



**HAL**  
open science

# Le versement-Mobilité et la question territoriale : vers une redéfinition de la ressource suite à la Loi d’Orientation des Mobilités ?

Cyprien Richer

## ► To cite this version:

Cyprien Richer. Le versement-Mobilité et la question territoriale : vers une redéfinition de la ressource suite à la Loi d’Orientation des Mobilités ?. *Transports, Infrastructures & Mobilité*, 2021, Finance-ment, la grande impasse, N°527 – MAI & JUIN 2021, pp.28-30. halshs-03358905

**HAL Id: halshs-03358905**

**<https://shs.hal.science/halshs-03358905>**

Submitted on 29 Sep 2021

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L’archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d’enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# Le versement-Mobilité et la question territoriale : vers une redéfinition de la ressource suite à la Loi d'Orientation des Mobilités ?

Cyprien Richer, Cerema, juin 2021

[Cyprien.richer@cerema.fr](mailto:Cyprien.richer@cerema.fr)

*Le versement-transport devenu versement-mobilité est au cœur du financement des transports publics en France depuis 50 ans. Après avoir retracé les principales caractéristiques de cet impôt, cette contribution s'intéresse aux problématiques territoriales posées par le versement-mobilité sous sa forme actuelle avant de développer quelques pistes d'évolution de l'outil de financement.*

## 50 ans de versement-mobilité<sup>1</sup>

Le versement-transport, né en 1971 en Île-de-France, est devenu versement-mobilité depuis la Loi d'Orientation des Mobilités (déc. 2019). C'est une ressource essentielle au financement des Autorités organisatrices de la Mobilité (AOM « locale » en province) et d'Île-de-France Mobilité qui a finalement peu changé depuis 50 ans. Le versement-mobilité est toujours payé par les employeurs publics et privés dans les communes incluses dans une autorité organisatrice. Les zones et seuils de perception, les taux et les majorations ont connus des ajustements au fil des décennies, généralement en faveur d'une augmentation du produit du VM :

- Ce sont d'abord les territoires où le VM peut être instauré qui se sont étendus : Île-de-France (1971), AOM de province de plus de 300 000 hab. (1973), de plus de 100 000 hab. (1974), de plus de 30 000 (1982), de plus de 20 000 (1992), de plus de 10 000 (2000) ou sans seuil si commune touristique (2010).
- Ensuite, les taux plafonds ont été modifiés en Île-de-France : initialement de 2% maximum à Paris et en petite couronne (1971), ces taux ont été plusieurs fois rectifiés jusqu'à la loi de finances 2018 qui tend à un taux de VM en 2021 de 2,95% à Paris et en petite couronne et de 2,01% dans le reste de l'unité urbaine de la Région (1,6% en dehors de l'unité urbaine).
- Hors Île-de-France, ce sont les majorations qui ont permis aux AOM d'augmenter le taux de VM : le bonus TCSP a fait passer le VM de 1,5% à 1,75% pour les AOM avec TCSP (1988), le bonus communauté (+0,05%) et le bonus « commune touristique » (+0,2%) ont été créés respectivement en 1992 et 2010.
- A l'inverse, le produit du VM a été réduit par la modification du seuil d'assujettissement des employeurs à l'impôt : initialement fixé à 9 salariés, le seuil a été réajusté à 11 salariés (2016). Cette mesure que l'État justifie par le soutien aux petites entreprises a entraîné une compensation financière de la part de l'Etat.

Aujourd'hui, hors Île-de-France, les taux plafond applicables oscillent entre 0,55% pour les AOM de moins de 100 000 habitants et 2% pour les AOM de plus de 100 000 habitants avec un statut

---

<sup>1</sup> Par souci de lisibilité, nous utiliserons les termes « versement-mobilité » ou « VM » ainsi que « Autorité Organisatrice de la Mobilité » ou « AOM » et non les dénominations précédentes quel que soit la période considérée dans le texte.

de communauté, avec le bonus pour les transports collectifs en site propre (TCSP) et la majoration pour la présence d'une commune touristique. Hormis les bonus, les taux n'ont quasiment pas changé en province depuis la création du VM en 1973 contrairement à l'Île-de-France.

### Evolution des taux de versement mobilité depuis 50 ans (en%)

	1971	1981	1991	2011	2021	Evolution 1981-2021
Zone 1 : Paris et Hauts de Seine	1,7	2	2,4	2,60	2,95	+47,5%
Zone 2 : Seine Saint Denis et Val de Marne	1,7	2	1,8	1,70	2,95	+47,5%
Zone 3 : Grande Couronne (Essonne, Val d'Oise, Yvelines, Seine et Marne)	/	1,2	1,2	1,40	2,01	+67,5%
Grande Couronne hors unité urbaine	/	1,2	1,2	1,40	1,6	+33%
EPCI de plus de 100 000 hab. avec TCSP	/	1,5	1,75 %	1,80 <i>si statut de communauté</i>	2 <i>si statut de communauté et commune touristique</i>	+33% <i>(+20% en l'absence de commune touristique)</i>
EPCI de plus de 100 000 hab. sans TCSP	/	1	1	1,05 <i>si statut de communauté</i>	1,25 <i>si statut de communauté et commune touristique</i>	+25% <i>(+5% en l'absence de commune touristique)</i>
EPCI de moins de 100 000 hab.	/	0,55 % <i>(1982)</i>	0,55 %	0,6 <i>si statut de communauté</i>	0,80 <i>si statut de communauté et commune touristique</i>	+45% <i>(+9% en l'absence de commune touristique)</i>

## Un rendement qui plafonne

Le VM est une ressource indispensable qui représente 50% des ressources des autorités organisatrices de la Mobilité et 43% des ressources d'Île-de-France Mobilité. Il apporte plus de 9 Md€ aux transports publics. Pour les réseaux de plus de 100 000 habitants, hors Île-de-France, son montant est trois fois supérieur aux recettes commerciales. En 2020, sur 101 AOM de plus de 100 000 habitants, seule deux ne prélèvent pas le VM (Mauges Communauté et Loire Forez Agglomération). Mais à quoi sert le VM ?

- A l'origine, le VM a joué un rôle clé dans le développement des lignes de **transport collectif en site propre** (TCSP) en France au tournant des années 2000. Les projets de tramway (principalement) mais aussi de métro et de bus à haut niveau de service (BHNS) ont été rendus possibles par une hausse du VM. Ce sont 69 AOM de plus de 100 000 habitants qui bénéficient du « bonus » TCSP (sur 101) dont plus de la moitié avec des projets de bus en site propre (partiel ou intégral). Il faut dire que l'augmentation du taux avec le bonus TCSP a été progressivement assouplie : depuis 2004, il peut être mis en œuvre sur simple décision locale jusqu'à 5 ans maximum avant le début des travaux (pour 5 km de bus à haut niveau de service ou 45 km de métro, c'est exactement le même « bonus », le droit de rehausser le taux du VM est donc devenu assez indépendant de la politique d'investissement en faveur des TCSP).

- Au-delà des TCSP, le VM est également largement mis à contribution pour financer les **politiques de gratuité** partielle ou totale des réseaux de transport urbains. Un récent rapport du Sénat sur la gratuité<sup>2</sup> prend les exemples d'Aubagne, Dunkerque et Niort qui ont « préfinancé » le passage à la gratuité par le VM. Dans le cas d'agglomérations de plus de 100 000 habitants avec des bases fiscales solides et un projet de TCSP, le passage à la gratuité est grandement facilité par le VM.
- Au-delà de la gratuité et des infrastructures, le VM joue un autre rôle essentiel en permettant de financer le **déficit d'exploitation**. Les analyses de Mensia Conseil témoignent de cette tendance longue des réseaux de transport urbain de province depuis 40 ans : même si le R / D s'est effondré, provoquant une multiplication par 10 des coûts d'exploitation à la charge du public, le développement du VM a fait plus que compenser le faible dynamisme des recettes commerciales. En d'autres termes, le produit du VM a augmenté plus vite que la hausse des dépenses d'exploitation jusqu'à atteindre 160% du déficit d'exploitation en moyenne dans les années 1990. Aujourd'hui, le produit du VM excède toujours le déficit d'exploitation, mais dans une proportion qui s'amenuise depuis 20 ans. Inexorablement, si les déficits d'exploitation augmentent plus vite que le VM, son produit ne devrait bientôt plus suffire pour maintenir à flot les transports collectifs.

Même si les dépenses liées aux transports collectifs urbains dominant, **le VM tend à couvrir tous les autres champs de la compétence mobilité des AOM**. Son produit peut financer les investissements et surtout le fonctionnement de la totalité des services ou actions qui entrent dans le champ de compétence de l'AOM<sup>3</sup>. La loi MAPTAM (2015) et dernièrement la LOM (2019) ont clarifié ce point. Auparavant, l'affectation du VM au financement du stationnement vélo par exemple pouvait être jugée irrégulière si les parcs de stationnement sécurisés n'étaient pas implantés à proximité des arrêts de transport en commun.

Mais aujourd'hui le rendement du VM plafonne. **Les marges de manœuvre en matière d'augmentation des taux sont aujourd'hui limitées** pour les plus grandes agglomérations. Pour les AOM de plus de 200 000 habitants, 3 sur 39 seulement disposent encore d'un peu de marges pour relever les taux : Limoges (1,38%) et Valence (1,30 %) et éventuellement Annecy (1,20 %) seule agglomération de plus de 200 000 habitants sans bonus TCSP. Pour les AOM entre 100 000 et 200 000 habitants, la situation est légèrement plus favorable avec une moitié des collectivités qui disposent encore d'une marge avant d'atteindre les taux plafonds. Or, si la crise sanitaire vient affaiblir la masse salariale c'est-à-dire l'assiette de cet impôt, le plafonnement des taux peut avoir pour conséquence la baisse du produit du VM.

## Une acceptabilité en berne et une conflictualité toujours latente

L'histoire du versement-mobilité est jalonnée de recours juridiques, jurisprudences et passes d'arme sur l'évolution de son assiette. De façon globale, les modifications récentes ont systématiquement donné lieu à des tensions entre deux blocs : d'un côté le « bloc local » autour du GART et de l'UTP, et de l'autre, les représentants des entreprises comme le MEDEF, les CCI ou la CGPME. A l'échelon local, la **tension reste vive depuis la création de l'impôt**. Quelques exemples locaux, emblématiques de la conflictualité autour du VM, questionnent sur les effets territoriaux de l'impôt.

<sup>2</sup> Rapport d'information n° 744 (2018-2019) de M. [Guillaume GONTARD](#), fait au nom de la MI Gratuité des transports collectifs, déposé le 25 septembre 2019; Un financement qui repose essentiellement sur le versement transport <https://www.senat.fr/rap/r18-744/r18-7446.html#fn76>

<sup>3</sup> Au-delà des transports réguliers : transport à la demande, scolaire ou solidaire, vélo et mobilités actives, autopartage ou covoiturage

- *Dans l'agglomération Rennaise, la commune de Noyal-sur-Vilaine a quitté la communauté d'agglomération de Rennes Métropole en 2005. Elle s'est associée à une communauté de communes, celle du Pays de Châteaugiron, dans une logique défensive vis-à-vis de la métropole. Dans l'agglomération Montpelliéraine, six communes dont Mauguio, Palavas-les-Flots ou La Grande Motte et Saint-Aunès ont été intégrées contre le souhait de leurs conseils municipaux, dans la communauté d'agglomération de Montpellier en 2001. Ces communes qui refusaient leur rattachement ont obtenu gain de cause et sont sorties de la communauté d'agglomération de Montpellier en 2004 et 2005. Le VM n'est pas le seul facteur de tension mais il constitue un point d'achoppement central. Dans les deux cas, les communes de Noyal-sur-Vilaine (grande zone d'activité autour de l'autoroute Paris-Rennes) ou de Mauguio (Aéroport Montpellier Méditerranée) ont pour point commun de disposer de ressources fiscales importantes avec des zones d'emploi de première importance. Ces mouvements de commune se font aussi dans un contexte où les métropoles Rennaise et Montpelliéraine réalisent des projets de transport collectif lourd –métro à Rennes et tramway à Montpellier– nécessitant une hausse du VM. Or la volonté de ne pas payer pour le métro ou le tram de la ville-centre constitue l'un des arguments moteurs de ces refus d'intégrer la métropole.*
- *Dans l'agglomération de Saint-Etienne, l'ancienne autorité organisatrice (le SIOTAS) avait voté en 1998 l'augmentation du taux de VM à 1,5% sur 15 communes après avoir délibéré en faveur de la création d'une nouvelle ligne de tramway. A cette époque, un grand bouleversement du statut juridique et des périmètres des AO va s'opérer suite à la loi Chevènement (1999) qui crée les communautés d'agglomération avec une compétence transport obligatoire. A Saint-Etienne, l'organisation des transports, jusqu'alors assuré par un syndicat sur 15 communes, sera conduit par la nouvelle communauté d'agglomération qui comptera rapidement 43 communes. Dès 2001, la Communauté d'agglomération de Saint-Étienne Métropole instaure un VM au taux majoré de 1,5 % sur l'ensemble du périmètre. Une vive contestation va suivre durant 3 ans : le Tribunal administratif de Lyon (7 janvier 2003) donne d'abord raison aux plaignants (des entreprises nouvellement soumises au VM) considérant comme illégale l'instauration d'un taux majoré sur l'ensemble du périmètre. Le TA s'appuie sur le fait que la délibération sur la création d'un projet de tramway a été prise par le syndicat intercommunal qui ne comprenait qu'une partie des communes de la Communauté d'agglomération. Le 8 juin 2004, la cour administrative d'appel de Lyon annule le jugement du 7 janvier 2003 en précisant que « c'est à tort que le tribunal administratif a estimé que ladite délibération était illégale ». Selon la cour, « aucune disposition légale ou réglementaire ne faisait obstacle à ce que le choix discrétionnaire du niveau de ce taux [par la Communauté d'agglomération] retienne celui qui était appliqué par le SIOTAS [la précédente AOM] ».*

## Un impôt « souverain » pour les AOM

Ces passes d'arme concourent à réaffirmer deux caractéristiques majeures du VM, régulièrement attaquées :

- D'une part, **le VM s'applique à un taux unique sur l'ensemble du périmètre de l'AOM.** L'exemple de Saint-Etienne a cependant motivé le législateur à instaurer une possibilité de moduler le taux dans le cas d'extension ou de modification du périmètre de l'AOM pendant une période transitoire limitée à cinq ans (2002). La modulation pour les

nouvelles communes soumises au VM dans des AOM nouvellement créées, ou devant faire face à une extension de leur périmètre a d'ailleurs été prolongée et fixée à 12 ans.

- D'autre part, **le VM est un impôt et son prélèvement n'est pas lié à un service rendu** : il est acquitté à titre définitif et sans contrepartie. On ne paye pas en échange d'une desserte (en transport collectif par exemple) mais en fonction de son adresse (dans ou en dehors de l'AOM). Le Gart précise bien qu'il est possible d'augmenter le taux de VM tout en réduisant la desserte d'une zone située dans le ressort territorial de l'AOM comme il est possible d'augmenter le taux du VM sur le seul fondement de la présence d'une commune touristique sans mettre en place un transport spécifique sur le territoire de la commune en question. En d'autres termes, une AOM n'a pas de compte à rendre sur l'utilisation du produit de l'impôt.

Sur ces deux principes clés, la LOM apporte toutefois quelques nuances et limites. D'une part, sur la règle de l'uniformité du taux d'imposition sur toutes les communes de l'AOM, la LOM a inclus une possibilité pour les syndicats mixtes AOM de moduler le VM par EPCI composant le syndicat, selon des critères basés sur la densité démographique et le potentiel fiscal. D'autre part, sur l'absence de contrepartie de l'instauration du VM, la LOM a conditionnée pour les nouvelles AOM, le prélèvement du VM à l'organisation d'un service régulier de transport public de personnes (ligne de bus par exemple). De là à remettre de l'huile sur le feu ?

## La question territoriale du VM

Le VM s'inscrit dans un modèle d'organisation des transports qui s'appuie sur des autorités organisatrices au sein de périmètres étanches. En toile de fond, c'est la question territoriale qui est posée : dans quelle mesure le VM, instrument de souveraineté, freine la nécessaire coopération entre AOM et l'intégration multimodale dans les aires métropolitaines ? Nous relevons des limites au modèle de prélèvement actuel du VM sur le plan de la cohérence, de l'efficacité et de l'équité territoriale.

- **La cohérence territoriale** : le VM joue un rôle dans la géographie des périmètres intercommunaux. L'impôt alimente des positionnements défensifs et le refus d'intégrer les intercommunalités métropolitaines. On peut penser que l'attitude de ces communes aurait été différente si le VM avait été le même dedans ou en dehors de la métropole. Cet effet du VM contribue à dessiner des ressorts territoriaux des AOM souvent étroits, morcelés et complexes. S'il est impossible de trouver le périmètre pertinent, on peut pointer des découpages problématiques par rapport aux enjeux de mobilité dans de nombreuses métropoles à l'exception peut-être de Lyon<sup>4</sup> et Marseille<sup>5</sup>. Ailleurs, le nouveau zonage en aires d'attraction des villes pointe le décalage entre les périmètres des métropoles et l'échelle de l'organisation des transports urbains.
- **L'efficacité territoriale** : libre de prélever l'impôt, l'AOM locale dispose avec le VM d'une certaine « souveraineté ». Les transports collectifs urbains sont d'ailleurs l'un des meilleurs outils de « marketing territorial » en faveur des établissements intercommunaux en recherche d'identité. Cette situation est une difficulté pour favoriser une gestion plus intégrée de la mobilité, comme en témoigne les plans de réseaux qui s'arrêtent aux limites des AOM. En comparaison avec les communautés

<sup>4</sup> Depuis 2014, le Syndicat mixte des transports pour le Rhône et l'agglomération lyonnaise (SYTRAL), est l'autorité organisatrice de la métropole de Lyon et du département du Rhône.

<sup>5</sup> Créée le 1<sup>er</sup> janvier 2016 par la loi MAPTAM, la métropole Aix-Marseille-Provence est issue de la fusion de six intercommunalités afin de mettre fin, selon la loi, à la fragmentation administrative du territoire.

tarifaires allemande, la France se distingue par des frontières d'offre, d'information et de tarification encore très marquées. Si le VM a favorisé le développement spectaculaire de l'offre à l'intérieur des AOM, il n'encourage pas l'articulation des réseaux entre différentes AOM. Les exemples les plus intéressants d'application de type « *Mobility as a Service* » (MaaS) émergent à l'intérieur des périmètres des AOM, pas forcément là où le besoin d'intégration tarifaire est le plus fort pour l'utilisateur.

- **L'équité territoriale** : la situation actuelle est marquée par des « fossés fiscaux » parfois très tranchés (de 0% à 2%) entre le dedans et le dehors de l'AOM sans cohérence avec l'échelle des besoins et sans cohérence avec les services de transport déployés. Une commune pourra d'ailleurs être mieux desservie en dehors d'une AOM avec le réseau régional qu'à l'intérieur d'une métropole si elle se trouve en bordure du périmètre. Le fossé fiscal pour les employeurs se double d'un fossé tarifaire où les usagers peinent à comprendre pourquoi le coût de l'abonnement est si différent d'une commune à l'autre.

Le législateur a identifié depuis longtemps le **besoin accru de coopération entre les AOM**. Dans les années 2000, la loi SRU a développé des syndicats mixtes de coopération pouvant associer différentes AOM. Une ressource, le Versement-mobilité additionnel (VMA), a été instauré au bénéfice de ces syndicats pour assurer leurs missions d'intermodalité. Ce VMA contribue à limiter le différentiel de prélèvement entre urbain et non urbain mais la ressource est complexe, peu employée et sans rapport avec les besoins. En effet, son produit va dépendre de la couverture d'AOM sur le territoire et de leur taille : ainsi, par le jeu d'un calcul alambiqué, le VMA rapportait en 2018, 11 M€ dans le département de l'Oise où près de 40% de la masse salariale est située en dehors des AOM (le taux le plus élevé en France) et 1 M€ dans le Nord et le Pas-de-Calais où 12% masse salariale est en dehors des AOM (le taux le plus faible de France). Le bilan de ces syndicats mixtes type loi SRU plus de vingt ans après leur création reste très mitigé.

## Suite à la LOM, le versement-mobilité à la croisée des chemins

Nous formulons quelques perspectives pour le versement mobilité. Bien entendu, le contexte de la crise sanitaire ainsi que les conséquences –dont l'ampleur reste inconnue– sur l'activité économique locale aura sûrement des répercussions sur les scénarios possibles.

- **La piste du statu quo**

C'est le scénario le plus probable tant chaque modification –même à la marge– du VM soulève des tensions. Cependant, ce statu quo sera en trompe l'œil puisque le nombre d'AOM locales sera en 2021 multiplié par 3... donc le VM pourra potentiellement être instauré dans 475 AOM supplémentaires. Les conséquences des prises de compétence des communautés de communes ouvrent la possibilité d'un patchwork de taux d'imposition sans lien réel avec les besoins des nouvelles AOM. Finalement, dans certaines régions (Bretagne, Pays-de-la-Loire, Normandie, Hauts-de-France ou Grand Est), la couverture en VM pourrait être quasiment exhaustive mais à des taux divers en fonction des négociations locales. Cependant, on peut anticiper que la mise en place du VM par les nouvelles communautés de communes AOM sera conflictuelle. Lors des débats sur la prise de compétence, plusieurs communautés de communes ont promis de ne pas instaurer le VM.

#### - La piste de la surenchère

Ce scénario s'appuie sur l'évolution du VMA au profit de l'autorité organisatrice Régionale. En effet, le VMA sous sa forme actuelle est une ressource en sursis suite des prises de compétence AOM des communautés de communes et avec l'évolution des zonages de l'INSEE ! En effet, la perception du VMA s'appuie sur une définition statistique qui n'existe plus (les espaces à dominante urbaine). L'INSEE a mis en place, en octobre 2020, un nouveau zonage, l'Aire d'Attraction des Villes (AAV) qui remplace le précédent. Ainsi, l'une des solutions serait de transformer le VMA en « VM Régional », non plus sur les espaces interstitiels (les zones non couvertes par une AOM locale) mais en prélevant une « couche » de +0,1% ou +0,2% supplémentaire au bénéfice des Région sur tout leur périmètre. Nous parlons de « surenchère » car en substance, la création d'un VM de souveraineté pour les Régions à l'image de celui des AOM locales n'apporte pas de solution durable au décloisonnement des autorités organisatrices de la mobilité.

#### - La piste du chef de file

Les scénarios du « statu quo » et de la « surenchère » ne permettent pas de répondre aux questions territoriales de cohérence, d'efficacité ou d'équité. Même si les évolutions pourraient amoindrir les effets de seuil et de différentiels d'une commune à l'autre, ces deux scénarios ne remettent pas en cause la logique de cloisonnement des AOM.

Une dernière piste consisterait à s'appuyer sur la LOM pour faire évoluer le VM. En effet, la loi renforce le rôle de la Région qui est « chargée d'organiser, en qualité de chef de file, les modalités de l'action commune des autorités AOM ». Ces actions s'exercent à l'échelle des bassins de mobilité et à travers les contrats opérationnels de mobilité. Dès lors, on peut être tenté de suivre **la piste d'un versement mobilité unique à l'échelle de la Région prélevée par l'institution régionale** dans un objectif de pilotage des modalités de l'action commune des AOM.

Il s'agit d'une réflexion à ouvrir et à approfondir, mais dont l'originalité est à relativiser. En effet, le prélèvement d'un VM à l'échelle régionale existe déjà en Île-de-France. A la différence de la Région capitale, le taux pourrait s'établir par Bassin de mobilité selon qu'il comporte une métropole, une communauté d'agglomération d'une certaine taille ou des villes moyennes et des espaces ruraux. Enfin, **les ressources perçues par la Région pourraient être reversées selon des règles à définir aux AOM locales** et une partie du montant serait fléchée sur des opérations d'intermodalité qui concernent plusieurs AOM. Les contrats opérationnels de mobilité pourraient ainsi être financé par ce surplus de VM. L'enjeu serait d'assurer un dialogue permanent entre AOM Régionale et locale et de remettre de l'équité dans la couverture territoriale de l'impôt.

*L'ouverture d'un débat sur le financement des transports ne doit pas esquiver la question du versement-mobilité. Une réflexion globale sur cet outil est nécessaire notamment dans une perspective stratégique et territoriale. Le versement-mobilité est l'une des clés pour une organisation plus intégrée, coopérative et multimodale des systèmes de transport.*