l'instauration du 30 km/h.

- Pour la clientèle, des allongements du temps de parcours de l'ordre de quelques secondes à quelques minutes ne se remarquent guère ou, plus précisément, sont secondaires par rapport à d'autres facteurs (densité de l'offre, correspondance avec d'autres lignes, qualité de la desserte). Même en cas d'instauration du 30 km/h à large échelle (sur toute une ville), l'attractivité des TP ne diminue pas nécessairement.
- Comme les transports individuels motorisés sont eux aussi concernés par un allongement du temps de parcours dû au 30 km/h, la clientèle des TP ne les délaisse pas au profit de la voiture.
- La mobilité cycliste pourrait, elle, gagner en attractivité par rapport aux TP, du fait que le réseau cycliste devient plus sûr avec l'introduction du 30 km/h.

- L'attractivité des TP ne va pas nécessairement diminuer, pour autant que les effets négatifs de l'allongement du temps de parcours soient réduits par des mesures appropriées.

Les effets du 30 km/h sur les TP doivent être déterminés au cas par cas.

- Une appréciation générale des effets du 30 km/h sur les TP est possible mais avec certaines réserves. Il convient cependant de tenir compte des spécificités locales.
- Il est possible de procéder à une évaluation approximative de l'allongement du temps de parcours dû au 30 km/h. Les éventuelles répercussions négatives sur l'exploitation des TP et leur ampleur dépendent surtout des autres conditions d'exploitation (réserve de temps en bout de ligne, morphologie des tronçons concernés, etc.)
- Les effets du 30 km/h devront être déterminés spécifiquement pour chaque ligne des TP concernée, tout en tenant compte d'autres aspects (situation de la ligne, morphologie de la chaussée, etc.)

Idéalement, l'instauration du 30 km/h sur les axes comportant des lignes de TP s'accompagne d'un concept de transports global.

- Afin d'éviter des conséquences négatives pour les TP, le 30 km/h ne devrait pas être une mesure introduite de manière isolée.
- Le 30 km/h devrait plutôt faire partie d'un concept global de planification des transports, ce qui permet de contrebalancer les bénéfices et les effets négatifs de la nouvelle limitation de vitesse.
- À cet égard, des concepts d'exploitation et d'aménagement constituent des instruments de planification appropriés. En marge, les aspects suivants devront être pris en compte pour l'analyse et l'élaboration de solutions:
 - Sécurité routière (endroits à risques pour les cyclistes/piétones, zones d'accidents fréquents).
 - Concept d'exploitation (conduite du trafic, vitesse).
 - Mesures de priorisation des TP.
 - Aménagement de la rue (espaces verts, places de stationnement, répartition des surfaces).
 - Réduction des émissions.

Les effets du 30 km/h sur les TP peuvent être réduits par des mesures appropriées.

- Au cas où l'exploitation des TP devait pâtir de l'introduction du 30 km/h, des mesures appropriées pourraient réduire voire compenser les effets négatifs.
- Un éventail de solutions et de mesures existe pour compenser ces effets. Chacune d'elles devra cependant être adaptée à la spécificité de la situation.

- Outre des mesures d'adaptation (par exemple la mise en service de véhicules supplémentaires à cause de l'allongement du temps de parcours), des mesures compensatoires (par exemple mesures d'accélération aux nœuds de trafic) permettent de contrebalancer, au moins en partie, la perte de temps due au 30 km/h.
- Idéalement, l'instauration du 30 km/h s'inscrit dans une analyse globale, en incluant à la discussion les entreprises de transport concernées, les autorités et les riverain-es.

Globalement, le 30 km/h a des effets bénéfiques sur l'économie publique.

- Les mesures de réduction des effets négatifs du 30 km/h sur les TP peuvent entraîner des coûts. Outre des investissements dans l'infrastructure (par exemple pour la priorisation des bus), c'est principalement la mise en service de véhicules supplémentaires qui entraîne d'importants surcoûts.
- L'instauration du 30 km/h, en particulier dans les zones résidentielles, permet de réduire le nombre d'accidents et leurs conséquences, les émissions sonores et polluantes, ainsi que les atteintes pour la santé et l'environnement qui en résultent.
- Le 30 km/h contribue à réduire les coûts externes des transports. Grâce à l'amélioration de la sécurité routière, les coûts dus aux accidents diminuent. La réduction des émissions se répercute positivement sur les coûts en lien avec l'environnement.

Recommandation de l'ATE

À titre de complément aux conclusions de l'étude, l'ATE émet des recommandations dans trois champs d'action.

Concept de collectivité

Le 30 km/h et des TP performants sont des éléments-clés d'une mobilité efficace, sûre et écologique. Cette combinaison rend les localités plus attractives. Les résultats de cette étude montrent que l'instauration du 30 km/h, accompagnée d'instruments appropriés, est compatible avec des TP performants. Un processus de planification sachant inclure activement et bien à l'avance les entreprises de transport, les autorités et les riverain-es est un élément déterminant en aval de l'introduction du 30 km/h – mais également pour toute autre mesure touchant à l'exploitation des transports publics.

Pour des TP rapides et ponctuels

Une approche globale permet de prendre en compte dans les étapes de planification décisives tous les facteurs importants qui entraînent des pertes de temps:

- Gestion du trafic pour éviter que le trafic motorisé n'entrave le fonctionnement des TP (par exemple en dosant la circulation et en priorisant les TP et la mobilité cycliste et piétonne – efficaces et écologiques).
- Normes pour une conception de la chaussée «favorable aux bus» – les mesures de modération du trafic doivent pouvoir atteindre l'effet escompté sur les transports individuels motorisés, sans nuire aux TP.

- Lorsque cela s'avère utile, mesures d'accélération et de priorisation pour les TP, en tenant compte également de l'évolution technologique (par exemple pilotage intelligent de la signalisation, voies de bus «électroniques»)
- Coordination de la planification des TP et de l'infrastructure vélo – l'obligation de planifier des réseaux de pistes cyclables sûrs et continus (dictée par la nouvelle loi sur les voies cyclistes) peut être l'occasion d'identifier les conflits ou les obstacles et, ainsi, de les éviter.

Exemplarité, soutien et coordination au niveau fédéral

- La Confédération soutient le travail de recherche et met à la disposition des cantons, des entreprises de transport et des institutions de formation de la documentation technique et des outils de planification.

Bibliographie

Source	Référence complète
SVI 2019	Schweizerische Vereinigung der Verkehrsingenieure und Verkehrsexperten SVI (2019), «Tempo 30 auf Hauptverkehrsstrassen – Einsatzgrenzen und Umsetzung», Forschungsprojekt 2015/004
Weidmann 2011	Weidmann, U. (2011), «Systemdimensionierung und Kapazität – Grundlagen der Produktions- und Ressourcenplanung, Fahrzeit, Haltezeit und Wendezeit, Ressourcendimensionierung und -einsatz», Textbuch, Band 2.1, Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme (IVT), ETH Zürich
vbz 2019	Verkehrsbetriebe Zürich vbz (2019), «Tempo 30: Wirkungskontrolle»
Metron 1994	Metron Verkehrsplanung und Ingenieurbüro AG (1994), «Pilotprojekt Tempo 30, Tiefbauamt Stadt Luzern», Schlussbericht
BVD 2016	Bau- und Verkehrsdepartement Kanton Baselstadt (2016), «Weitere Umsetzung Tempo 30 – ÖV Beschleunigungsmassnahmen»
Umweltbundesamt 2016	LK Argus im Auftrag des Umweltbundesamts (2016), «Wirkungen von Tempo 30 an Hauptverkehrsstrassen», ISSN 2363-832X, https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/wirkungen-von-tempo-30-an-hauptverkehrsstrassen
SVI 2015	Schweizerische Vereinigung der Verkehrsingenieure und Verkehrsexperten SVI (2015), «Optimale Geschwindigkeiten in Siedlungsgebieten», Tagungsband und Thesen der SVI
Eckhart 2018	Eckart J., Richard J., Schmidt A. (2018), «ÖPNV im Spannungsfeld zwischen kurzer Beförderungszeit und stadtverträglicher Geschwindigkeit», Handbuch der kommunalen Verkehrsplanung, Berlin 2/2018
Heinrichs 2019	Heinrichs, E. (2019), «Stadtverträgliche Geschwindigkeiten», Handbuch der kommunalen Verkehrsplanung, Berlin 3/2019
Weidmann 2015	Weidmann, U. (2015), «System- und Netzplanung », Textbuch, Band 1.1, Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme (IVT), ETH Zürich
Schoop 2021	Schoop, P. (2021), «6: Grundlagen Öffentlicher Verkehr – Unterlagen zur Vorlesung», Vorlesung zhaw
Bareiss 2014	Bareiss, H.K. (2014), «Wird der öV Kunde durch Tempo 30 ausgebremsst? Beurteilung aus Sicht der Transportunternehmung im Rahmen des SVI Schwerpunktthemas 2014/15 Optimale Geschwindigkeiten in Siedlungsgebieten», Präsentation
SVI 2015	Schweizerische Vereinigung der Verkehrsingenieure und Verkehrsexperten SVI (2015), «Verträglichkeitskriterien für den Strassenraum innerorts», Forschungsprojekt 2004/058
BAV 2021	https://www.bav.admin.ch/bav/de/home/publikationen/bav-news/ausgaben-2021/bav-news-september-2021/2.html
UVEK 2017	Grundlagen zur Beurteilung der Lärmwirkung von Tempo 30
SVI 2005	Beurteilung von Busbevorzugungsmassnahmen
SSV 1980	Strassensignalisationsverordnung Art. 108

Source	Référence complète
Metron 2015	Metron (2015), «Nutzen Betriebs- und Gestaltungskonzepte»
BAFU 2022	Bundesamt für Umwelt BAFU (2022), https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/laerm/fachinformationen/auswirkungen-des-laerms/wirtschaftliche-auswirkungen-von-laerm.html
BFU 2020	Beratungsstelle für Unfallverhütung BFU (2020), «Mit Tempo 30 die Verkehrssicherheit erhöhen – Fakten und Argumente»
BFU 2022	Beratungsstelle für Unfallverhütung BFU (2022), https://www.bfu.ch/de/empfehlung-verkehrstechnik/geschwindigkeit-in-der-verkehrstechnik
Kanton Basel-Stadt 2016	Kanton Basel-Stadt, Amt für Mobilität (2016), «Umsetzung Tempo 30 und öV-Beschleunigungsmassnahmen»
ARE 2022	Bundesamt für Raumentwicklung ARE (2022), https://www.are.admin.ch/are/de/home/mobilitaet/grundlagen-und-daten/kosten-und-nutzen-des-verkehrs.html
BFS 2015	Bundesamt für Statistiken (2015), «Mikrozensus Verkehr und Mobilität 2015», https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/mobilitaet-verkehr/personenverkehr/verkehrsverhalten/tageszeit-unterwegszeit.html
EKLB 2015	Eidgenössische Kommission für Lärmbekämpfung EKLB (2015), Tempo 30 als Lärmschutzmassnahme: Grundlagenpapier zu Recht – Akustik – Wirkung
Postauto et a. (2022)	Postauto, Stadtbus Winterthur, SZU, VBG, VBZ, VZO, ZVV (2022), «Tempo 30 und öffentlicher Verkehr: Planungsgrundsätze und Anforderungen»
Stadt Zürich (2020)	Stadt Zürich Umwelt- und Gesundheitsschutz (2020), «Lärm im Bau- und Planungsalltag»
SonROAD18 (2018)	Heutschi K., Locher B. (2018) «sonROAD18 – Berechnungsmodell für Strassenlärm – Kurzfassung»
Kobi 1998	Schweizer Ingenieur und Architekt (Februar 1998), Fritz Kobi, «Das Berner Modell»
Stadt Zürich (2019)	Protokoll des Stadtrats von Zürich vom 13. März 2019 (GR Nr. 2018/494)

ATE Association transports et environnement
Aarberggasse 61
Case postale
3001 Berne
Tél. 031 328 58 58
www.ate.ch
ate@ate.ch

Pour une mobilité
d'avenir

