

LA RECOMMANDATION



Maintenir une offre pendant les heures creuses avec un surcoût limité

l'offre de pointe dimensionnant fortement les moyens

Tout en rendant le réseau de transport plus attractif pour les motifs autres que le domicile-travail (loisirs, visites, rendez-vous administratifs...), maintenir une offre continue pendant les heures creuses peut se faire avec un surcoût limité, tout en rapportant une recette intéressante (recette commerciale au voyage supérieure pour les usagers occasionnels).

À mettre en place sous réserve d'une demande suffisante, le maintien d'une offre en creux est aussi une solution pour rendre les plannings conducteurs plus attractifs grâce à un temps de travail non-interrompu. La concurrence existe en effet entre les transporteurs, sujets à difficulté de recrutement et dont les salariés comparent les conditions proposées.

À l'inverse ajouter de l'offre en pointe dimensionne fortement les moyens (conducteurs et véhicules supplémentaires).

LE JOKER



Les dates de fin de contrat des exploitants des réseaux SMMAG ?

- 31/12/2023 pour M'Tag (contrat actuel SPL)
- 31/08/2024 pour M'TouGo (contrat actuel DSP)

La préparation de nouveaux contrats est une occasion pour le SMMAG de redéfinir ses attentes sur son réseau. Toutefois, plusieurs lignes font l'objet de contrats de sous-traitance dédiés, avec des durées et dates de fin de contrat variables. Les marges de manœuvre pour faire évoluer ces dessertes sont plus contraintes.

LA DÉFINITION



Le temps de battement

Temps pendant lequel le bus reste au terminus une fois arrivé, avant de repartir sur une nouvelle course. Ce temps permet :

- d'absorber d'éventuels retards pour repartir à l'heure sur sa prochaine course,
- un court temps de pause pour le conducteur (non réglementaire), parfois rallongé (environ 20 minutes toutes les 3 à 5 heures)
- une éventuelle recharge énergétique (bus électriques à biberonnage),
- une éventuelle attente pour repartir à une heure fixe (cadencement des horaires).

Le coût du transport étant principalement porté par le salaire des conducteurs, la réduction du temps de battement est un facteur de gain de productivité. Un équilibre est à trouver avec les facteurs précédemment cités.

LE RATIO

 **1,60 € par voyage***

C'est le coût moyen total par voyageur transporté sur une ligne du réseau SMMAG, pour la collectivité.

Cette moyenne recouvre de fortes disparités :

- **1 €** par voyage en tramway,
- **2,50 €** par voyage en bus urbain,
- **2,60 €** par voyage en bus périurbain structurant,
- **2,70 €** par voyage sur les lignes scolaires,
- **35 €** par voyage en transport sur réservation.

Le transport sur réservation est bien plus onéreux rapporté au voyageur, car il dessert des secteurs moins denses où il est plus difficile d'augmenter le regroupement dans les véhicules. Ainsi un conducteur peut ne transporter qu'un voyageur... et faire l'aller ou le retour à vide

* Coût contractuel prévisionnel 2021-2022, hors actualisation

LA FOURCHETTE


 **Vitesse commerciale :
Entre 13 km/h et 47 km/h
en heure de pointe**

La vitesse commerciale prend en compte les temps d'arrêts en station ainsi que les aléas de circulation. Pour les lignes régulières du SMMAG, elle varie entre 13 km/h (Proximo 12) et 47km/h (ligne G6) en heure de pointe.

En milieu urbain, les lignes de bus sont souvent ralenties (les lignes P12, P13, P14 et P16 ont une vitesse commerciale de moins de 14 km/h en pointe).

En milieu périurbain, rural ou de montagne, les lignes routières tendent à être plus rapides, au regard des conditions de circulation. Les lignes Car Région Express 1 et 2 qui passent par l'autoroute ont une vitesse commerciale globale (y compris section urbaine) de 35 km/h en pointe. Le rabattement sur le train est aussi une option très intéressante car ce mode est le plus rapide : environ 70 km/h sur le ressort territorial du SMMAG.

L'IDÉE REÇUE

 **« Plus le bus fait d'arrêts,
mieux c'est car on se
rapproche des lieux
à desservir »**

Le risque de trop nombreux arrêts ? Ralentir la ligne... et devenir trop lent pour être attractif.

Au sein des zones desservies, **on recommande en moyenne un arrêt tous les 500 m**. La desserte de plusieurs pôles d'échanges est aussi recommandée pour maximiser les destinations atteignables en une correspondance au maximum.

LE CHIFFRE

 **3 dépôts SMMAG**

- Un dépôt mixte tram-bus à Eybens
- Un dépôt bus à Sassenage
- Un dépôt tram à Gières

À quoi s'ajoutent des dépôts et sites appartenant aux sous-traitants de M'Tag (une dizaine de sites) ou aux sociétés du groupement GR4 dans le Grésivaudan (5 sites).

LA RECOMMANDATION



Utiliser avec parcimonie l'option du transport sur réservation

Le transport sur réservation est un système où l'utilisateur doit réserver son trajet en amont, évitant ainsi de faire circuler un véhicule à vide. Existent :

- Les lignes virtuelles : le tracé et l'horaire sont définis, l'utilisateur déclenche la course
- Le transport sur réservation zonal : l'utilisateur peut demander à aller d'un arrêt à un autre avec plus ou moins de flexibilité sur l'horaire

Quelle que soit la solution adoptée, le transport sur réservation est toutefois très onéreux, rapporté à la personne transportée (35 € par voyage contre 1,60 € en moyenne toutes lignes). Il se concrétise souvent par l'envoi d'un taxi, qui roule à vide pour aller prendre sa course.

Si le caractère contraint (nécessité de réservation) limite son attractivité, il représente toutefois une solution « *a minima* » en cas de faible demande.

LE JOKER



Quel type de véhicule choisir ?

Le choix d'un type de véhicule à affecter sur une ligne est complexe, il nécessite un arbitrage entre des considérations :

- De capacité, selon la demande, pour éviter de laisser des voyageurs à quai en pointe
- De places assises (réglementairement, les lignes à vocation principale de transport scolaire doivent assurer un transport assis aux enfants), et plus largement de confort, en particulier pour les lignes périurbaines aux distances plus longues
- De motorisation (considérations de qualité de l'air, mais aussi de coût, de disponibilité des énergies, de l'autonomie conférée, des éventuels temps de recharge en ligne)
- De voirie (certaines routes sinueuses ou étroites ne peuvent accueillir de véhicules à grand gabarit)

LA DÉFINITION



Un «kilomètre commercial» vs un «kilomètre haut-le-pied»

Un «kilomètre commercial» est un kilomètre parcouru par un véhicule de transports collectifs pendant lequel les usagers sont pris en charge.

Un «kilomètre haut-le-pied» (HLP) est un kilomètre parcouru par un véhicule de transports collectifs en dehors de toute prise en charge d'utilisateur. Cela correspond principalement à la distance parcourue entre le dépôt et le terminus de la ligne (prise ou fin de service).

Un facteur de gain de productivité sur un réseau consiste à limiter ces kilomètres haut-le-pied en affectant au mieux les véhicules depuis les dépôts les plus proches des terminus de ligne.

LE RATIO

% 7,75 € par kilomètre

C'est le coût moyen total par kilomètre offert sur une ligne régulière du réseau M'Tag du SMMAG.

Cette moyenne recouvre de fortes disparités :

- **9,25 €** par kilomètre parcouru en tramway,
- **7,25 €** par kilomètre parcouru en bus urbain,
- **5 €** par kilomètre parcouru en bus périurbain structurant

Le coût kilométrique en tramway est plus élevé, mais rapporté au nombre d'usagers transportés, il devient plus faible.

LA FOURCHETTE

↔ Entre 8 et 290 places

La capacité des véhicules de transport collectif varie de 8 à 290 places, selon le type de matériel roulant. Peuvent ainsi être embarqués :

- Véhicule léger : 8 personnes
- Minibus : 15-20 personnes
- Bus standard : environ 80 personnes
- Autocar : environ 55 personnes (places assises)
- Bus articulé : jusqu'à 120 personnes
- Tramway TFS : jusqu'à 180 personnes
- Tramway grande capacité : jusqu'à 280 personnes

L'IDÉE REÇUE

« Il n'y a qu'à faire circuler des petits bus aux heures creuses, plutôt qu'un gros bus souvent vide »

Remplacer un gros bus par plusieurs petites navettes s'avère plus onéreux car le premier poste de dépense du transport public est le salaire des personnels de conduite : dans ce cas, il faudrait deux conducteurs au lieu d'un.

De plus, le gros bus est nécessaire en heure de pointe pour le transport des scolaires et autres voyageurs. Il est intéressant de le réutiliser, plutôt que d'acheter des petits véhicules supplémentaires, inutilisés en heure de pointe.

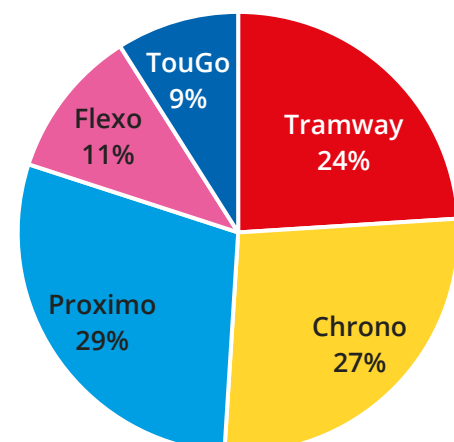
Enfin, changer de véhicule en cours de journée revient à augmenter le nombre de kilomètres roulés à vide (« hauts-le-pied ») depuis et vers les dépôts.

LE CHIFFRE

= 2,8 + ÷ 53 **Près de 400 véhicules**

C'est ce que nécessite l'exploitation des réseaux du SMMAG, hors lignes scolaires.

Ces véhicules sont affectés aux différents services selon la répartition suivante.



LA RECOMMANDATION



Une solution de mobilité pour chacun, mais pas du TC partout

Le réseau de transport collectif ne peut répondre à lui seul à toutes les demandes de transport puisque certains secteurs sont trop peu denses, ou trop isolés, pour permettre un remplissage des véhicules suffisant pour être pertinent d'un point de vue tant écologique qu'économique.

Au-delà d'une éventuelle desserte TC « minimale » mise en place par le SMMAG, l'appui sur les leviers que sont le covoiturage, le rabattement en P+R, voire le vélo et le VAE, ou encore la mobilité solidaire, peuvent être des solutions pour ces territoires.

LE JOKER



Comment connaître finement la demande ?

Ce n'est pas si simple :

- L'enquête EMC² apporte des éléments généraux sur la mobilité et des ordres de grandeur sur des périmètres élargis.
- La billettique n'est pas toujours fiable (non-validation, perte de données en ligne...) et incomplète (quel motif de déplacement? quel arrêt de descente? quelle correspondance éventuelle?).
- L'enquête Origine-Destination, dite OD, réalisée en 2016 donne de précieuses informations sur les lignes SMMAG. Elle a désormais 6 ans d'âge et a enquêté uniquement la ligne G2 de M'TouGo, outre les lignes de M'Tag.

LA DÉFINITION



Un voyage, un déplacement

Un voyage est un trajet dans un véhicule sans correspondance. Une succession de voyages (plusieurs trajets en correspondance) est un déplacement.

Un déplacement dispose d'une origine, d'une destination, d'un motif, d'un horaire et d'une durée.

La performance d'une ligne est souvent jugée via le nombre de voyages réalisés sur cette dernière, pour autant cela ne reflète pas forcément le nombre d'utilisateurs de la ligne. Ainsi, en heure de pointe les mêmes usagers tendent à revenir quotidiennement dans les transports; a contrario sur des périodes telles que la soirée, ce sont souvent des personnes différentes d'un jour à l'autre.

LE RATIO



C'est le ratio du nombre de voyageurs ayant embarqué pour un kilomètre parcouru par un véhicule. Il donne une **appréciation de l'usage de la ligne**, même s'il ne reflète pas le remplissage réel, ces personnes pouvant faire des trajets courts et rapidement ne plus être à bord.

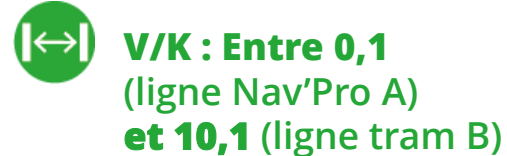
Exemple : un service de la ligne X, d'une longueur de 10 km, embarque 5 usagers. Son V/K est de 0,5 (5/10).



C'est le nombre de voyageurs-kilomètres transportés pour un kilomètre parcouru par un véhicule. **Il reflète mieux la réalité du remplissage d'un bus**, mais il nécessite de connaître le lieu de descente de l'usager pour le calculer.

Sur l'exemple ci-dessus de la ligne X, les usagers parcourent 3 km chacun. Son VK/K est de 1,5 (3x5/10).

LA FOURCHETTE



Environ 10 personnes embarquent à bord de chaque kilomètre roulé par un tram B, tandis que la ligne Nav'Pro A n'embarque que 0,1 personne par kilomètre en moyenne.

- V/K des lignes de tramway : entre 5 et 10 montées/km
- V/K de la plupart des Chronos, ainsi que de la ligne Proximo 12 : entre 3 et 5 montées/km
- V/K des 17 lignes de bus M'Tag : entre 1 et 3 montées/km
- V/K des 37 lignes de bus (dont l'intégralité des lignes M'TouGo) : inférieur à 1 montée/km.

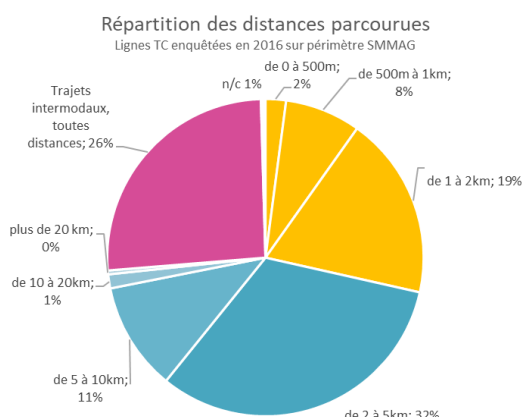
Certaines lignes embarquent peu de personnes mais les transportent sur de longues distances : le ratio VK/K vient nuancer alors ces analyses.

L'IDÉE REÇUE



« Les habitants utilisent les bus urbains pour faire 1 ou 2 arrêts seulement, alors qu'ils pourraient facilement marcher ou prendre le vélo »

Les analyses montrent que **seuls un quart des usagers environ font moins de 2 km** sur leur ligne, sans correspondance avant ou après.



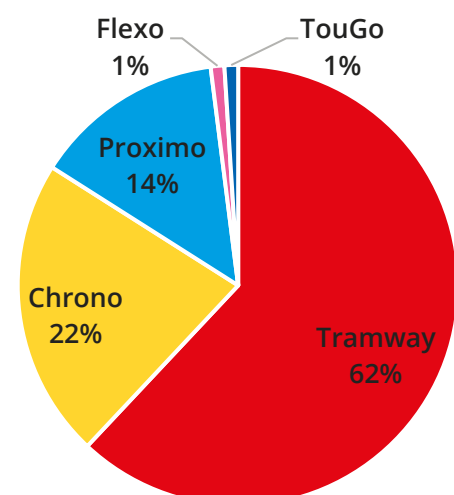
LE CHIFFRE



66 180 000 voyages/an

Sur le réseau SMMAG, hors lignes scolaires et saisonnières (année 2021-2022)

Ces voyages sont effectués sur les différents services selon la répartition suivante.



LA RECOMMANDATION



Une ligne pour plusieurs besoins

Une ligne de transport public trouve toute sa pertinence lorsqu'elle transporte le maximum de personnes dans un même véhicule. Les déplacements sur le territoire du SMMAG sont très variés : profils, horaires, motifs, itinéraire... sont autant de variables. **Ainsi il est plutôt recommandé de rechercher les axes et horaires qui permettraient de transporter une large variété d'usagers avec un même véhicule.**

Pour autant, dès lors que certaines dessertes sont calibrées sur un besoin spécifique (scolaire notamment) et qu'elles ne peuvent répondre à d'autres besoins (par exemple si détour important pour rejoindre l'établissement scolaire), il est recommandé de les isoler pour des questions de lisibilité du réseau.

LE JOKER



Quelles attentes des usagers pour être une réelle alternative à la voiture ?

- **Fréquence** : le seuil d'un intervalle de passage toutes les 10 min (soit une fréquence de 6 bus par heure) est souvent évoqué comme « symboliquement acceptable ». En deçà, un cadencement des horaires peut apporter une meilleure lisibilité pour venir juste à l'heure à l'arrêt (exemple un bus à 12h05, 13h05, 14h05, etc.)
- **Amplitude** : les services doivent commencer assez tôt le matin et finir assez tard le soir (de nombreux territoires périurbains disposent d'un dernier retour vers 20h uniquement)
- **Temps de parcours** : d'une part grâce à des aménagements qui permettent de prioriser les bus, d'autre part en offrant des itinéraires assez directs ou avec une correspondance maximum, et ce sans détour.

LA DÉFINITION



Un cadencement

Un cadencement horaire consiste à assurer la répétitivité de passage d'un horaire de passage à l'arrêt afin de faciliter la mémorisation de l'horaire par l'utilisateur : par exemple, pour un bus toutes les heures, un passage à l'arrêt à 12h05, 13h05, 14h05, etc.

L'utilisateur, qui retient par cœur l'horaire de passage de son transport, peut alors se rendre à l'arrêt à « la juste heure » pour éviter d'avoir à attendre le bus, même lorsque la ligne n'est pas fréquente.

Le cadencement permet aussi de faciliter l'organisation des correspondances entre services peu fréquents, mais implique parfois des baisses de productivité car le temps d'attente au terminus peut être rallongé pour ne pas repartir « avant l'heure ».

LE RATIO

% 80 %

C'est la proportion d'usagers scolaires du réseau M'Tougo (en 2021), hors lignes scolaires : ce réseau est principalement orienté autour des dessertes des établissements.

À comparer avec une **proportion d'usagers scolaires du réseau M'Tag de 20 %**, lignes scolaires exclues. Ce réseau est donc pensé pour de multiples usages. Les scolaires y sont minoritaires, même si la majorité d'entre eux se déplacent sur ces lignes plutôt que les lignes scolaires Sacado dédiées.

Ce chiffre est aussi à comparer à une **proportion globale d'usagers scolaires de 6 % sur les lignes TER autour de Grenoble ; et de 20 % à 40 % sur les lignes Express des Cars Région.**

LA FOURCHETTE

|↔| Entre 2 et 245 AR/jour

C'est le nombre d'aller-retours par jour ouvrable de base (AR/JOB) des lignes du SMMAG.

- Les lignes tramways proposent un niveau d'offre maximal avec plus de 160 AR/JOB sauf la ligne D (70)
- Les lignes Chrono se rapprochent du niveau de service tramway avec 90 à 120 AR/JOB
- Les lignes Proximo ont une grande variété d'offre, entre 100 AR/JOB pour la ligne 12 et 20 à 80 AR/JOB pour les autres lignes Proximo
- Les lignes Flexo et TouGo offrent toutes moins de 30 AR/JOB

À noter que plusieurs lignes régionales offrent plus de 20 AR/JOB, dont les lignes ferroviaires et la ligne Express 01 (60 AR/JOB).

Repère : 20 AR/jour est un seuil « minimal » d'attractivité permettant d'offrir environ une fréquence de 30 min en pointe et 1h en heure creuse

L'IDÉE REÇUE



« Il faudrait juste une ligne directe depuis le centre de Grenoble vers chaque commune »

Une ligne de transport public trouve toute sa pertinence lorsqu'elle transporte le maximum de personnes dans un même véhicule.

En voulant desservir «un peu tout le monde» on risque de disperser les moyens et ainsi ne pas pouvoir assurer des niveaux de fréquence suffisamment attractifs : d'où le regroupement des passages de véhicules dans **des lignes fortes, plus fréquentes mais sur quelques axes ciblés.**

LE CHIFFRE

**=
2,8 +
÷ 53**

18 065 000 kilomètres totaux/an

Sur le réseau SMMAG, hors lignes scolaires et saisonnières (année 2021-2022)

Ces kilomètres sont effectués sur les différents services selon la répartition suivante.

