

TRANSFLASH



▶▶▶ LA REVUE DES TRANSPORTS ET DE LA MOBILITÉ

Spécial
CONNAISSANCE,
MODÉLISATION
ET ÉVALUATION
DES MOBILITÉS

SOMMAIRE

Le chiffre à retenir : + 1 600 km 4

Zoom sur :

- ▶ Mobilités du quotidien : comprendre les années 2010-2020 pour mieux appréhender demain 6
- ▶ Un guide pour l'évaluation des projets de transport collectif 9
- ▶ Coopération entre la startup Neovya et le Cerema pour accélérer la transition des territoires vers une mobilité plus sûre, plus fluide et plus sobre 11

En direct des territoires :

- ▶ Bilan ex-post du projet HÉLYce de la Carene : évaluer les effets d'un BHNS dans une agglomération de 130 000 habitants 13
- ▶ MMUST, un outil d'aide à la décision pour évaluer des projets de mobilité transfrontalière 16
- ▶ L'Observatoire des trafics en Nouvelle-Aquitaine : faciliter les échanges, favoriser les analyses 19
- ▶ Modèle multi-partenarial de déplacements sans enquête de mobilité locale : expérimentation et enseignements sur le territoire du Grand Avignon 21
- ▶ Nouveau modèle multimodal de déplacements avec de nouvelles approches sur le territoire de la Métropole Rouen Normandie 24
- ▶ La mobilité des entreprises artisanales du bâtiment en Auvergne - Rhône-Alpes 27
- ▶ Participation du Cerema à l'évaluation d'une expérimentation de navette autonome dans le Val de Drôme 30

Bibliographie 32

Événements 37



Prospective 2040-2060 des transports et des mobilités

Interview de Alain Sauvant,
membre du Conseil général de l'Environnement
et du Développement durable



France Stratégie et le Conseil général de l'Environnement et du Développement durable (CGEDD), viennent de publier un travail de prospective sur les transports : « Prospective 2040-2060 des transports et des mobilités. 20 ans pour réussir collectivement les déplacements de demain ». Quels étaient les objectifs de cette démarche ?

Le principal objectif de cette démarche était d'explorer divers futurs possibles contrastés pour les transports et les mobilités au cours des prochaines décennies, dans l'idée que cela puisse contribuer à aider à mieux éclairer les conséquences de diverses décisions publiques dans ces domaines.

Analyses en cycle de vie, approche couplée de prévisions tendancielles par rapport au présent (*forecasting*) et de rétro prévisions par rapport à des futurs désirables (*backcasting*). La question de la neutralité carbone apparaît comme centrale dans ce travail, est-ce un objectif atteignable au regard des connaissances actuelles ? Quelles sont les évolutions majeures nécessaires pour y parvenir ?

Pour explorer ces futurs possibles contrastés, cinq scénarios ont été construits en partant de la situation actuelle et en la faisant évoluer (*forecasting*). Deux autres ont été construits en partant de la satisfaction d'une contrainte sur les mobilités, consistant à atteindre la neutralité carbone de ce secteur à l'horizon 2060 (*backcasting*). Cette dualité d'approche est assez classique et permet de voir ce qui serait susceptible de manquer aux approches incrémentales pour atteindre l'objectif recherché.

→ P.2

Une originalité de cette démarche a été de dépasser une approche sur les seules émissions directes des mobilités, en s'inspirant notamment des recommandations formulées par le Haut conseil pour le climat (HCC).

Ainsi, sont prises en compte l'ensemble des émissions en analyse sur le cycle de vie (ACV) donc également celles liées à la construction, maintenance et déconstruction des véhicules et des infrastructures. Sont également pris en compte l'amont de la production des énergies, les émissions des transports internationaux touchant la France ainsi que l'ensemble des gaz à effet de serre, par exemple les traînées de condensation dans le transport aérien.

La prise en compte de l'ensemble de ces éléments n'est pas sans conséquence, car elle aboutit à presque doubler les émissions directes retenues dans le seul périmètre dit de Kyoto, ce qui fait de la neutralité des mobilités ainsi définie un objectif particulièrement ambitieux.

Vous avez notamment co-animé le groupe de travail sur la mobilité des personnes. À quoi pourrait ressembler notre mobilité en 2040 et 2060 ? Faut-il s'attendre à de profondes mutations dans nos façons de se déplacer dans les années à venir ?

Compte tenu notamment des longues durées de vie des véhicules et encore plus des infrastructures, les évolutions des mobilités ne peuvent s'appréhender que sur des périodes longues. En même temps, l'urgence environnementale amène à fixer des objectifs de neutralité dans des durées assez proches.

Schématiquement, les mutations devraient être de deux ordres :

- ▶ les évolutions des motorisations vers des solutions décarbonées, par exemple le véhicule électrique pourvu que l'électricité utilisée soit essentiellement décarbonée elle-même, ou dans une certaine mesure d'autres solutions décarbonées (par exemple le biogaz). Pour le transport aérien, les solutions de décarbonation sont plus limitées et plus complexes, car l'énergie doit être emportée à bord, ce qui implique une forte densité énergétique par unité de masse et par unité de volume ;
- ▶ les évolutions des mobilités elles-mêmes vers davantage de sobriété : ce terme reflète à la fois la maîtrise des déplacements (par exemple le télé-travail), leur massification (par exemple l'usage renforcé des transports ferroviaires et collectifs, ainsi que du covoiturage dans les axes et zones de densité moyenne), ou bien le renforcement des modes doux et actifs, notamment le vélo et la marche.

Ce qui semble ressortir de la démarche est que les efforts de réduction des émissions de gaz à effet de serre devraient être très élevés, de l'ordre d'une division par 6, malgré la croissance tendancielle des trafics du fait de la croissance économique envisagée ; de ce fait les seuls progrès des motorisations, bien que très conséquents (de l'ordre d'une division par 4 pour les VL à même parcours, voire davantage si certaines mesures sont retenues), ne devraient pas suffire, et donc des progrès en matière de sobriété semblent également nécessaires.

Il faut donc s'attendre à des évolutions dans les façons de se déplacer, même si ces changements seront progressifs. Toutefois, les progrès de sobriété présenteront aussi des co-avantages : usages de l'espace urbain aujourd'hui rare pour d'autres finalités que la circulation automobile, bénéfices de santé publique pour les modes actifs, plus grande inclusivité grâce aux transports collectifs renforcés.

Faut-il s'habituer à ce que certaines de nos mobilités, les plus carbonées, deviennent plus chères au fur et à mesure de la transition énergétique ? Faut-il des accompagnements spécifiques pour les ménages qui seront les plus touchés par ce renchérissement ?

Les progrès des technologies de décarbonation permettent d'envisager une parité de coût de revient du VL électrique par rapport au VL thermique similaire, sur l'ensemble du cycle de vie, vers le milieu des années 2020, en notant toutefois un impact sur le produit de la TICPE (taxe intérieure de consommation sur les produits énergétiques) qui pèsera sur les comptes publics, impact qui sera susceptible d'être accru par le développement des alternatives à l'autosolisme dans le cadre des politiques de sobriété. Pour l'aviation, le recours aux carburants décarbonés devrait augmenter les coûts de revient.

S'il devrait y avoir parité de coût de revient sur le cycle de vie, le coût du véhicule neuf pourrait être cependant renchéri, ce qui implique des accompagnements spécifiques à envisager pour les ménages les plus exposés, par exemple des aides à la location sous condition de ressources. La période des prochaines années pendant laquelle il n'y aura pas beaucoup de véhicules électriques d'occasion pourrait donc être délicate. Le financement des points de recharge publics ainsi que ceux pour les immeubles collectifs constituent d'autres points de vigilance.

Une hausse progressive de la taxe carbone ne serait donc pas inutile pour le financement de ces efforts, et dans ce cadre des mesures de protection des ménages sociaux paraissent utiles pour préserver leur pouvoir d'achat. Certains pays étrangers comme l'Allemagne priorisent ces aides sur les territoires peu denses où il n'y a pas d'alternative crédible à la voiture, les ménages plus urbains bénéficiant de renforcement des transports collectifs.

Incertitude et acceptabilité sont deux notions essentielles pour imaginer les futures orientations publiques en matière de mobilité. Comment ces notions peuvent-elles influencer les futures politiques de transport à mettre en place ?

Les incertitudes sont à l'évidence nombreuses, et les questions d'acceptabilité sociale seront à l'évidence aussi des clés majeures de succès de cette transition. L'analyse des risques menée a démontré qu'il convient de ce fait de privilégier des politiques publiques flexibles, qui tiendront compte des informations nouvelles qui émergeront : ampleur des dommages du dérèglement climatique, évolutions des technologies et de leurs coûts, acceptabilité des évolutions proposées. Les politiques publiques concerneront de nombreux niveaux à articuler au mieux entre eux, par exemple européens pour les normes techniques de motorisation, nationales pour les grandes infrastructures de transports et l'accompagnement des nouvelles motorisations, régionales et locales notamment pour les politiques de sobriété urbaines et locales. La temporalité des mesures devrait également être coordonnée.

Les réflexions sur notre futur tournent beaucoup autour de la question des crises à venir (énergétiques, climatiques...) et des éventuelles contraintes à mettre en place pour réguler nos systèmes de transports. Au-delà de ces nécessaires anticipations, ce travail de prospective identifie-t-il aussi des motifs d'optimisme pour l'avenir ?

L'intérêt principal d'une démarche de prospective est de donner à l'ensemble des acteurs des points de repère sur les évolutions possibles pour les aider à mieux anticiper ensemble les politiques à mener. Elle peut aussi servir de socle à une politique de planification écologique largement décentralisée dans les territoires. L'ampleur des changements à effectuer devrait être significatif, avec des ruptures d'usage induites par les évolutions de motorisations ainsi que l'avancement de la sobriété des mobilités.

Il n'y a heureusement pas que des surprises négatives. Par exemple les baisses de coût de revient des énergies renouvelables et des véhicules décarbonés ont été bien supérieures à ce qu'on pouvait envisager il y a quelques années. La part de ces véhicules dans les ventes effectives suit une croissance exponentielle avec des parts de marché désormais à deux chiffres. Dans le cadre du programme « Fit for 55 », l'anticipation de la fin de la vente des VL thermiques en Europe dès 2035 ne semble donc pas hors de portée.

Plus fondamentalement, la prise de conscience par la société de l'ampleur des dommages si on ne faisait rien, ou pas assez, constitue la meilleure garantie de motivation collective et donc de succès.

● Interview réalisée par : [Damien Verry](#)

Direction technique Territoires et ville – Département mobilités, espace public, sécurité



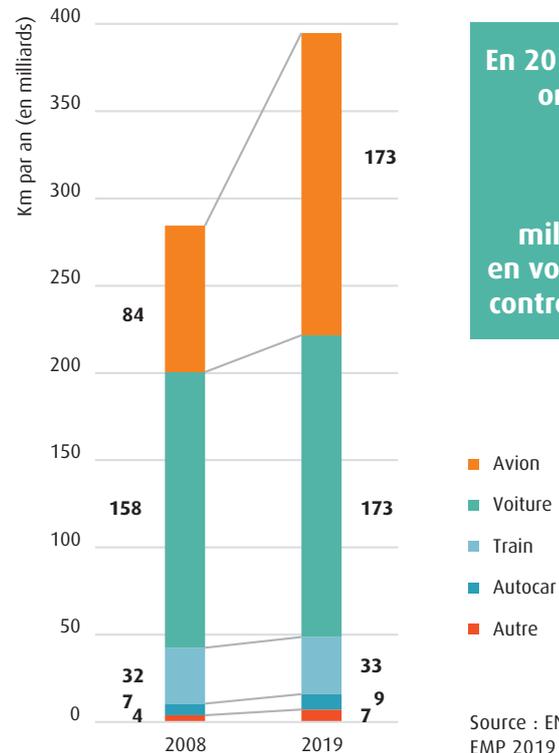
Le chiffre à retenir : + 1 600 km

“ C’est l’augmentation, entre 2008 et 2019, de la distance moyenne parcourue annuellement par les Français¹ lors de leurs voyages² pour motif personnel, soit une hausse de 31 % (5 062 km/an/pers en 2008 contre 6 638 km/an/pers en 2019). ”

En volume global, le nombre total de km effectués annuellement par les Français lors de leurs voyages personnels **bondit de 111 milliards de km** passant de 284 à 395 milliards de km, soit une augmentation moyenne de 3 %/an contre 1,5 %/an sur la période 1994-2008. **Cette progression deux fois plus rapide est principalement portée par l’augmentation des km parcourus en avion** (+ 7 %/an en moyenne), qui représentent 80 % de la hausse et un doublement de leur volume sur la période. Les voyages effectués en voiture contribuent pour 14 % à la hausse des km parcourus (+ 1 %/an).

Ces évolutions différenciées de l’usage des modes de transport pour effectuer des longues distances sur la décennie ont un impact non négligeable sur les parts modales kilométriques constatées en 2019. **En 2019, la part modale de l’avion s’élève à 44 %, exactement au niveau de celle de la voiture, alors qu’en 2008, la voiture présentait encore la part modale la plus forte à 56 %.**

En 2019, en volume global, les Français ont parcouru 39 % de km de plus qu’il y a 10 ans pour des voyages à motif personnel



En 2019, les Français ont parcouru

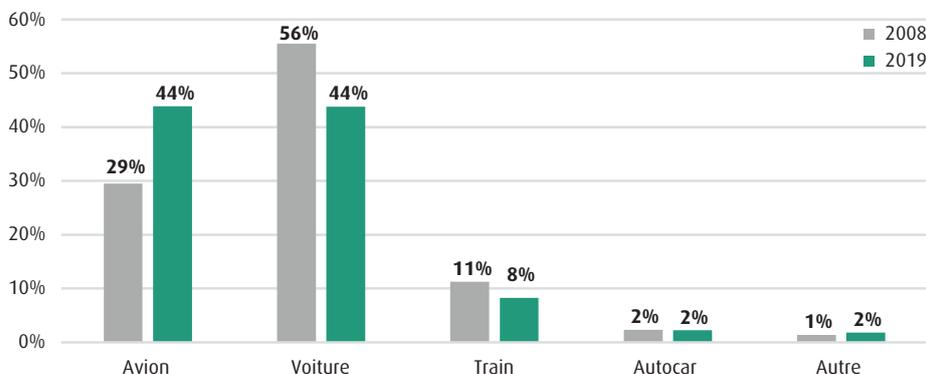
173

milliards de km en voiture en un an, contre 158 en 2008.

- Avion
- Voiture
- Train
- Autocar
- Autre

Source : ENT D 2008
EMP 2019

En 2019, voiture et avion contribuent désormais à parts égales au nombre de kilomètres parcourus pour des voyages à motif personnel



En 2019,
44 %
des kilomètres parcourus par les Français, pour des voyages à motif personnel, sont réalisés en avion.

Source : ENT D 2008
EMP 2019

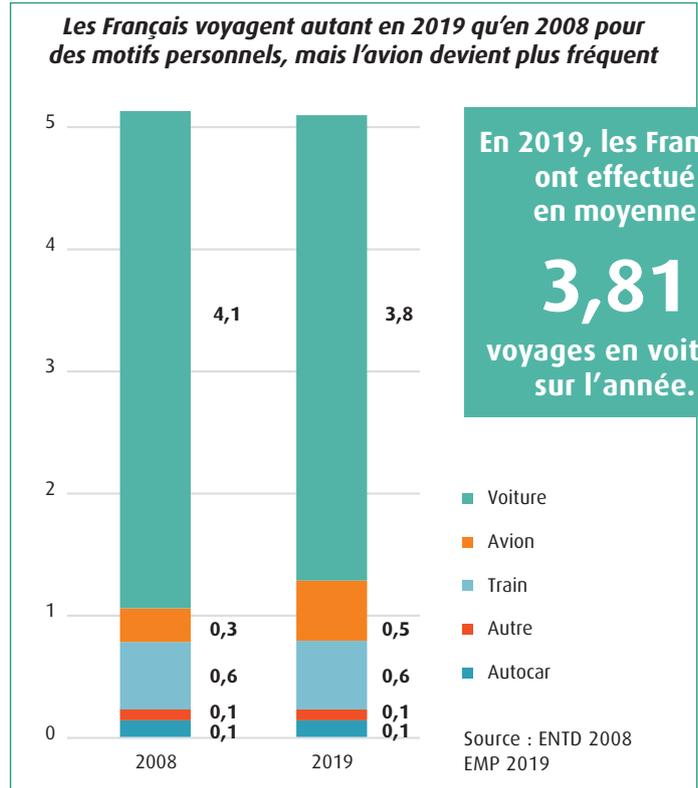
¹ Population âgée de 5 ans et plus.

² Les déplacements longue distance, ou voyages, sont des déplacements pour lesquels la destination se situe à plus de 80 km à vol d’oiseau du domicile.

Si le budget distance des individus a augmenté, c'est aussi parce que la distance moyenne d'un voyage a augmenté : en 2019 elle est de 1 302 km en moyenne, soit une augmentation de + 32 % en 10 ans, alors qu'elle marquait une stabilité sur la période précédente (981 km en 1994, 986 km en 2008). La distance moyenne pour un voyage effectué en avion est passée de 5 391 km à 5 916 km (+ 10 %), n'expliquant pas à elle seule l'explosion des kilomètres parcourus en avion.

Pour mieux comprendre l'essor de l'avion dans le cadre des voyages effectués pour motifs personnels, il faut aussi s'intéresser au nombre de voyages effectués par habitant en un an: alors que les Français ne faisaient en moyenne que 0,3 voyage en avion par an en 2008, ils en font désormais 0,5. Néanmoins, cela ne traduit pas une augmentation générale de la fréquence de mobilité à longue distance pour motifs personnels puisque celle-ci reste stable à 5,1 voyages par personne par an. Cette stabilité contraste d'ailleurs avec la précédente période ayant vu le nombre moyen de voyages augmenter de 4,4 voyages par an en 1994 à 5,1 en 2008.

Cette dynamique d'évolution de l'usage de l'avion décrite sur la décennie passée a été stoppée nette par la pandémie de la COVID et son cortège de restrictions sur les déplacements, les voyages à longue distance étant bien plus impactés, notamment ceux à l'international. À la veille du second confinement (octobre 2020), quel que soit le motif considéré, les Français pensaient réduire leur usage de l'avion dans les prochaines années pour 37 % d'entre eux. Seulement 6 % comptaient l'augmenter. Un quart comptait réduire leurs voyages à l'étranger³. Au printemps 2022, alors que la majeure partie des restrictions sont levées en Europe et en Amérique du Nord depuis le début de l'année, les flux vers l'Asie sont encore au ralenti et on ne mesure pas correctement les conséquences du conflit russo-ukrainien, ni sur la



pratique des voyageurs, ni sur les opérateurs. Malgré toutes ces incertitudes, **le trafic passager aérien observé en avril 2022 par le ministère des Transports représente les trois quarts de celui d'avril 2019**, avec une reprise plus forte pour les voyages intérieurs (81 % d'avril 2019) qu'à l'international (74 % d'avril 2019)⁴.

NB : les résultats présentés dans ce document sont issus des enquêtes nationales réalisées par le ministère de la Transition écologique :

- ▶ Enquête Nationale Transports (ENT) 1994 ;
- ▶ Enquête Nationale Transports et Déplacements (ENTD) 2008 ;
- ▶ Enquête Mobilités des Personnes (EMP) 2019.

● **Contact Cerema : Brice Boussion**

Direction technique Territoires et ville – Département mobilités, espace public, sécurité

³ Source : ministère de la Transition écologique, enquête Harris-DGITM, octobre 2020.

⁴ Source : https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/tendanCIEL_2022_04_104.pdf



Zoom sur

Mobilités du quotidien : comprendre les années 2010-2020 pour mieux appréhender demain



Avant de se plonger dans l'analyse des conséquences de la pandémie mondiale de la Covid 19, il est intéressant de prendre le temps de tirer les enseignements de la décennie qui vient de se terminer pour préparer l'avenir...

Retour sur les années 2010 et les événements transports/mobilités qui les ont émaillées

L'année 2010 a vu une bonne partie du ciel mondial être paralysé pendant quelques jours... non pas à cause d'un virus, mais d'un volcan islandais. C'était aussi l'année de la concrétisation de la loi Grenelle II et de la création du code des transports.

En 2011, un service de véhicules électriques en autopartage est lancé à Paris. La solution d'avenir ? Pas exactement, le service s'est interrompu en 2018, mais il symbolise les prémices de profonds bouleversements dans la mobilité

partagée apparus par la suite : scooters, vélos, trottinettes – tous avec une motorisation électrique – ont pris place dans l'espace public, avec de nouveaux rapports de force entre fournisseurs de services de mobilité et collectivités. Ces solutions de déplacement d'initiatives privées font partie des grandes nouveautés de la décennie, développées uniquement par endroit, mais avec un potentiel de bouleversement des pratiques très important dans ces villes. Toujours en 2011, le site de covoiturage le plus utilisé en France a assis son modèle économique en rendant ses services payants. Cette stratégie se révèle gagnante à la vue de son niveau de développement mondial actuel, même si le covoiturage du quotidien peine encore à atteindre un développement de masse qui pourrait pourtant venir soulager nos axes routiers et nos transports en commun aux heures de pointe.

Les mouvements des bonnets rouges en 2013, puis des gilets jaunes en 2018, nous rappellent l'importance cruciale des enjeux économiques et sociaux de la mobilité des biens et des personnes liés à notre dépendance aux carburants fossiles, en plus des impératifs environnementaux et du défi climatique pour les transports : ce dernier est le défi majeur de la prochaine décennie.

En effet si le développement des véhicules électriques commence à se concrétiser, les derniers chiffres sur l'importance de la contribution des transports aux émissions de gaz à effets de serre montrent l'urgence d'accélérer la transition vers des mobilités moins carbonées. Et également moins émettrices de polluants locaux. La circulation différenciée depuis 2016 et les zones à faibles émissions, qui ont commencé à se déployer et continueront à le faire dans les années à venir, devraient permettre aux transports routiers de contribuer à la diminution de cette pollution locale. Toutefois, si le développement des véhicules électriques, les progrès technologiques et l'imposition de normes de plus en plus strictes sur les émissions sont nécessaires, ils ne permettront pas à eux seuls d'atteindre les objectifs de réduction des émissions.

La deuxième moitié de la décennie pourrait apparaître comme un tournant dans les politiques de mobilité. Plutôt que de faire « plus », on essaie de faire « mieux » : instauration d'un plan vélo d'envergure nationale, limitation à 80 km/h sur le réseau routier secondaire ou encore relance des trains de nuit en 2020. La dépénalisation du stationnement est un autre exemple : elle offre plus de libertés et d'opportunités dans la conception d'une véritable politique publique de stationnement de la part des collectivités, orientée vers une évolution des pratiques.

Connus des spécialistes mais peu utilisés en France, les principes de l'urbanisme tactique ont enfin fait irruption dans le débat public en 2020 à l'occasion du premier déconfinement. Tester, expérimenter, faire machine arrière, refaire autrement et un jour pérenniser, abandonner ou bien repenser l'aménagement en profondeur : cette agilité et cette souplesse impliquent de partager et d'écouter les usagers de l'espace public afin d'améliorer, de perfectionner ou encore de corriger les solutions imaginées sur le papier. Ces nouvelles manières de faire ouvrent des perspectives intéressantes à l'orée des années 2020.

Une relative stabilité qui cache de profonds bouleversements

Mais ces événements plus ou moins marquants dans le monde des transports et de la mobilité n'ont pour la plupart eu qu'un impact relativement mineur sur le court terme des habitudes de déplacement de tout un chacun.

Les premiers résultats de l'enquête nationale 2019 sur la mobilité des personnes nous apprennent qu'il n'y a pas eu de révolution durant les années 2010, simplement quelques évolutions. La voiture reste incontestablement le mode de déplacement le plus utilisé malgré une légère érosion de sa part modale, au profit de la marche et des transports collectifs. Les déplacements prennent un peu plus de temps que dans les années 2000.

Si l'usage de la voiture semble aller globalement en diminuant, cette baisse n'est pas uniforme : dans certains territoires, y compris en périphérie des métropoles, l'usage de l'automobile progresse toujours. Les évolutions vers une mobilité plus durable constatées dans certaines villes centres apportent cependant une nouvelle preuve que les politiques publiques locales peuvent influencer sur les pratiques. Il reste cependant du travail pour raisonner l'usage de l'automobile : dans les années 2010, on continue à utiliser massivement la voiture, y compris en ville, et y compris pour des déplacements particulièrement courts.

La marche revient au premier plan durant la décennie : ce maillon élémentaire de la mobilité fait de plus en plus fréquemment l'objet de politiques de développement ambitieuses, loué pour ses vertus sanitaires, économiques et écologiques.

Pour ce qui concerne les transports collectifs, la décennie a été marquée par le développement des lignes à haut niveau de service. Si le tramway avait effectué un retour magistral dans les années 2000, les années 2010 ont été celles des bus à haut niveau de service qui se sont développés dans de nombreuses agglomérations. Et cela fonctionne : on observe une progression de l'usage des TC d'autant plus marquée que des transports à haut niveau de service y ont été mis en place.

Enfin, le mode de déplacement qui a peut-être été le plus évoqué pendant la décennie est la bicyclette. Après avoir été peu pris en compte, on assiste à un retour en force du vélo dans les discours et, par endroit,

dans les aménagements de voirie en faveur de son développement. En mutation profonde, son usage n'apparaît pas encore décoller fortement dans les données de mobilité puisque l'on assiste actuellement à des évolutions contradictoires : forte baisse de l'usage chez les jeunes dans le périurbain et augmentation importante chez les actifs dans les centres-villes.

Si le « paysage modal » a évolué, c'est aussi parce que la société a évolué, et notamment la démographie. Les plus de 65 ans représentent désormais plus de 20 % de la population résidant en France, et leurs pratiques de mobilité ne sont pas les mêmes que celles des seniors, 10 ou 20 ans plus tôt : ils font plus de déplacements et plus souvent en voiture. Chez les enfants, la pratique de la marche est en baisse, au profit des transports collectifs, mais aussi de la voiture en tant que passager. Ce sont finalement les étudiants et les actifs qui voient leurs pratiques évoluer le plus conformément aux objectifs de mobilité durable. Il faudra toutefois s'assurer de ne pas oublier les plus jeunes et les seniors dans les années à venir !

Une révolution numérique toujours en cours

Enfin, la révolution numérique s'est imposée à nos modes de vie dans tous les domaines, y compris celui de la mobilité quotidienne : télétravail, smartphone avec guidage et informations en temps réel, e-commerce...

Beaucoup de ces services existaient déjà, mais se sont largement développés et popularisés dans les années 2010. Cette évolution visible des pratiques cache également une évolution des questions de gouvernance : l'irruption d'acteurs privés nouveaux (de la multinationale géante du numérique à la start-up locale), avec lesquels les pouvoirs publics doivent apprendre à dialoguer et travailler, est un vrai défi. Ces chocs des cultures ont pu amener à des moments de tension (développement des véhicules de transport avec chauffeur, stationnement des trottinettes en *free-floating*...) avant un relatif apaisement. Difficile de prévoir les nouvelles pratiques et les nouveaux services qui se développeront dans les prochaines années. Ces nouveaux usages seront-ils compatibles avec la nécessité absolue d'engager une transition écologique et de nous adapter à ce qui nous attend ?

Un ouvrage bilan attendu pour l'été 2022

Pour découvrir dans le détail comment les pratiques de mobilité du quotidien se sont faites durant la décennie écoulée, n'hésitez pas à guetter la sortie de l'ouvrage *Mobilités du quotidien : comprendre les années 2010-2020 pour mieux appréhender demain* qui devrait sortir d'ici quelques semaines en version papier (payante) ou numérique (gratuite), à retrouver sur le site internet du Cerema.

● **Contact Cerema : [Mathieu Rabaud](#)**

Direction territoriale Hauts-de-France – Département déplacements, aménagement, territoires, habitat

Un guide pour l'évaluation des projets de transport collectif



Les projets de transport doivent concilier plusieurs enjeux : répondre au besoin de mobilité des populations en intégrant les objectifs de transition écologique et solidaire et en s'inscrivant dans un cadre budgétaire contraint.

L'évaluation socio-économique, qui vise à **justifier l'opportunité du projet et des choix opérés au regard de critères sociaux, environnementaux et économiques**, permet d'étayer la décision en matière de projets d'infrastructures de transports collectifs, notamment sous maîtrise d'ouvrage locale. Bien que les Autorités Organisatrices de la Mobilité (AOM) agissant à l'échelon local ne sont pas obligées de suivre les recommandations de l'État lorsqu'elles font des évaluations pour les projets de TC guidés (métro, tramway ou BHNS guidé) et les projets de moins de 84 M€, cette évaluation apporte une **méthode partagée et adaptée à une variété de projets**, qui permet de se poser les questions utiles pour sa conception.

Afin d'accompagner les collectivités dans la réalisation des évaluations socio-économiques de leurs projets de transport collectif, le Cerema a travaillé, dans une approche partenariale, sur un guide méthodologique de recommandations.

Une méthode pour évaluer l'intérêt d'un projet

Dans le dernier référentiel État publié, l'accent est mis sur l'ensemble de la démarche d'évaluation avec une structuration en 3 volets : l'analyse stratégique, l'analyse des effets et la synthèse. Cette structuration permet de remettre au centre de l'évaluation toute cette démarche de construction des besoins du territoire, des objectifs du projet et de comparaison des variantes en réponse à ces objectifs, et non pas de réduire cette démarche au calcul d'indicateurs socio-économiques.

Un guide méthodologique pour les porteurs de projets locaux

Le nouveau guide *Recommandations pour l'évaluation socio-économique des projets de transport collectif sous maîtrise d'ouvrage locale* enrichit les recommandations faites dans un précédent guide. Il s'appuie également sur les instructions du gouvernement de 2014 ainsi que sur les fiches outils associées mises à jour au fil de l'eau. Il définit les modalités d'évaluation socio-économique des projets de transport, afin de donner aux collectivités les grandes étapes méthodologiques de l'évaluation.

Cette adaptation du référentiel à l'objet particulier d'un projet de transport collectif permet de répondre, au mieux, aux divers points de vigilance ou difficultés de mise en œuvre opérationnelle pouvant être rencontrés.

La production de cet ouvrage est le résultat d'une démarche partenariale. En effet, plusieurs journées de travail ont été organisées avec des AOM et des bureaux d'études au démarrage des travaux ; la plupart des partenaires ont ensuite contribué à sa rédaction. Ils ont ainsi permis de répondre au mieux aux besoins de précisions méthodologiques préalablement identifiés. **Ce guide capitalise une dizaine de retours d'expérience de cas concrets.**

Pour certaines difficultés d'application opérationnelle récurrentes et spécifiques au cas des transports collectifs locaux, **des repères méthodologiques ont été proposés**, comme :

- ▶ une grille de questionnement permettant de retenir une période d'évaluation adaptée à la durée de vie du projet ;
- ▶ des démarches pas à pas pour mieux appliquer les notions clés de l'évaluation socio-économique (scénario de référence, option de référence, option de projet) dans le cas d'un projet de transport collectif local.

Le guide est structuré en quatre parties :

- ▶ la **démarche d'évaluation socio-économique**, son cadre réglementaire et ses objectifs ;
- ▶ les objectifs et le contenu de **l'analyse stratégique**. Celle-ci détaille notamment l'opportunité du projet, le situe par rapport au territoire, à l'offre et à la demande locale de mobilité, aux enjeux locaux, et expose les variantes envisagées. Il s'agit du 1^{er} volet de l'évaluation socio-économique ;
- ▶ la présentation de **l'analyse qualitative et quantitative des effets** sociaux, environnementaux et économiques ainsi que des coûts du projet, qui constitue le 2^e volet de l'évaluation socio-économique. Dans le guide, deux méthodes d'évaluation de ces effets sont présentées : l'analyse multicritère et le calcul socio-économique ;
- ▶ la **synthèse de l'évaluation**, qui est un exercice assez complexe et constitue le 3^e volet de l'évaluation socio-économique. Elle doit permettre de comprendre les raisons du choix du projet final et d'apprécier les principaux effets attendus pour le territoire.

Vous pouvez **télécharger le guide et (re)voir le webinaire qui s'est tenu le 16/09/2021 dans le cadre des « Rendez-vous Mobilités du Cerema », intitulé Évaluation socio-économique de projets de transports collectifs : démarche et recommandations**, sur le site internet du Cerema : <https://www.cerema.fr/fr/actualites/nouveau-guide-recommandations-evaluation-socio-economique-TCSP>.

Pourquoi travailler sur l'option de référence ?

« Pour optimiser l'évaluation socio-économique des projets. On calcule la rentabilité d'un projet en comparant le projet et la référence. On sait travailler sur la Valeur Actualisée Nette du projet pour l'améliorer mais on travaille assez peu sur la référence et pourtant cela peut faire bouger la rentabilité du projet dans un sens positif. »

Florian Chalumeau, SYTRAL

- **Contact Cerema : Julie Tricoche**
Direction technique Territoires et ville – Département mobilités, espace public, sécurité

Coopération entre la startup Neovya et le Cerema pour accélérer la transition des territoires vers une mobilité plus sûre, plus fluide et plus sobre



Janvier 2022 au Congrès ATEC ITS France à Paris : 1^{er} bilan du partenariat entre Néovya et le Cerema. De gauche à droite : Pascal Bertaud, DG du Cerema ; Aurélien Clairais, Cerema Centre-Est ; Étienne Hans, DG de Neovya ; Christophe Damas et Nicolas Nuytens, Cerema Territoires et villes.

Les systèmes de mobilité font face aujourd'hui à des transformations profondes et à des enjeux économiques, sociétaux et environnementaux cruciaux. Résilience face au changement climatique, décarbonation des déplacements, intégration des nouvelles formes de mobilité, transformation technologique et numérique des usages, autant de défis auxquels sont confrontés les territoires dans le développement et la mise en œuvre de leur politique de mobilité.

Le Cerema, dans son rôle d'expert en faveur du climat et des territoires de demain, notamment dans le domaine des mobilités, et **Neovya**, éditeur de solutions logicielles avancées d'intelligence de la mobilité urbaine, du trafic et des déplacements, **ont signé une convention qui vient renforcer leur engagement pour des mobilités adaptées aux enjeux écologiques**. Ils se positionnent ensemble pour accompagner les territoires en proposant aux gestionnaires d'infrastructures de transport et aux collectivités territoriales des solutions et des outils d'aide à la décision, toujours plus performants.

Les activités concernées par cette convention s'articulent autour de trois piliers :

- l'innovation et la recherche ;

- l'élaboration d'offres de service innovantes à forte valeur ajoutée pour l'évaluation d'aménagements, de stratégies de gestion de trafic, ou de nouveaux modes de déplacements ;
- la communication et la valorisation des résultats de ces travaux.

Quelques exemples concrets de la collaboration :

- **des résultats de recherche :** un simulateur dynamique des flux routiers sur les réseaux structurants, un algorithme de gestion opérationnelle des voies réservées au covoiturage, un développement commun d'un simulateur de trafic open source (Stream) ;
- **des travaux en cours** autour de la simulation dynamique, la modélisation des déplacements quotidiens des territoires, ou encore des émissions environnementales liées au trafic ;
- **des prestations innovantes récemment réalisées :** l'évaluation des mesures du Schéma directeur d'agglomération pour la gestion du trafic (SDAGT) de Toulouse par la simulation dynamique ; la mise en place d'un modèle dynamique pour évaluer les impacts de chantier dans le tunnel de la Grand-Mare à Rouen ; l'étude d'impact d'une voie réservée au covoiturage gérée de manière dynamique en entrée de Lyon.

« Je suis très heureux d'avoir signé cet accord avec le Cerema, acteur public de référence pour la transition écologique et la cohésion des territoires. Ce partenariat s'inscrit pleinement dans la stratégie de Neovya. Nous souhaitons en effet apporter une vision éclairante et des outils très simples d'accès aux collectivités et acteurs des territoires. Ce partenariat avec le Cerema constitue un levier fort pour intensifier nos activités et nous apporte un gage d'expertise clé pour développer des services innovants à forte valeur ajoutée. »

Étienne Hans, Directeur Général de Neovya

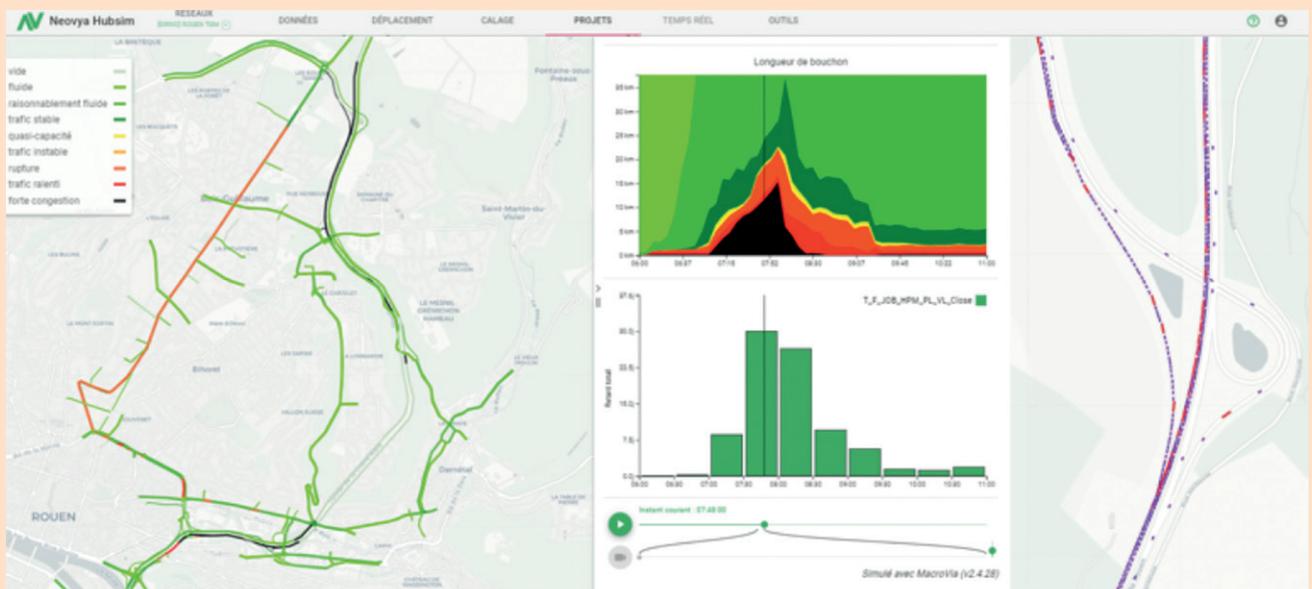
Conformément à son label d'institut Carnot Clim'adapt, le Cerema renforce par cette convention son rôle d'interface entre les entreprises et les collectivités territoriales, afin de co-développer et déployer des solutions innovantes pour relever les défis des transitions écologiques et numériques incontournables dans le domaine des infrastructures et des mobilités.

La présente convention est également un bel exemple de collaboration mise au point dans le cadre du **CeremaLab**, dispositif du Cerema visant à accélérer l'innovation au service des territoires, en lien avec des startups et PME innovantes.



Startup spin-off de l'Université Gustave Eiffel / ENTPE et du Cerema, Neovya fournit des solutions logicielles avancées d'intelligence de la donnée pour les professionnels de la mobilité intelligente.

Sa plateforme Neovya Hubsim est un véritable jumeau numérique du système de mobilité qui combine algorithmes intelligents de fusion de données et d'analyse, moteurs de simulation de pointe et nouvelles technologies de science de la donnée. Opérée dans le cloud, la plateforme Neovya Hubsim offre un espace de travail sécurisé, modulaire et disponible 24h/24 et 7j/7 pour gagner en productivité, faire parler les données et prendre des décisions éclairées.



Neovya Hubsim : exemple d'utilisation pour l'étude des travaux du tunnel de la Grand-Mare à Rouen.

Neovya accompagne les villes, métropoles, autorités urbaines, sociétés d'ingénierie et exploitants de réseaux en leur apportant une vision éclairante dans les politiques de mobilité intelligente, les projets d'infrastructure de transport et les opérations de gestion du trafic et des déplacements.

- **Contact Cerema : [Nicolas Nuyttens](#)**
Direction technique Territoires et ville – Département mobilités, espace public, sécurité



En direct des territoires

Bilan ex-post du projet HÉLYce de la Carene : évaluer les effets d'un BHNS dans une agglomération de 130 000 habitants



Le projet de bus à haut niveau de service HÉLYce réalisé par la Carene (agglomération de Saint-Nazaire) en deux phases de 2009 à 2012 a été subventionné dans le cadre du premier et du deuxième appel à projets « transports collectifs en site propre ». À ce titre, et bien que le montant du projet soit inférieur au seuil d'obligation, un bilan *a posteriori*, dit « LOTI » devait être réalisé.

Pour le Cerema, ce bilan présentait plusieurs intérêts :

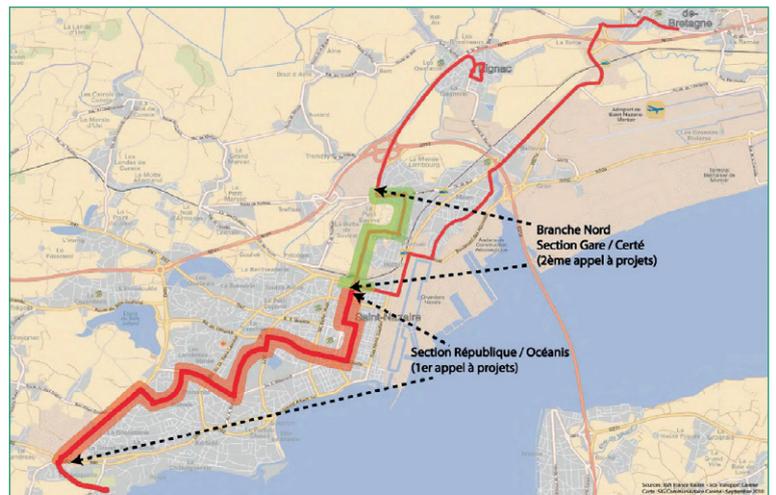
- valider la méthode d'évaluation, jusqu'ici utilisée pour des projets plus importants (autoroute, LGV, métros, tramways), pour un projet de plus petite envergure comme un BHNS ;
- améliorer la méthode d'évaluation de ce type de projets qui s'est fortement développé dans les années 2010 ;
- capitaliser pour faciliter la réalisation de ce type de bilans pour des projets similaires.

L'un des objectifs du bilan était de produire une analyse chiffrée des effets du projet sur différents aspects (mobilité, exploitation du réseau de transports collectifs, construction, marché immobilier, activité commerciale, etc.).

À noter que la réalisation de ce bilan s'est faite au moment du lancement des réflexions par rapport à la création de deux nouvelles lignes de BHNS sur le territoire. Elle permettait donc de les alimenter et d'anticiper les effets de ces futures lignes.

Une volonté d'élargir l'analyse au-delà des transports et de la mobilité

Si les questions de transports et de mobilités sont au cœur du bilan, notamment car la majorité des objectifs du projet concerne ces sujets, il est apparu dès les premiers échanges que d'autres thèmes étaient au moins aussi importants pour les élus et les services de la Carene. Ainsi, **l'activité commerciale dans les quartiers desservis ou les effets du projet sur la construction de logement et la valorisation foncière et immobilière ont fait l'objet de travaux d'analyse.**



La question du niveau d'activité commerciale s'est particulièrement renforcée depuis la mise en service d'HÉLYce en 2012. Les agglomérations moyennes d'une taille comparable à celle de Saint-Nazaire ont en effet connu une érosion des petits commerces dans les centres-villes. Or, les élus souhaitaient s'assurer que les projets de BHNS n'accroissent pas ces difficultés.

La question centrale de la disponibilité des données

Si les données de fréquentation du réseau de transports collectifs, ainsi que les données financières à la fois pour les investissements et le fonctionnement sont assez faciles à récolter, pour d'autres enjeux, le manque de données reste un frein important et ce malgré la description de ce bilan ex-post dès la mise en service.

Concernant l'évolution des constructions de logements et de bâtiments en général et la valorisation foncière et immobilière, *Urbansimul*, outil qui va être déployé par le Cerema au niveau national prochainement permet de reconstituer les données sur une période assez longue et sur le périmètre voulu. C'est une source de données précieuse pour ces enjeux importants dans les milieux urbains denses.

Pour ce bilan, c'est finalement la question de l'activité commerciale qui s'est révélée être la plus difficile à évaluer. Plusieurs pistes ont été explorées pour pallier le manque de données sur ce sujet :

- ▶ contacts auprès d'acteurs du secteur pour qu'ils transmettent les données dont ils disposent (Carene, ville de Saint-Nazaire, CCI, associations de commerçants, etc.) ;
- ▶ exploitation des données issues de l'enquête déplacement grand territoire de 2015 ;
- ▶ entretiens avec des acteurs du territoire.

Il a finalement été possible de recueillir les données produites par la chambre des commerces et de l'industrie dans le cadre d'un observatoire du commerce qu'elle réalise sur le département de Loire-Atlantique. Ces données ont permis de comparer l'évolution du nombre et des caractéristiques des locaux commerciaux à proximité d'Hélyce par rapport aux autres secteurs. Les données issues de l'enquête déplacement grand territoire ont également permis de comparer les parts modales des déplacements pour motif « achats » suivant qu'ils étaient à destination d'un secteur desservi par Hélyce ou non.

Cependant, le bilan ayant été réalisé pendant la période de crise sanitaire, le recueil d'éléments auprès des commerçants ou des usagers du centre-ville n'a pas été possible. Les entretiens avec les acteurs du territoire ont également été difficiles à organiser dans ce contexte. Enfin, il n'a pas non plus été possible de procéder à des enquêtes ou des relevés d'observation sur le terrain, le fonctionnement du réseau de transports collectifs ayant été suspendu la majeure partie du temps de réalisation du bilan et la fréquentation n'étant revenu à un niveau comparable à celui d'avant la crise sanitaire que tout récemment.

Quelques éléments issus du bilan

Au-delà des données de fréquentation des transports collectifs, quelles évolutions des mobilités ?

Lors de la réalisation du bilan, **s'il est apparu que le projet avait largement atteint et même dépassé les objectifs qui lui étaient assignés en termes de fréquentation du réseau de transports collectifs, il n'a pas été facile d'évaluer son impact sur les pratiques de mobilité des habitants de la Carene.** En effet, si l'enquête déplacement grand territoire de 2015 permet d'avoir une bonne image des pratiques de mobilité après la mise en service d'Hélyce, l'enquête précédente remonte à 1996 et est trop ancienne pour permettre de mesurer des évolutions liées au projet.

La question de la mise en œuvre d'un observatoire des effets du projet

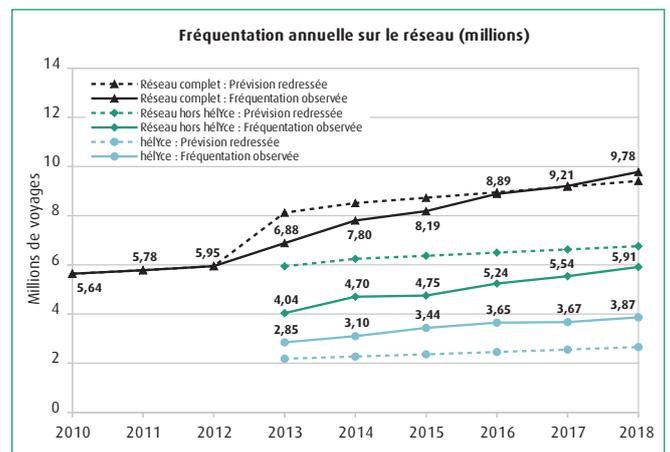
Lors du deuxième appel à projets « transports collectifs en site propre », l'agence d'urbanisme de la région de Saint-Nazaire (ADDRN) avait produit une note méthodologique très complète recensant un grand nombre de données et d'indicateurs à renseigner à partir du début des études et après la mise en service du projet pour mesurer ses effets sur différents thèmes. Malheureusement, la réalisation du nouveau plan de déplacements urbains n'a pas permis à l'ADDRN de recueillir effectivement ces données. Il est donc **primordial que le maître d'ouvrage se dote des moyens pour recueillir les données et indicateurs**, dans la limite de la proportionnalité prévue par l'instruction cadre sur les évaluations socio-économiques des projets de transport.

Une réussite du projet sur de nombreux points

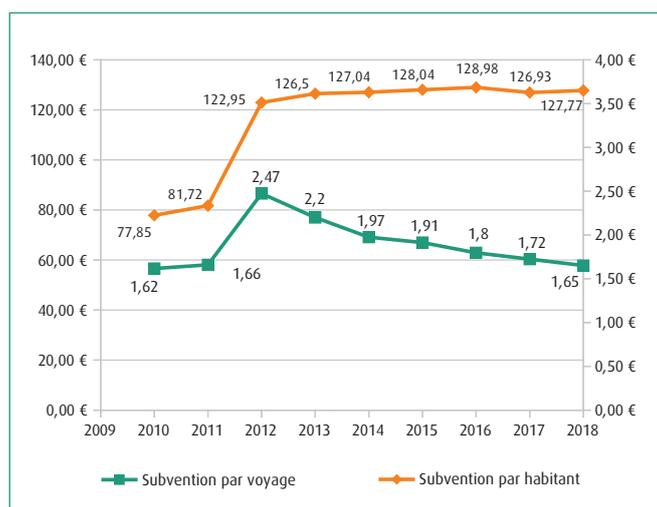
Le bilan a également permis de confirmer le succès du projet par rapport à de nombreux objectifs.

La fréquentation du réseau a par exemple augmenté plus vite que les prévisions réalisées lors des études.

La figure ci-dessous illustre bien ce point. Ainsi, on observe que la fréquentation part d'un niveau plus bas que prévu dans les études mais augmente bien plus vite. La fréquentation mesurée rattrape ainsi les prévisions à partir de 2016 et les dépasse ensuite. Cette observation vient d'une hypothèse forte des études qui supposaient que les usagers d'Hélyce s'ajouteraient aux usagers du reste du réseau. Or, la ligne Hélyce est venue remplacer, au moins pour partie, certaines lignes du réseau précédent. Une partie des usagers d'Hélyce était déjà usagers du réseau STRAN et n'est plus comptée dans le réseau hors Hélyce. Il est donc normal que la fréquentation de ce réseau hors Hélyce soit plus faible que celle du réseau entier avant Hélyce.



Du point de vue financier, la mise en service d'HÉLYce n'est pas neutre pour la Carene. Cependant, **si l'on ramène la subvention de fonctionnement versée à la STRAN au nombre de voyages sur le réseau, le niveau de subvention n'a pas augmenté**. Si elle a assez fortement augmenté juste après la mise en service d'HÉLYce, elle revient en 2018 au niveau d'avant 2012.



La mise en service de la ligne HÉLYce, accompagnée d'une forte réorganisation du réseau, a également eu un **impact important sur le niveau de satisfaction des usagers**. Le tableau ci-dessous permet d'observer que l'indice de satisfaction comme la note moyenne sont tous les deux en large hausse, y compris comparés à la période avant les travaux. Ainsi, en 2018, par rapport à 2009, l'indice de satisfaction est en hausse de 14 points passant de 50 à 64 % après un pic en 2017 à 71 %. La note moyenne de son côté a augmenté de 2,1 points passant de 13,8 à 15,9 après un pic à 16 en 2017.

Enfin, parmi les réussites fortes de ce projet, il est intéressant de noter la forte convergence des politiques publiques de la Carene sur différentes compétences. Ainsi, de grandes opérations urbaines ont été réalisées en coordination avec la création de la ligne HÉLYce. Parmi les plus emblématiques, on peut citer, la création du pôle sanitaire à l'ouest de la ville, l'aménagement de l'entrée de ville de Saint-Nazaire le long de la RN 471 et le remplacement du pont de la Matte au-dessus du faisceau ferroviaire pour créer les voies de bus et les aménagements cyclables et piétons.

Paroles du maître d'ouvrage

« Dans le cadre de réponse au 2^e appel à projets TCSP, la CARENE devait produire une évaluation socio-économique du projet hÉLYce qui a été mis en service en 2012 (bilan ex-post). Les données de mobilité étaient bien connues, notamment en matière de fréquentation du réseau, tant quantitativement que qualitativement. Mais dans le cadre de la révision du PDU, et de l'émergence d'une 2^e ligne BHNS, une analyse prenant en compte les impacts sur le foncier, le commerce et l'urbanisme était opportune. Les échanges réguliers avec le CEREMA sur les questions de mobilité, et la conclusion d'une convention cadre associant la CARENE et la Ville de Saint-Nazaire, ont naturellement conduit à identifier le CEREMA comme l'acteur le plus à même d'élaborer cette évaluation. »

Yann Dufour, directeur de la mobilité, de l'espace public et de l'immobilier de la Carene

Réseau STRAN	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Indice de satisfaction	50 %	51 %	38 %	62 %	68 %	66 %	67 %	68 %	71 %	64 %
Note moyenne	13,8	14,1	13	14,9	15,6	15,2	15,8	15,7	16	15,9

● **Contact Cerema : Alexandre Strauss**

Direction territoriale Ouest – Département mobilités infrastructures

MMUST, un outil d'aide à la décision pour évaluer des projets de mobilité transfrontalière



Le projet européen MMUST, **Modèle Multimodal et Scénarios de mobilité Transfrontaliers**, vise à améliorer le pilotage des politiques publiques des mobilités. L'outil développé s'affranchit de frontières administratives, en traitant un vaste périmètre composé de la Province de Luxembourg belge, du Grand-Duché de Luxembourg, et du Nord de la Lorraine.

Ce projet répond aux besoins d'un territoire singulier, qui concentre un nombre massif de travailleurs transfrontaliers et de flux logistiques, et les externalités que l'on imagine aisément, liées à cette réalité quotidienne.

Fin 2022, le modèle de déplacements permettra de simuler l'effet des projets d'infrastructure sur la mobilité quotidienne aux horizons 2030 et 2040, intégrant des hypothèses d'évolutions socio-démographiques plus ou moins volontaristes.

MMUST ambitionne ainsi d'alimenter d'analyses expertes, la construction par les décideurs, d'une vision prospective partagée et transfrontalière des mobilités sur le territoire.

MMUST

- 27 partenaires associés au projet Interreg
- Budget global : 2 875 601 € financé à 60% par les fonds FEDER

Interreg

Grande Région | GroRegion

MMUST

Fonds européen de développement régional | European Regional Development Fund

agape LORRAINE NORD
Agence d'urbanisme et de développement durable

Cerema
CLIMAT & TERRITOIRES DE DEMAIN

LISER LUXEMBOURG INSTITUTE OF SOCIO-ECONOMIC RESEARCH

UNIVERSITÉ DE NAMUR

LIÈGE université

→ 6 membres constructeurs du modèle

MMUST résumé en six points

1 - Un collectif d'experts transfrontaliers

Ce projet européen, coordonné par l'agence d'urbanisme Lorraine Nord (Agape), regroupe le Cerema, le Luxembourg Institute of Socio Economics Research (Liser), le ministère de la Mobilité et des Travaux Publics du Grand-Duché de Luxembourg, et les universités de Namur et de Liège.

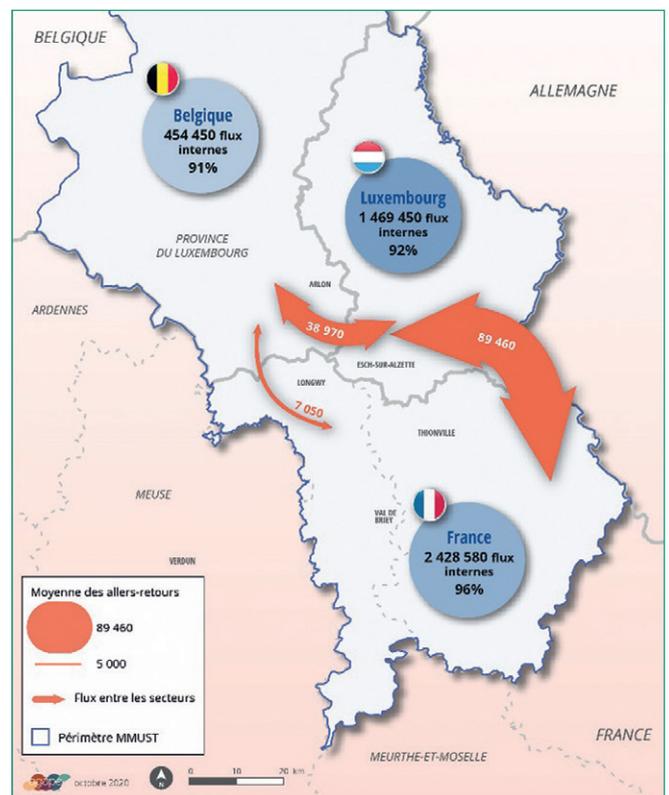
Chaque partenaire apporte à l'équipe ses expertises métier spécifiques, et sa connaissance approfondie de son espace national et de sa propre organisation de la gouvernance des politiques publiques.

2 - Une connaissance détaillée de la mobilité

Le projet MMUST a permis d'harmoniser et de compléter les enquêtes de mobilité, réalisées selon les méthodes propres à chaque pays, et à des années différentes.

La consolidation de la connaissance de la mobilité, inédite pour ce périmètre, a été complétée par la réalisation d'une enquête de préférences déclarées diffusée sur l'ensemble du territoire et à laquelle près de 5 600 personnes ont répondu.

Une publication synthétise les enseignements qu'apportent ses travaux sur la mobilité quotidienne.



Représentation simplifiée du nombre d'allers-retours quotidiens interne au périmètre - 2018.

3 - La modélisation des réseaux de transport multimodaux

Le territoire modélisé par MMUST s'étend sur une surface correspondant à celle de trois départements français. L'outil doit ainsi permettre de reproduire les comportements dans une certaine finesse, tout en maintenant des temps de calculs raisonnables.

Les travaux techniques ont permis d'aboutir à l'intégration :

- d'un zonage adapté pour une bonne reconstitution des déplacements ;
- d'un réseau routier détaillé enrichi des données de temps de parcours issues d'outils de navigation connectés ;
- d'un réseau de transport en commun agrégeant l'intégralité de l'offre, soit plus de 1000 lignes et 8800 arrêts.

Par ailleurs, pour évaluer au mieux l'impact des politiques publiques favorisant le développement des alternatives à la voiture individuelle, une attention particulière a été portée à la prise en compte des déplacements multimodaux, notamment au travers du stationnement.

4 - La modélisation de la demande et du choix modal

À partir de l'analyse de la base harmonisée des déplacements, une population synthétique a été construite identifiant des groupes au comportement homogène. Celle-ci sert ensuite de base à la modélisation de la demande de déplacements.

La simulation du choix modal des voyageurs, qui devront arbitrer avec de nouvelles offres de mobilité, s'appuie sur les résultats de l'enquête de préférences déclarées. En effet, combinés à ceux de la base harmonisée, ils permettent

d'identifier les déterminants du choix modal (coût, temps de trajet, impacts du risque de retard, condition de stationnement à l'origine et à destination...), dans les situations actuelles et projetées.

5 - L'évaluation des projets

Le modèle MMUST permettra d'analyser les impacts de projets d'évolution de l'offre de transport (nouveaux services, nouvelles infrastructures) et des évolutions de la demande (augmentation de la population, densification des centres urbains, etc.).

Dans un premier temps, MMUST évaluera les effets des projets structurants d'infrastructures routières et ferroviaires sur la fréquentation de l'ensemble du système de transport multimodal, offrant ainsi une vision globalisante des enjeux à venir. Ensuite, l'outil sera utilisé pour évaluer localement les projets, tenant compte des impacts des autres projets du périmètre.

Trois scénarios de demande seront modélisés par horizon : un scénario tendanciel prolongeant la dynamique actuelle, un scénario projeté intégrant les projections affichées dans les documents de planification et un scénario alternatif intégrant des évolutions urbaines ambitieuses.

6 - La gouvernance pour maintenir un outil commun

Au terme du projet Interreg, un comité de pilotage composé des autorités organisatrices de la mobilité et/ou des gestionnaires d'infrastructures assurera la pérennité de l'outil. Il sera épaulé par les instances nécessaires à la gestion et au développement de l'outil, dans des modalités à affiner d'ici la fin de l'année 2022.

- **Contact Agence d'Urbanisme Lorraine Nord : [Stéphane Godefroy](#)**
 - **Contacts Cerema : [Solenne Cortès](#), [Mathieu Jacquot](#) et [Viviane Rapp](#)**
- Direction territoriale Est – Département territoires, mobilités, infrastructures**



Guy BESCH,
Conseiller de Gouvernement
Ministère de la Mobilité et des Travaux publics



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de la Mobilité
et des Travaux publics

Pourquoi avoir rejoint le projet Interreg MMUST ?

Le projet MMUST offre une belle opportunité de coopération transfrontalière, et le concours des trois versants permet de rassembler une connaissance qu'il serait difficile, voire impossible, d'obtenir séparément. Il est plus facile de faire les choses ensemble que chacun de son côté. Cela évite que les Luxembourgeois, les Belges et les Français aient à faire trois fois le même travail. Au final, les efforts mis en commun permettent donc de réaliser des économies.

MMUST est ainsi complémentaire avec notre modèle de la CMT (Cellule de Modélisation du Trafic) qui est plus fin sur notre territoire national, mais qui ne permet pas de modéliser finement au-delà des frontières. MMUST va nous permettre de modéliser un territoire plus vaste et d'avoir une vision beaucoup plus globale de la mobilité.

L'autre avantage de ce projet est qu'il ne s'agit pas d'un one-shot. MMUST n'est pas là pour répondre à une seule étude dans une temporalité limitée. MMUST est là pour s'inscrire sur le long terme.

Quelle est la stratégie de mobilité du Luxembourg pour les prochaines années ?

Après le lancement de la stratégie multimodale Modu 2.0 en 2018, le Plan National de Mobilité 2035 vient d'être présenté fin avril 2022. Il met un accent sur tout ce qui est mobilité durable : vélo, marche, transports en commun. L'objectif est d'accroître la part modale de tous ces modes. La voiture restera indispensable, notamment dans le rural, mais son utilisation va diminuer dans les espaces urbains où elle n'est pas aussi efficace que les modes durables.

Chaque jour, plus de 210 000 travailleurs frontaliers viennent au Luxembourg et s'ajoutent aux plus de 630 000 habitants et constituent ainsi un bassin d'emploi de plus de 420 000 emplois. La croissance économique du Luxembourg est très forte et le nombre de frontaliers augmente continuellement, de même que le nombre des résidents. Il n'est pas possible de construire uniquement des autoroutes et des parkings à l'infini pour les accueillir.

De plus, le foncier n'est pas inépuisable. Il est indispensable de se tourner vers de nouvelles solutions, comme le projet de tram rapide entre Esch-sur-Alzette (au sud du pays, à proximité de la frontière française) et Luxembourg-Ville ou comme une 3^e voie réservée au bus et au covoiturage sur l'autoroute A3 qui mène à la France (A31).

Les seuls projets d'infrastructures routiers ne permettront pas de régler les problèmes. C'est pour cette raison que la politique de mobilité doit mettre un accent clair sur les modes plus durables.

Comment le modèle va vous permettre de mettre en œuvre la stratégie de mobilité ?

MMUST va permettre d'analyser les nombreux projets issus des documents stratégiques. Il sera possible de vérifier l'efficacité de ces projets. Comme le Luxembourg réalise des investissements importants, MMUST va permettre de s'assurer que ces investissements sont justifiés et qu'ils permettent de répondre à la réalité des besoins.

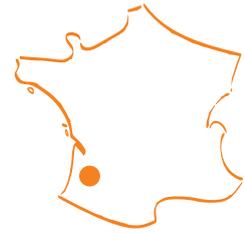
Quelles sont les perspectives futures au terme de ce projet ?

Il est important que la coopération continue. Le modèle doit vivre au-delà du projet Interreg. Il y aura besoin de l'implication active et continue des 3 versants.

Les choses évoluent très vite au Luxembourg. Il sera donc important de maintenir le modèle à jour et d'actualiser les données avec l'aide de tous les acteurs concernés (communes, agglomérations, gestionnaires d'infrastructures...). Le niveau local est très important car c'est de là que vont remonter les informations.

Il faut désormais mettre en place la gouvernance qui va assurer que tout fonctionne correctement et que le modèle sera bien utilisé.

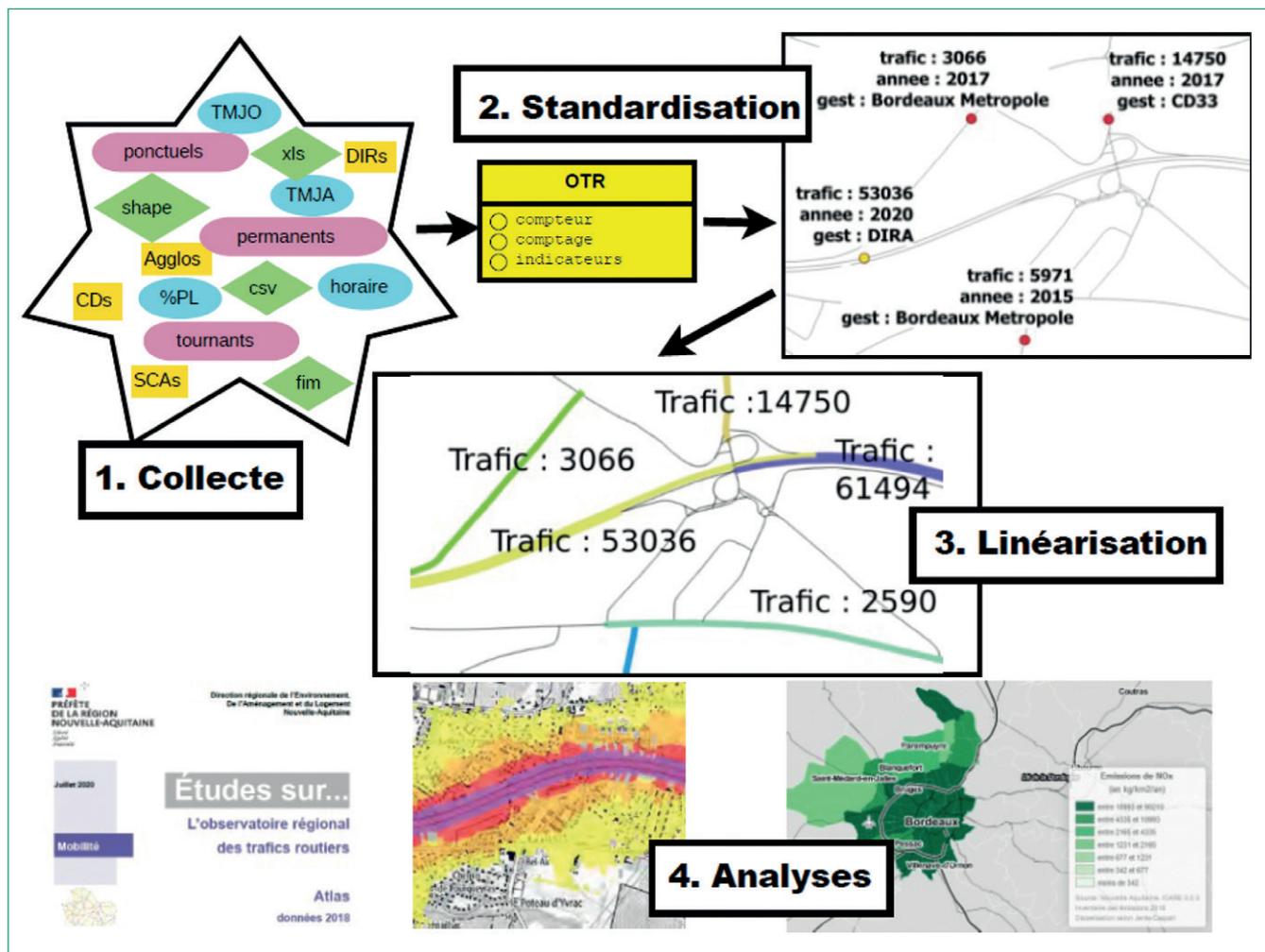
L'Observatoire des trafics en Nouvelle-Aquitaine : faciliter les échanges, favoriser les analyses



Qu'est-ce que l'observatoire ?

Depuis 2010, la DREAL Nouvelle-Aquitaine missionne annuellement le Cerema pour collecter, standardiser, qualifier et linéariser des données de trafic routier (volumes et vitesses de véhicules légers et poids lourds) des principaux gestionnaires du territoire (État, Sociétés

concessionnaires d'autoroutes, Conseils départementaux, agglomérations, communes). Initialement construit pour les données annuelles des comptages permanents ou tournants, l'observatoire évolue et prend aujourd'hui en compte les données mensuelles ou horaires, de tous types de compteurs.



L'observatoire est une base de données géoréférencée constituée de deux composantes, qualifiées selon leur représentation spatiale : la composante ponctuelle

décrit les lieux de comptage, la composante linéaire assigne un trafic (mesuré ou estimé) à une ligne du référentiel BdTopo® de l'IGN®.

À quelles fins ?

L'observatoire est construit pour répondre à quatre besoins principaux :

1. fournir des informations statistiques annuelles à la DREAL Nouvelle-Aquitaine sur l'évolution du trafic routier de l'année N-1. Ces informations aboutissent à la réalisation et à la publication de l'Atlas des trafics routiers par la DREAL Nouvelle-Aquitaine⁵ ;
2. diffuser les données de trafics permanents via une plateforme SIG de l'État⁶ ;
3. fournir à l'ATMO Nouvelle-Aquitaine (Association Agréée pour la Surveillance de la Qualité de l'Air) les données nécessaires à l'élaboration de l'inventaire des émissions pour les polluants atmosphériques⁷ ;
4. fournir aux services de l'État les données nécessaires à l'élaboration des cartes de bruit stratégiques et des classements sonores des voies bruyantes.

La composante ponctuelle permet de répondre aux besoins 1 et 2. De plus, elle couvre un large panel de possibilités d'étude statistiques, de par le nombre important de compteurs (environ 10 000) et comptages (environ 26 000) qu'elle contient.

La composante linéaire est indispensable pour répondre aux besoins 3 et 4. Actuellement, autour de 1 000 000 de brins du référentiel BdTopo® de l'IGN® ont un trafic qui leur est affecté.

Au-delà de ces quatre besoins, l'observatoire est également utile à certaines agglomérations ou syndicats qui souhaitent disposer de l'intégralité des données de trafic routier de leur territoire (sans distinction de gestionnaires par exemple) au sein d'une unique source de données.

Comment est-il construit ?

L'observatoire est alimenté par les gestionnaires routiers. Afin de faciliter les échanges, le Cerema

n'impose que trois contraintes aux données fournies par les gestionnaires :

- ▶ une géolocalisation doit être possible (par coordonnées, points de repère et abscisse, adresse) ;
- ▶ les fichiers ne doivent pas être de type image ou pdf ;
- ▶ les données doivent au moins contenir le Trafic Moyen Journalier Annuel, ou des données permettant de le calculer.

Aucune autre spécification de format de fichier ou d'attribut n'est exigée : c'est le Cerema qui prend en charge la standardisation des données. Qu'elles soient regroupées au sein d'un seul fichier ou présentes sur un millier d'entre eux, tant que chaque comptage peut être localisé, avec un TMJA, sur un fichier dont les données peuvent être extraites automatiquement, alors les données sont intégrées à l'observatoire.

Le trafic est ensuite linéarisé par le Cerema, c'est-à-dire que les données fournies par les gestionnaires routiers sont soit affectées à un ensemble de tronçons routiers (sur des sections homogènes de trafic définies manuellement par le Cerema ou par le gestionnaire), soit estimées à partir d'une méthode développée par le Cerema.

En 2020, 25 % du linéaire BdTopo® supporte un trafic issu de points de comptage, mais ces données correspondent à 75 % du volume de véhicules par kilomètre du réseau routier aquitain.

C'est tout ?

L'observatoire des trafics de Nouvelle-Aquitaine est une démarche vivante. Tout gestionnaire souhaitant y intégrer ses données peut contacter la DREAL Nouvelle-Aquitaine ou le Cerema.

Des études sont en cours afin de faciliter l'accès à ces données via une page Web et pour améliorer la qualité des données de l'observatoire et de sa mise à jour (détection de données non représentatives, automatisation de la linéarisation des trafics routiers en faisant notamment appel à l'intelligence artificielle).

- **Contact Cerema : [Martin Schoreisz](#)**
Direction territoriale Sud-Ouest – Département mobilités

⁵ <https://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/observatoire-regional-des-trafics-routiers-r4743.html>

⁶ <https://www.sigena.fr/accueil>

⁷ <https://www.atmo-nouvelleaquitaine.org/article/sources-de-pollution#Transports>

Modèle multipartenarial de déplacements sans enquête de mobilité locale : expérimentation et enseignements sur le territoire du Grand Avignon



Les modèles de déplacements sont des outils complexes permettant aux décideurs d'évaluer les projets d'infrastructures de transport ou les politiques publiques ayant pour objectif de modifier les pratiques des déplacements d'un territoire étudié [Sétra 2010]. Le modèle statique à quatre étapes est l'un des plus connus et utilisés en France, en particulier par les agglomérations de taille importante. Depuis le milieu des années 2010, les collectivités locales de taille moyenne expriment à leur tour un besoin de disposer de modèle de déplacements pour orienter les décisions prises en matière de politique de mobilité.

Les données disponibles sur le territoire examiné jouent donc un rôle décisif sur la qualité des modèles conçus. À l'heure actuelle, elles sont notamment issues des enquêtes de mobilité (EMC²). Toutefois, ces enquêtes spécifiques ne sont disponibles qu'après un investissement financier conséquent et une longue préparation de la part de la collectivité et de leurs partenaires. Les besoins d'expertises sur des projets opérationnels sont souvent caractérisés par des délais réduits et des contraintes de ressources financières, ou encore de diagnostics stratégiques nombreux. Pour répondre à ces besoins, il peut s'avérer fastidieux de recourir au processus classique de constitution de bases de données précises puis de modélisation. Dans ces cas-là, une des solutions techniques proposées est d'utiliser des données issues d'autres territoires similaires, notamment pour les étapes de demande (génération, distribution et choix modal). La question de la « transférabilité » des modèles est traitée depuis longtemps de manière théorique et utilisée de manière opérationnelle dans plusieurs pays, notamment aux États-Unis⁸.

Partant de ce constat et afin de répondre aux besoins des collectivités locales, **le Cerema propose une approche intermédiaire pour les territoires ne disposant pas d'enquêtes de déplacements : la construction de modèles innovants de déplacements basés sur les données d'agglomérations de référence ayant des enquêtes de mobilité**. Ces agglomérations de référence, rigoureusement choisies (selon des critères territoriaux, sociaux, démographiques et économiques), disposent des enquêtes de mobilité dont les données sont utilisées pour réaliser les trois premières étapes

d'une modélisation à quatre étapes : la génération, la distribution et le choix modal.

Trois expérimentations à ce sujet ont été réalisées par le Cerema sur les territoires du Grand Avignon, d'Évreux et de la Vendée.

Expérimentation sur le territoire du Grand Avignon

En 2016, la communauté d'agglomération du Grand Avignon et ses partenaires⁹ (174 000 habitants dans le périmètre modélisé) ont exprimé un besoin de disposer d'un modèle de déplacements pour orienter les décisions prises en matière de politique de mobilité et répondre à des besoins d'expertises sur des projets opérationnels. Toutefois, l'agglomération du Grand Avignon ne disposait que d'une seule enquête de mobilité et de déplacements réalisée il y a près de 40 ans (1980).

La collectivité a désiré, de ce fait, élaborer un modèle de simulation macroscopique calé sur la situation actuelle et permettant de réaliser des simulations à des horizons moyen et long terme afin d'évaluer l'évolution de la démographie et de l'urbanisation sur le territoire et la modification du réseau de transport en commun avec notamment la mise en service de la ligne de tramway en 2019.

Avantages du modèle

La création d'un modèle de déplacement sur le territoire du Grand Avignon offre :

- une approche multimodale permettant la modélisation du mode routier avec une base de données de l'offre très détaillée ;
- une finesse du découpage qui permet à la fois un usage stratégique (développement urbain, évolution des pratiques de mobilité, de politiques publiques en matière d'aménagement et de gestion des déplacements) et pré-opérationnel (développement de l'offre de transport...);
- la possibilité de compléter le modèle à l'avenir ;
- un outil commun permettant le dialogue entre les partenaires ;
- une approche partagée permettant de mener des études de politiques et projets de transport de façon concertée.

⁸ TRB, Report 716, 2012, *Travel Demand Forecasting : Parameters and Techniques, B-1 Appendix B Review of Literature on Transferability Studies*.

⁹ Cerema ; Dreal Paca, Région Sud, CD13, CD3, CD84, Terre de Provence Agglomération, Communes d'Avignon, Morières-lès-Avignon, Le Pontet, Vedène, Agence d'Urbanisme Rhône Avignon Vaucluse (AURAV), TECELYS, AIMSUN.

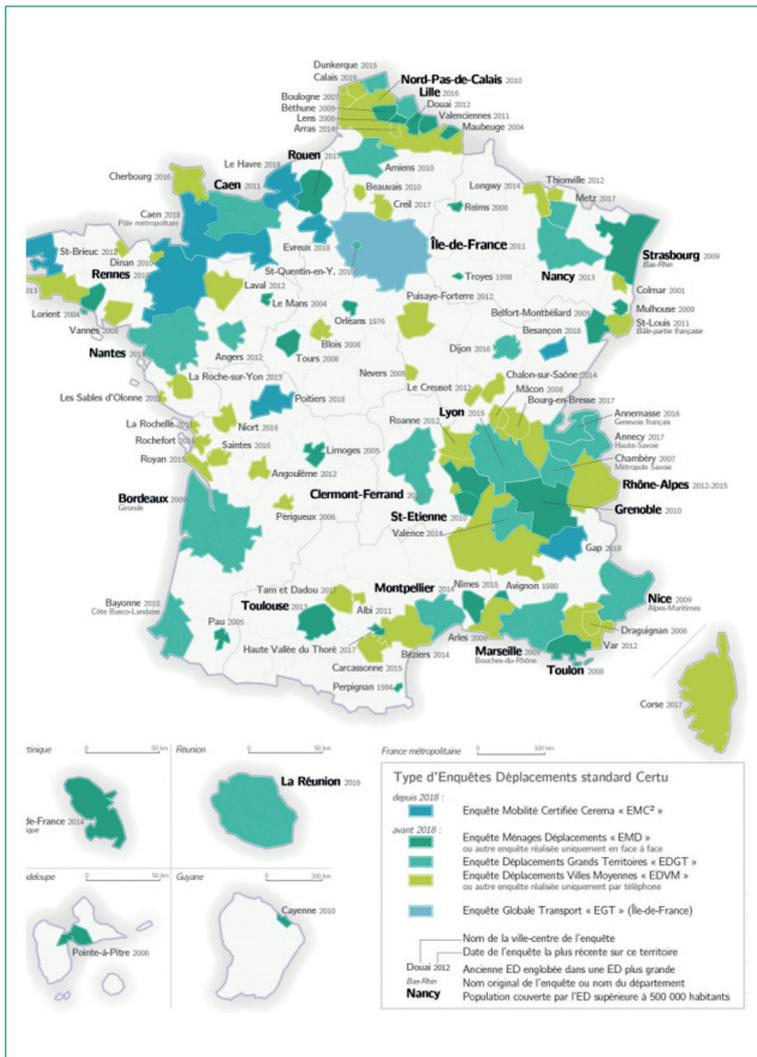
Pilotage partenarial de l'étude de construction du modèle

La mise en œuvre du projet s'est effectuée en organisant la participation des partenaires au recueil de données, à la méthodologie particulière, au calage et à la définition des hypothèses de prospective.

La communauté d'agglomération du Grand Avignon a été l'interlocuteur technique permanent du titulaire, et a assuré le suivi et la coordination technique de l'ensemble du projet. Elle s'est également assurée que l'ensemble des partenaires participe, collabore et valide chaque phase de l'étude.

La mise en œuvre de l'outil de modélisation a donc été menée en collaboration étroite avec l'ensemble des partenaires afin de coller au mieux à la réalité et associer les futurs utilisateurs à cette modélisation.

La base unifiée des enquêtes mobilités



Couverture des enquêtes ménages-déplacements sur les territoires métropolitains. Source : Cerema.

Le Cerema dispose d'une base unifiée d'enquêtes mobilités déplacements dont les plus anciennes datent de 2009 (les enquêtes précédentes, depuis 1976 n'en font pas partie). Cette base comporte actuellement 70 enquêtes différentes (des EMD, EDVM, EDGT et des EMC²) et représente la mobilité de près de 38 millions de personnes en France (métropole et Outre-mer inclus) habitant dans plus de 10 000 communes différentes.

ZOOM sur les critères de sélection des agglomérations de référence

La sélection des agglomérations semblables à l'agglomération étudiée se fait selon un arbre de décision hiérarchique. Cet arbre comporte différents critères qui vont des caractères généraux aux caractères relativement spécifiques liés à la mobilité.

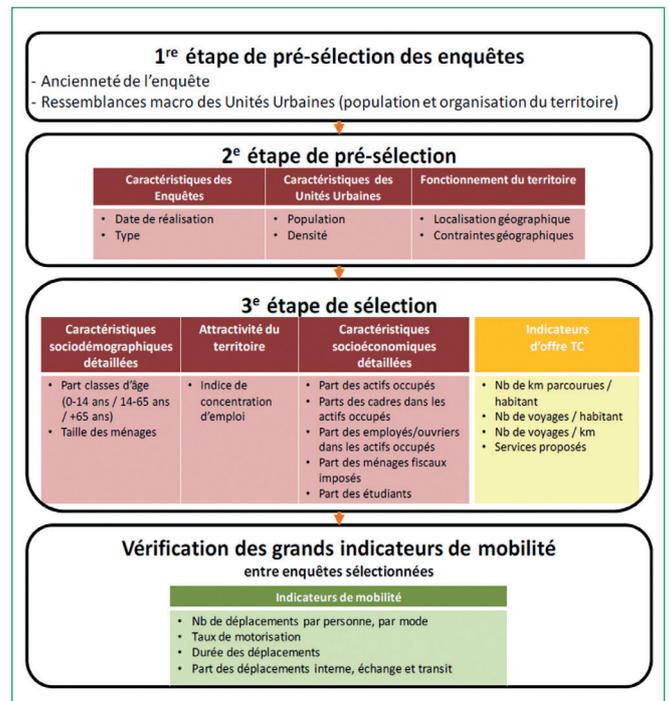


Schéma de la méthodologie utilisée pour la modélisation de la demande par le Cerema.

Focus sur le processus de modélisation de la demande adopté par le Cerema

La demande de déplacement est calculée à partir d'une approche classique de modélisation statique à quatre étapes. Pour les trois premières étapes (génération, distribution et choix modal), la calibration des paramètres s'effectue sur la base des données issues des enquêtes de mobilité de référence. Ces paramètres sont ensuite appliqués sur les données de l'agglomération du Grand Avignon afin de reconstituer les déplacements.

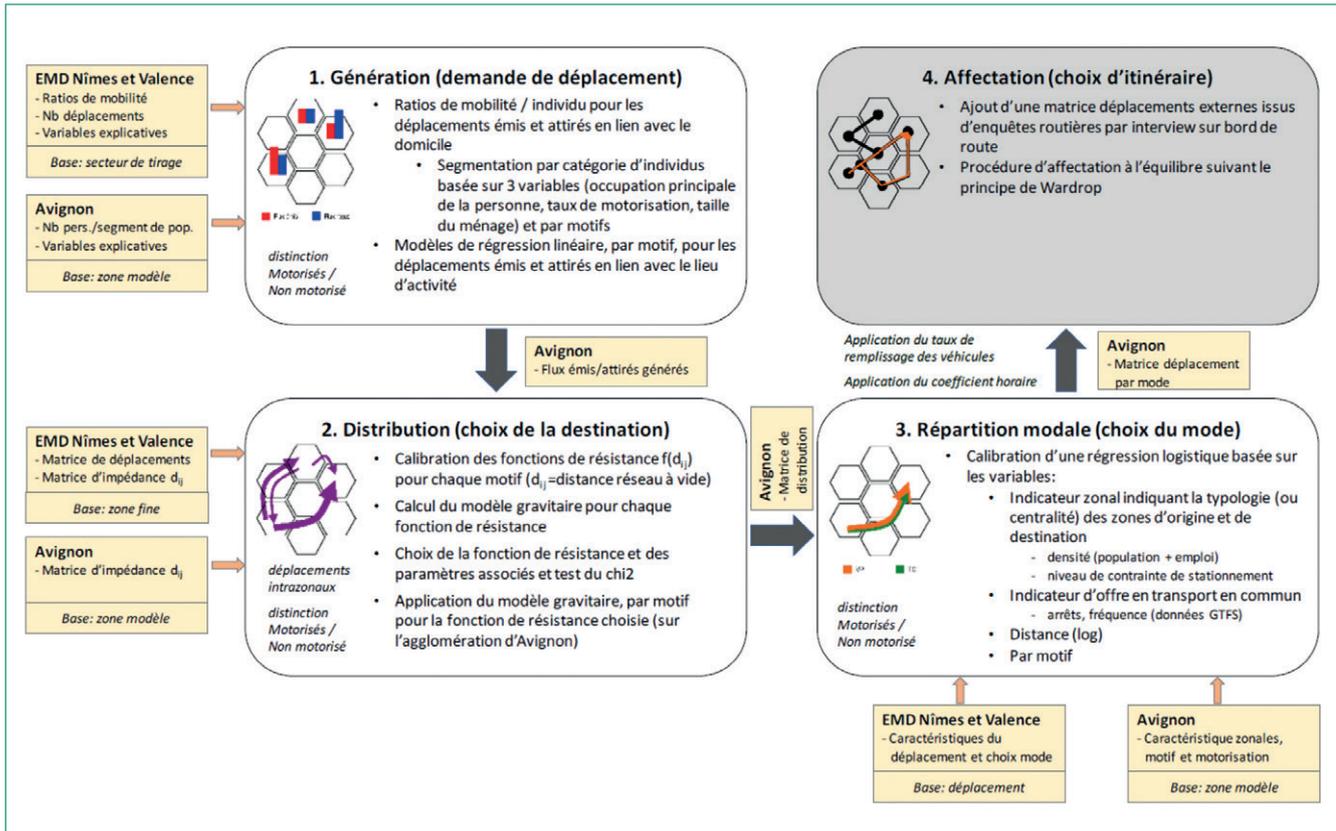


Schéma de la méthodologie utilisée par le Cerema pour la modélisation de la demande pour le modèle du Grand Avignon.

Témoignage de la communauté d'agglomération du Grand Avignon

« Le Grand Avignon a souhaité se doter d'un modèle de trafic permettant d'évaluer la faisabilité ainsi que l'opportunité de différents projets qui sont déjà arrêtés au PDU ou seront nouvellement envisagés. Mis en service en 2021, ce modèle permet au Grand Avignon d'anticiper les impacts des différentes actions sur le réseau de voirie afin de pouvoir adapter ou phaser celles-ci.

En l'absence d'EMD sur le territoire, cet outil offre une aide à la décision en matière de circulation, notamment pour des projets structurants prévus sur le territoire (extension de la ligne de tramway, projet de contournement routier « LEO », requalification de l'échangeur de Bonpas...).

D'un montant de 223 400 €, il s'agit d'un projet multi-partenarial partagé entre plusieurs collectivités du territoire : le Département de Vaucluse, la Ville d'Avignon, le Département du Gard, la communauté d'agglomération Terre de Provence ainsi que le Grand Avignon.

Actuellement, uniquement la circulation VL est analysée. Cependant, des pistes d'évolutions sont proposées aux partenaires afin d'intégrer d'autres enjeux stratégiques à court terme pour le territoire : circulation des Poids Lourds, des transports collectifs, des modes actifs. »

Jeremy Harismendy, chargé de mission mobilité, service Mobilité Durable

● **Contact Cerema : [Marlène Bourgeois](#)**
Direction territoriale Méditerranée – Département mobilités

Nouveau modèle multimodal de déplacements avec de nouvelles approches sur le territoire de la Métropole Rouen Normandie



Suite aux résultats de l'Enquête Ménage Déplacement (EMD) de 2016/2017, l'idée du développement d'un nouveau modèle de déplacements a été initiée par la Métropole Rouen Normandie (MRN).

À l'issue d'un appel d'offres en 2018, la prestation a été attribuée au bureau d'études Explain.

Le Cerema, avec son expérience sur l'ancien modèle conçu entre 2010 et 2012, accompagne et apporte tout au long du projet son expertise à la MRN – le maître d'ouvrage – : contribution au cahier des charges, montée en compétence du chef de projet, conseils sur les données alimentant le modèle ou les suivis techniques sur la méthodologie de modélisation.

Le nouveau modèle permettra de mettre en œuvre de nouvelles approches de modélisation tout en se basant sur le schéma classique à 4 étapes, de mieux partager la pratique ainsi que la gestion de l'outil avec l'ensemble des partenaires afin de pérenniser son évolution avec une exigence privilégiée sur la transparence et la

pédagogie pendant la conception et la construction de l'outil. Débuté en 2019, le modèle est en phase de validation sur l'ensemble des éléments techniques.

Une vision orientée davantage sur le territoire

Le modèle multimodal des déplacements de la MRN (dit modèle MMD) est conçu avec un œil focalisé davantage sur les déplacements quotidiens. La MRN étant maître d'ouvrage, elle met l'accent également sur plusieurs pratiques de déplacements émergents comme l'intermodalité entre les véhicules particuliers (VP) et le Transport en commun urbain (TCU), ainsi que la pratique du vélo.

L'approche territoriale de la collectivité se reflète également dans la prise en compte plus exhaustive des réseaux TC, du transport par autocar, des services ferroviaires en comparaison avec l'ancien modèle. Le dispositif de régulation du trafic ZFE-m a également été pris en compte dans le nouvel outil.

Quant aux scénarios de référence en prospective, les projets locaux ont été analysés finement et intégrés à plusieurs horizons futurs (2025 et 2035).

Des ateliers de partage de connaissance sur le territoire

L'équipe projet composée de la MRN et du Cerema a beaucoup mis l'accent sur la transparence de l'outil à construire, permettant de partager les données, la connaissance mais également la logique de modélisation avec tous les partenaires actuels et futurs.

Dans cette vision de partage, plusieurs ateliers ont été organisés avec différents partenaires (Atmo Normandie, Région Normandie, SNCF Réseau, Agence d'urbanisme...) portant sur plusieurs thématiques permettant de compléter et d'enrichir le travail préparatoire du prestataire. Par exemple, les ateliers portant sur le « zonage » et « réseau de transport » ont permis de construire un socle solide pour le modèle en mettant à profit l'expérience de modélisation et d'exploitation sur le terrain des participants.

Les ateliers sont par ailleurs indispensables vu la complexité de l'infrastructure de la MRN (par exemple, les axes pénétrants se mélangeant avec les réseaux de desserte au niveau des quais et des 6 ponts), la répartition hétérogène des habitations sur certains territoires (par exemple, la géographie légèrement vallonnée, dense mais discontinue sur la rive droite de la Seine), etc. D'autres ateliers organisés sur les thématiques de « stationnement », « offre ferroviaire », « projets prospectifs » ont aussi été riches d'information.

Nouvelles approches de modélisation

Micro-simulation sur la génération des déplacements

Cette approche désagrégée dont les principes ont été initiés dans un article de Delgado et Bonnel en 2014¹⁰ s'applique au niveau des individus et traite de l'ensemble des boucles de déplacements de la journée. Elle s'appuie tout d'abord sur une simplification et segmentation de ces boucles dans l'EMD, ce qui permet de déterminer 28 profils de mobilité (PDM) dans le modèle – un PDM correspond à un type ou un groupement de boucles dans l'enquête.

En recoupant les PDM avec les caractéristiques des individus et celles de leur ménage (âge, activité principale, sexe, taux de motorisation, composition de ménage, etc.), une classification automatique est estimée pour distinguer

les groupes de mobilité (GDM) dans la population – chaque groupe est caractérisé par une répartition des PDM ; ainsi, deux GDM contiennent les mêmes nombres de PDM mais avec une fréquence de pratique différente.

Cette approche nécessite la constitution au préalable d'une population synthétique (PS) qui représente la population entière du territoire modélisé avec en complément les caractéristiques détaillées au niveau des personnes et leur mélange. L'étape de génération par micro-simulation consiste par la suite à emprunter le comportement d'une personne dans l'EMD (dite « donneur ») et à l'attribuer à une personne dans la PS (dite « receveur ») selon les GDM et PDM. Par cette procédure, les informations de déplacements et leur enchaînement au niveau individuel sont exploités et relativement bien conservés. C'est ainsi que la demande et la chaîne d'activités sur la journée sont générées sur la PS dans le modèle.

Le Choix de Destination et Choix de Mode (CDCM)

Cette approche permet de se rapprocher au mieux de la réalité où le choix de destination et le choix de mode ne sont pas forcément opérés de façon séquentielle. Ainsi, une destination est choisie tant pour son attraction selon les motifs de déplacements que pour le niveau de service lié aux différents modes de transport vis-à-vis des différentes zones d'origine. L'approche CDCM est celle désagrégée et se base également sur les informations au niveau des individus et des boucles de déplacements.

Les utilités par mode et selon les zones de destinations sont formulées conjointement dans la même formule dont l'estimation des paramètres est réalisée ici par une extension Python du modèle Biogème.

La prise en compte de l'intermodalité via les parkings-relais et le mode vélo

Ces deux pratiques étant peu présentes, moins de 1 %, dans les données de l'EMD, des enquêtes spécifiques ont été réalisées afin de compenser leur représentativité en particulier pour l'intermodalité¹¹. Deux enquêtes face à face ont été effectuées spécifiquement là où ces modes de déplacements se pratiquent le plus souvent : au cœur de l'agglomération pour le vélo et via les 16 parkings-relais pour l'intermodalité. Elles permettent principalement de collecter les données de préférences déclarées (dites données SP) afin d'estimer l'arbitrage entre les différentes composantes du trajet et le coût ou le temps pour chacun de ces deux modes.

¹⁰ Delgado, J.C, Bonnel, P., *Forecasting Capabilities of a Micro-Simulation Method for Trip Generation*, Transport Research Arena (TRA), Paris, 2014.

¹¹ Une enquête téléphonique complémentaire a été effectuée sur la pratique de l'intermodalité.

Les données SP sont également combinées avec les données EMD pour contribuer à l'estimation du CDCM en utilisant un coefficient d'échelle permettant la correction de la différence entre les deux sources.

En particulier pour l'intermodalité, à l'issue de l'étape de CDCM, une matrice de demande intermodalité est établie qui est ensuite décomposée en deux matrices distinctes : l'une correspondant au trajet VP et l'autre au trajet TCU. Finalement, ces matrices sont affectées normalement lors de l'étape d'affectation pour chacun des modes VP et TCU sur le réseau afférent.

Un module de ZFE-m intégré dans le modèle

La MRN ayant déjà engagé la mise en place de ZFE-m et prévoyant son extension aux véhicules particuliers en septembre 2022, un module spécifique a été intégré dès la construction du MMD. Plusieurs hypothèses sont avancées afin de simplifier l'intégration de ce module dans le corps principal du modèle, à titre d'exemple :

- ▶ l'impact sur le report modal se fait uniquement sur les usagers non-autorisés ;
- ▶ pas d'impact sur les flux marchandises internes (VUL, PL) par leur renouvellement anticipé ;
- ▶ etc.

Le module permet déjà d'évaluer certains scénarios concernant l'étendue du périmètre de la ZFE-m ainsi

que le niveau de restriction du dispositif vis-à-vis de la vignette Crit'Air autorisée.

Outil de modélisation souple

Pour répondre au cahier des charges dans lequel la transparence sur la conception et le développement du modèle étaient exigés, le prestataire a proposé l'utilisation du logiciel Cube pour la modélisation. Cube permet une visualisation facilitée sur les schémas et l'enchaînement des étapes de la Génération à l'Affectation. Il permet également d'intégrer aisément des programmes de calcul extérieurs (en particulier Python). Tous les éléments issus de nouvelles approches précitées dans le MMD de la MRN sont intégrés sur la même interface grâce à cette flexibilité de l'outil.

Perspectives

La convention tripartite entre la MRN, la DREAL Normandie et le Cerema est en cours de rédaction. Elle prévoit la mise à disposition du modèle pour chaque partie dans le but d'une utilisation en commun des ressources capitalisées et développées au fur et à mesure. Cette gestion partenariale permettra par la suite de pérenniser le modèle dans le temps tout en garantissant une version unique servant d'outil incontournable dans l'évaluation des projets d'envergure sur le territoire de la MRN.

Témoignage de la Métropole Rouen Normandie

« Suite à la réalisation de la nouvelle Enquête Ménages Déplacements 2016/2017, la Métropole Rouen Normandie a décidé de construire un modèle multimodal des déplacements.

Les compétences inhérentes à l'usage d'un modèle multimodal étant nouvelles au sein des services de la Métropole, il a été souhaité un accompagnement par le Cerema Normandie-Centre au regard de son expérience et de son expertise en la matière (construction et exploitation du précédent outil de modélisation sur l'agglomération rouennaise). Ainsi, des phases de réflexions à la livraison de l'outil, le Cerema a pu prodiguer ses conseils d'une grande technicité à chaque étape de construction du modèle et ce, dès la définition des besoins, de la rédaction du cahier des charges à la livraison de l'outil, avec des vérifications techniques et scientifiques des propositions du prestataire, des éléments livrés...

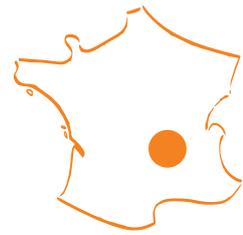
La participation systématique du Cerema aux réunions techniques, aux ateliers et aux échanges, son expérience certaine en modélisation des transports, tant à l'échelle nationale que locale, ont permis d'assurer la gestion et le suivi de la prestation en atteignant les objectifs fixés.

Il est naturellement prévu que cette collaboration se poursuive par une animation autour du modèle qui va permettre, d'une part, de partager les travaux réalisés par les utilisateurs du modèle, et d'autre part, de faire évoluer l'outil en proposant collégialement des améliorations pour répondre au mieux aux évolutions en termes de mobilité. »

● Contact Cerema : [Duy Hung Ha](#)

Direction territoriale Normandie-Centre – Département mobilité, sécurité et ouvrages d'art

La mobilité des entreprises artisanales du bâtiment en Auvergne – Rhône-Alpes



Quels sont les enjeux liés à la mobilité artisanale ?

L'activité artisanale requiert de fréquents déplacements professionnels par exemple pour s'approvisionner en matières premières, livrer des produits ou accéder à un chantier. L'organisation et la maîtrise de cette mobilité constituent une préoccupation de plus en plus forte pour ce secteur d'activité sachant qu'elle devient à la fois plus coûteuse et plus contrainte, en particulier en ville avec les difficultés croissantes de circulation et de stationnement.

Pour les acteurs publics, la régulation des circulations effectuées en véhicules utilitaires légers (VUL), dont les artisans sont les principaux utilisateurs, est également un enjeu majeur. Ces trafics sont en effet en hausse continue et constituent une source de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques d'un niveau désormais comparable à celui des poids lourds.

Quelles sont les finalités de l'enquête menée par la Chambre de Métiers et de l'Artisanat Auvergne – Rhône-Alpes et le Cerema ?

Alors que les pouvoirs publics mettent progressivement en place des actions nouvelles de régulation des circulations des VUL, notamment à travers l'instauration de zones à faibles émissions, l'utilisation du parc de VUL reste mal connue en comparaison à celle des voitures ou des poids lourds.

Si des études ont été menées dans quelques grandes agglomérations, les enquêtes relatives à l'usage des véhicules utilitaires à une échelle régionale, en s'intéressant à leur utilisation aussi bien en milieu urbain que rural, sont encore rares.

L'enquête menée en partenariat entre la CMA Auvergne – Rhône-Alpes et le Cerema contribue à mieux cerner les enjeux associés à la circulation des VUL, à identifier les actions engagées et les difficultés rencontrées par les artisans pour organiser et maîtriser leur mobilité professionnelle.

Les enseignements issus de cette enquête seront ainsi utiles aux acteurs publics pour adapter les dispositifs destinés à faciliter l'évolution attendue de cette mobilité.



Quelle méthodologie a été utilisée ?

Un questionnaire internet a été envoyé à 33 358 entreprises artisanales du bâtiment. Il s'agit d'entreprises d'Auvergne – Rhône-Alpes inscrites au Répertoire des Métiers de la Chambre de Métiers et de l'Artisanat et disposant d'une adresse mail.

Entre la mi-mars et fin mai 2020, 1 979 entreprises ont répondu à l'enquête. Ces entreprises sont représentatives, en termes d'activité et d'implantation géographique, des 51 333 entreprises du bâtiment de la région.

Quels sont les principaux enseignements ?

1,8 véhicule par entreprises

Les 51 000 entreprises artisanales du bâtiment d'Auvergne – Rhône-Alpes disposent de **92 000 véhicules** dont les 3/4 sont des véhicules utilitaires légers (VUL). Ces VUL représentent 11 % du parc de VUL de la région.

Dans leur grande majorité (61 %), **les entreprises disposent d'un seul véhicule**. Elles sont 20 % à disposer de 2 véhicules.

Sans surprise, le parc de véhicules des entreprises artisanales du bâtiment en Auvergne-Rhône-Alpes est un parc composé très **majoritairement de véhicules diesels** (94 %).

Les énergies « essence » et « électrique » sont surtout présentes en milieu urbain et concernent les véhicules les plus légers.

L'âge moyen du parc des entreprises artisanales du bâtiment d'Auvergne – Rhône-Alpes est de **8,3 ans**. Un véhicule sur 4 a cependant plus de 12 ans. À titre de comparaison, l'âge moyen du parc automobile roulant en France est de 10,6 ans.

Près d'un 1/4 du parc des entreprises artisanales du bâtiment d'Auvergne-Rhône-Alpes est prévu d'être **renouvelé** dans moins de 2 ans.

Un budget déplacement conséquent

Une part importante des entreprises artisanales du bâtiment d'Auvergne – Rhône-Alpes déclare ne pas prendre en compte directement les déplacements dans leurs coûts alors qu'il s'agit d'un poste important pour elles (à hauteur de 30 % de l'ensemble de leurs coûts pour les entreprises situées en milieu rural et 37 % pour les entreprises localisées en urbain dense).

Les postes du budget déplacement les plus importants sont **le carburant** (3 à 4 000 € par an et par entreprise en moyenne) et l'achat de véhicule.

La mobilité des artisans du bâtiment

La plupart des chantiers des artisans du domaine « bâtiment » d'Auvergne – Rhône-Alpes se trouve à une **distance comprise entre 15 et 50 km**, mais 20 % des entreprises ont un rayon d'intervention qui dépasse les 50 km.

En moyenne, une entreprise réalise ainsi **32 000 km par an**, ce qui fait **22 000 km par véhicule**. La distance moyenne d'un déplacement est estimée à 25 km.

50 % des salariés consacrent moins d'une heure par jour pour ses déplacements professionnels. Pour **17 % des entreprises**, leur salarié passe **plus de 2 heures** par jour pour ses déplacements professionnels.

Comment est envisagée l'évolution de cette mobilité artisanale ?

Une faible proportion d'entreprises artisanales du bâtiment envisage de modifier l'organisation de leur mobilité. La plupart considère avoir déjà mis en œuvre les actions permettant d'optimiser leurs déplacements et seules 21 % des entreprises jugent encore nécessaire de mettre en place une meilleure planification de leurs différents chantiers. Moins de 5 % des entreprises artisanales du bâtiment s'intéressent à développer l'autopartage, le covoiturage ou des modes alternatifs à l'automobile. On peut signaler toutefois qu'en ville 6 % des entreprises artisanales du bâtiment ont le projet d'acquérir un vélo cargo ou un triporteur électrique.

La formation à l'écoconduite est également peu développée (seules 11 % des entreprises l'ont réalisée et 8 % projettent d'en suivre une).

Les projets des entreprises artisanales en matière de mobilité portent principalement sur le **changement de motorisation de leurs véhicules**. Ainsi 4 % des artisans ont acquis un véhicule électrique ou hybride et 24 % ont ce projet. Ce dernier taux atteint 35 % dans les grandes villes concernées par les dispositifs de zone à faibles émissions.

La parole à la Chambre de Métiers et de l'Artisanat Auvergne – Rhône-Alpes

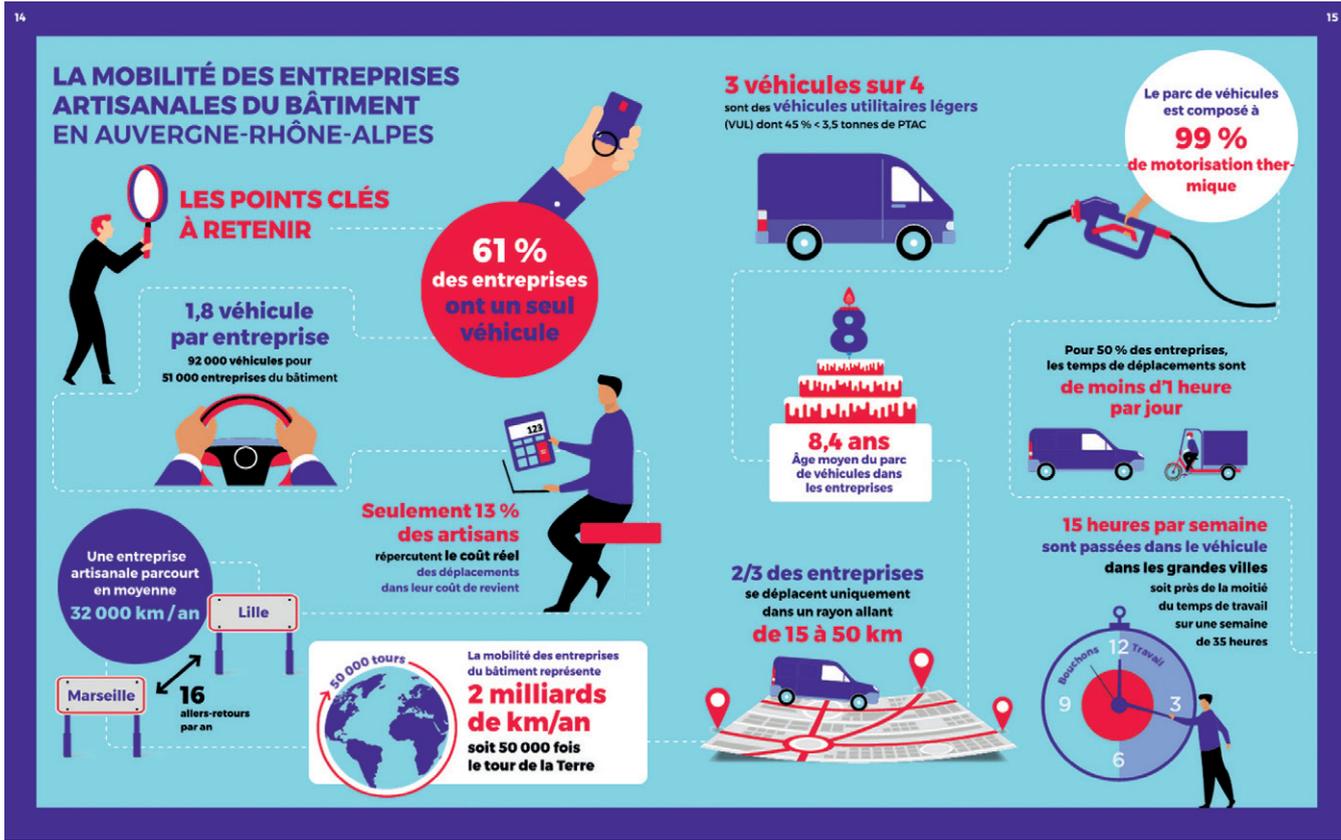
Pourquoi avoir choisi de ne traiter que des artisans du bâtiment ?

Les quatre principaux secteurs de l'artisanat sont : les services, la fabrication, l'alimentaire et le bâtiment ; ce dernier est le plus important (40 % des 210 000 entreprises en Auvergne-Rhône-Alpes). Par ses activités diverses de gros œuvre et second œuvre, les entreprises du bâtiment ont des besoins divers et importants en mobilité : intervention d'urgence ; rénovation/construction ; activité commerciale ; ... les artisans du bâtiment représentent un secteur avec un réel enjeu en matière de mobilité et pour lequel aucune étude n'existait.

Comment utilisez-vous cette étude ?

L'étude permet de mieux connaître la mobilité des artisans du bâtiment : rayon d'action ; kilométrage annuel ; âge des véhicules ; évolutions ; etc. Ces résultats, très riches, permettent à notre réseau de conseillers de conduire différentes actions tant collectives (information, sensibilisation, etc.) qu'individuelles (diagnostic mobilité) grâce au soutien de l'Ademe Auvergne – Rhône-Alpes.

Dans un contexte de hausse importante des coûts des matériaux, de l'énergie dont les carburants, et de restriction des déplacements sur certains territoires, le paramètre mobilité devient crucial pour toute entreprise.



Source : CMA Auvergne - Rhône-Alpes.

⊕ **Pour aller plus loin :** <https://www.cma-auvergnerrhonealpes.fr/sinformer/actualites/etude-la-mobilite-des-entreprises-artisanales-du-batiment-en-auvergne-rhone>

- **Contact CMA Auvergne Rhône-Alpes :** [Laurent Caverot](#)
- **Contact Cerema :** [Christophe Hurez](#)
Direction territoriale Centre-Est – Département mobilités

Participation du Cerema à l'évaluation d'une expérimentation de navette autonome dans le Val de Drôme



Les territoires de la Communauté de Communes du Val de Drôme et du Crestois, et du Pays de Saillans, sont vallonnés et situés à 30 minutes de Valence. Ils regroupent respectivement environ 30 000 habitants pour une densité moyenne de 51 habitants par km² et 15 000 habitants pour une densité moyenne de 67 habitants par km². Ces territoires rencontrent notamment des problématiques de mobilité pour les salariés des entreprises qui s'installent.

Le Cerema s'est mobilisé sur une évaluation d'une expérimentation de véhicule automatisé sur ce territoire. Cette expérimentation consistait en la mise en circulation d'une navette automatisée du constructeur Navya, et exploitée par l'opérateur Bertolami. Elle présente de nombreux défis et s'inscrit dans une vision à long terme en 3 phases.

► **La phase 1**, qui s'est déroulée de septembre 2020 à juillet 2021. 3 200 km ont été parcourus et 700 testeurs ont été transportés. La phase 1 était centrée sur la compatibilité technologique des véhicules automatisés avec l'environnement peu dense, et sur l'usager de

la navette pour valider son intention et son ressenti vis-à-vis de celle-ci. La navette circule sur un trajet aller/retour de 9,4 km reliant la Gare de Crest à l'Écosite d'Eurre. Une route départementale fréquentée, ainsi qu'une route végétalisée sont traversées par la navette, constituant des défis technologiques et serviciels à relever.

► **La phase 2** expérimentera en 2022 et 2023, la mobilité autonome étendue en fréquence et en superficie sous la forme d'un réseau automatisé hybride, associant le transport de personnes et le transport de marchandises. Un service de desserte de l'hôpital de Crest sera expérimenté.

► **La phase 3** se projetterait sur l'intermodalité avec l'objectif de connecter les territoires peu denses entre eux avec d'autres solutions de mobilité. Cette desserte s'envisagerait avec des navettes automatisées, dont l'opérateur ne serait pas à bord, mais à distance dans un poste de commande déporté.

La phase 1 de l'expérimentation en territoire peu dense s'est développée sur 3 axes :

- ▶ le matériel roulant proposé devait être adapté aux territoires peu denses et équipé de 4 roues motrices ;
- ▶ la navette devait être capable de circuler sur des routes peu équipées pour guider le véhicule. Elle devait aussi circuler sur une route avec une portion végétalisée importante évoluant au fil de saisons et modifiant par conséquent les repères de guidage pour la navette. En collaboration avec le partenaire Eurovia, l'expérimentation s'est voulue adaptée à la réalité des zones peu denses ;
- ▶ l'utilisateur autonome devait être au centre de la conduite automatisée, interrogeant le rôle et la place du safety-driver ainsi que l'acceptabilité de ce véhicule par les habitants et salariés du Val de Drôme (quelle appropriation et quelle projection dans une utilisation pérenne de ce type de véhicule pour leurs déplacements ?).

Les deux volets de l'évaluation pilotée par le Cerema :

- ▶ d'une part, **une évaluation de l'intentionnalité vis-à-vis du véhicule automatisé a été lancée**. Il s'agissait d'analyser les représentations du véhicule automatisé, l'intérêt porté à ce type de véhicule, les potentielles utilisations et les freins à l'usage. Pour cela, un panel d'habitants a été constitué et suivi sur la durée de l'expérimentation afin d'évaluer le niveau d'acceptabilité dans le temps, une fois l'effet nouveauté estompé ;
- ▶ d'autre part, **une évaluation a posteriori du ressenti des usagers a été menée**, par des enquêtes en face-à-face et la diffusion d'un questionnaire. Il s'agissait d'analyser les profils d'utilisateurs, et la compréhension de leur perception, de leur motivation et de leur ressenti vis-à-vis du service.



Il ressort de l'évaluation que les habitants et salariés recherchent un service de transport qui répond à leurs besoins plus qu'une innovation technologique sur leur territoire.

Partenaires de l'expérimentation : Région AURA, Département de la Drôme, Communauté de communes du Val de Drôme, Ville de Crest, Bertolami et Eurovia.

● **Contact Région Auvergne – Rhône-Alpes :** [Julien Brossard](#)

● **Contact Cerema :** [Alicia Aliaga](#)

Direction territoriale Centre-Est – Département mobilités



Bibliographie

Recommandations pour l'évaluation socio-économique des projets de transport collectif sous maîtrise d'ouvrage locale



Cet ouvrage a pour objectif de formuler des recommandations pour mener une évaluation socio-économique des projets de transport collectif. Il s'appuie largement sur des enseignements issus de pratiques observées et vous permettra de conduire une évaluation solide et argumentée, avec une approche réaliste, de satisfaire aux obligations réglementaires du Code des transports et de préparer les éléments indispensables à la réalisation des phases de concertation avec le public.

- **Télécharger gratuitement :** [La boutique en ligne](#)

À paraître prochainement

Mobilités du quotidien

Comprendre les années 2010-2020 pour mieux appréhender demain



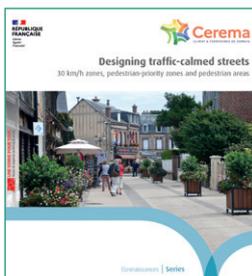
Consacré à la mobilité du quotidien en France, avec un regard rétrospectif sur la décennie 2010, cet ouvrage fait suite à une série de trois bilans décennaux commencée avec les années 1980. La richesse de son analyse permet de comprendre les dynamiques actuelles et d'identifier les enjeux des futures politiques de déplacement.

Toutes les mobilités sont abordées, depuis le transport de proximité à pied ou à vélo jusqu'aux mobilités déléguées au numérique. Tous les modes de déplacements sont évoqués : transports collectifs ou individuels, traditionnels ou innovants.

La diversité des angles d'analyse intéressera un large public allant des élus et techniciens des collectivités jusqu'aux chercheurs et étudiants, en passant par les autres décideurs publics, les bureaux d'études ou encore les associations.

Designing traffic-calmed streets

30 km/h zones, pedestrian-priority zones and pedestrian areas

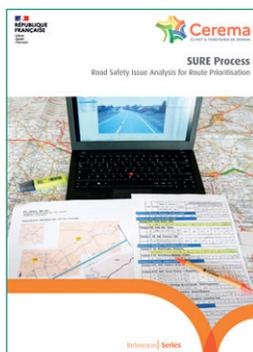


Cette publication en langue anglaise est la traduction de l'ouvrage *Aménager des rues apaisées. Zones 30, zones de rencontre et aires piétonnes*, sorti en 2020.

- **Télécharger gratuitement :** [La boutique en ligne](#)

SURE Process

Road Safety Issue Analysis for Route Prioritisation



Cette publication en langue anglaise est la traduction de l'ouvrage *Démarche SURE - Étude d'enjeux de sécurité routière pour la hiérarchisation des itinéraires*, sorti en 2021.

● **Télécharger gratuitement :** [La boutique en ligne](#)

Savoirs de base en sécurité routière

Fiche n°02 – Les piétons au cœur de l'aménagement de l'espace public urbain (mise à jour avril 2022)



Cette fiche de la série *Savoir de base en sécurité routière* vient d'être mise à jour pour tenir compte des dernières évolutions réglementaires.

Après un rappel des enjeux liés à la marche et des besoins des piétons, elle s'attache à présenter l'intérêt d'une approche globale par la réalisation d'un Plan Piétons. Quelques principes de base et des dispositions techniques pour une meilleure prise en compte de ces usagers dans l'aménagement de l'espace public urbain sont ensuite présentés.

● **Télécharger gratuitement :** [La boutique en ligne](#)

Les cheminements des personnes aveugles et malvoyantes (PAM)

Fiche n°11 – Aménagement et modification de traversées piétonnes avec ou sans feux



L'objectif de cette fiche est de fournir les éléments qui permettront aux maîtres d'ouvrage de maintenir voire d'améliorer le niveau d'accessibilité aux personnes déficientes visuelles lors d'opérations modifiant les traversées pour piétons.

Elle rappelle les éléments essentiels sur la locomotion des personnes aveugles et malvoyantes en particulier les techniques de traversées, les aides utiles et ce qui peut perturber ou dégrader l'accessibilité. Elle propose un certain nombre de recommandations en cas d'aménagement ou de modification d'une traversée pour piéton.

● **Télécharger gratuitement :** [La boutique en ligne](#)

Voirie, espaces publics : solutions économes

Fiche n°05 – La gestion économe des installations d'éclairage public - État de l'art et applications



Les enjeux économiques et environnementaux incitent les collectivités locales à développer des démarches économes dans la conception et la gestion de leurs voirie et espaces publics.

5^e de la série, cette fiche porte sur la question de l'éclairage public. Elle présente plusieurs leviers d'action pour une gestion économe des installations (conception, pilotage, entretien, rénovation), suivis de quelques exemples illustratifs.

- **Télécharger gratuitement :** [La boutique en ligne](#)

Sécurité des passages à niveau – Ce que les maires doivent savoir...

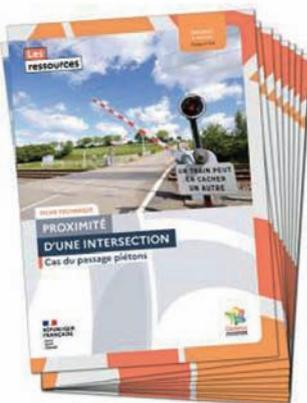
Notes d'information - Sécurité - Équipements - Exploitation - Conception (mise à jour février 2022)



Deux notes d'information sur la sécurité des passages à niveau ont été mises à jour suite à la loi d'orientation des mobilités, l'une à destination des maires, l'autre des services techniques centraux.

- **Télécharger gratuitement :** [La boutique en ligne](#)

Boîte à outils passages à niveau



Afin de prévenir les risques d'accidents aux abords des passages à niveau, la loi d'orientation des mobilités a rendu obligatoire le diagnostic de sécurité routière. C'est pour aider les gestionnaires dans la réalisation de ce diagnostic que le Cerema a conçu cette boîte à outils. Elle est constituée d'un ensemble de fiches reliées entre elles par une thématique opérationnelle : certaines apportent un contenu méthodologique, d'autres offrent des indications pour faciliter la mise en œuvre.

- **Télécharger gratuitement :** [La boutique en ligne](#)

Inscription urbaine des transports collectifs de surface

Fiche n°06 – Les solutions pour améliorer la performance des lignes de bus



Cette fiche de la série *Inscription urbaine des transports collectifs de surface* recense les différentes mesures et aménagements permettant, pour un coût limité, d'améliorer la performance et la qualité de service des lignes de bus.

Largement illustrée et enrichie d'exemples de réalisations locales, elle s'appuie sur des retours d'expérience de plusieurs réseaux français, notamment ceux de Nantes, Metz ou Lyon.

● **Télécharger gratuitement :** [La boutique en ligne](#)

Voies réservées – Convention citoyenne pour le climat

Fiche n°06 – Expérimentations de voies réservées au covoiturage et à certaines catégories de véhicules sur voies structurantes d'agglomération - Évaluation *a posteriori*



La Convention citoyenne pour le climat a proposé de généraliser l'aménagement de voies réservées (VR) aux véhicules partagés sur les voies structurantes desservant une zone à faibles émissions. Cette proposition a été reprise dans la loi *Climat et résilience*.

6 fiches ont été rédigées sur la mise en place de ces voies réservées expérimentales. Elles portent sur :

- L'opportunité et la préfaisabilité (fiche 1) ;
- La conception (fiche 2 à 5) ;
- L'évaluation (fiche 6).

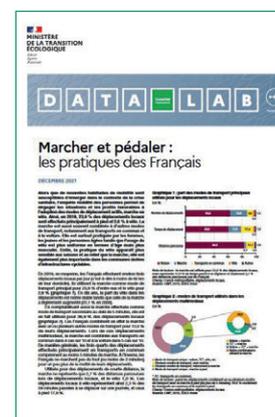
● **Télécharger gratuitement :** [La boutique en ligne](#)



LU POUR VOUS !

➤ Marcher et pédaler : les pratiques des Français

Alors que de nouvelles habitudes de mobilité sont susceptibles d'émerger dans le contexte de la crise sanitaire, l'enquête mobilité des personnes permet de dégager les situations et les profils favorables à l'adoption des modes de déplacement actifs, marche ou vélo. Ainsi, en 2019, 23,9 % des déplacements locaux sont effectués principalement à pied et 2,6 % à vélo. La marche est aussi souvent combinée à d'autres modes de transport, notamment aux transports en commun et à la voiture. Elle est surtout pratiquée par les femmes, les jeunes et les personnes âgées tandis que l'usage du vélo est plus uniforme en termes d'âge mais plus masculin. Enfin, la pratique du vélo apparaît plus sensible aux saisons et au relief que la marche ; elle est également plus importante dans les communes dotées d'infrastructures cyclables.



⊕ **Pour en savoir plus :** <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/marcher-et-pedaler-les-pratiques-des-francais?rubrique=60&dossier=1345>

➤ Transports publics et ferroviaires : état des lieux et enjeux – Enquête UTP 2021

Les chiffres présentent les niveaux de fréquentation des transports publics, les motifs, les motivations et les occupations des voyageurs pendant leurs déplacements ainsi que les conditions qui les feraient utiliser davantage les transports en commun, et ce qu'ils attendent en matière de sûreté.

Le sondage présente aussi les mesures qui inciteraient les autosolistes à se reporter vers les transports collectifs.



➕ **Pour en savoir plus :** <https://www.utp.fr/observatoire-de-la-mobilite>

➤ Île-de-France :

EGT H2020 Île-de-France Mobilités-OMNIL-DRIEA / Résultats partiels 2018 et Enquête Mobilité Covid



La nouvelle Enquête Globale Transport (EGT H2020) en cours de réalisation portera sur la période 2018-2022. La première phase de l'enquête a eu lieu de janvier 2018 à juin 2019 : ce sont plus de 3000 ménages qui ont été enquêtés en face-à-face à leur domicile, soit près de 7 000 Franciliens et près de 28 000 déplacements décrits en jour de semaine. Les premiers résultats pour l'année 2018 sont disponibles.

Par ailleurs, Île-de-France Mobilités a lancé en septembre 2020 une enquête Mobilité Covid sur le modèle d'une enquête ménages simplifiée. Cette enquête est organisée par vagues (par périodes scolaires hors vacances), afin d'observer

l'évolution de la mobilité des Franciliens sur chacune de ces périodes. Environ 5 000 personnes de 5 ans et plus représentatives de la population francilienne sont interrogées par téléphone à chaque vague.

➕ **Pour en savoir plus :** <https://www.omnil.fr/>

➤ Flash info spécial Mobilités et crise sanitaire de l'OBS'y, le réseau des observatoires de la région grenobloise

Désaffection relative envers les transports en commun, recours accru au vélo, à la marche et à la voiture, déploiement du télétravail, etc. : la crise sanitaire liée à l'épidémie de coronavirus bouscule les mobilités, générant de profondes modifications des comportements en matière de déplacements, notamment durant les périodes de restrictions. Retour en chiffres sur 18 mois d'observation.

➕ **Pour en savoir plus :** https://www.obsy.fr/_files/ugd/c935a0_9d0401eac74c4367886ebba80f33e95e.pdf



➤ Quand la donnée arrive en ville – Open Data et gouvernance urbaine



En quoi la question de la donnée transforme-t-elle l'action publique urbaine ? Dans quelle mesure son émergence déstabilise-t-elle les organisations et les institutions existantes ? Quels sont les rapports entre acteurs publics et privés qui se jouent au travers de la mise en circulation de ces données ? Ne constituent-elles pas de nouvelles ressources pour la régulation des villes par les pouvoirs publics ?

En s'appuyant sur une enquête ethnographique de quatre années au sein d'une collectivité française, le livre suit la chaîne des données, de leur production à leur mise à disposition puis leur réutilisation, pour analyser les recompositions de la gouvernance urbaine.

Ce livre, au cœur de l'actualité, ouvre le débat sur les manières dont les pouvoirs publics peuvent gouverner les données pour conserver la maîtrise du pouvoir sur la ville à l'ère du numérique.

➕ **Pour en savoir plus :** <https://www.pug.fr/produit/1897/9782706147357/quand-la-donnee-arrive-en-ville>



Événements



Les « Rendez-vous Mobilités » du Cerema

Afin de partager les connaissances et les retours d'expérience sur les enjeux de mobilités, le Cerema a lancé en 2021 ses « Rendez-vous Mobilités » : des webinaires courts de 2 h, inscrits régulièrement à l'agenda, et destinés à réfléchir, échanger, débattre avec les acteurs des territoires autour de sujets d'actualité dans le champ des mobilités.

Les thématiques d'ores et déjà inscrites à l'agenda du 2nd semestre 2022 :

- ▶ Évaluation des aménagements en matière de sécurité routière : principes et mise en pratique, le 22 septembre 2022 de 14 h à 16 h
 - ▶ Marche en ville, le 13 octobre 2022 de 14 h à 16 h
 - ▶ Mobilités en territoires peu denses, le 20 octobre 2022 de 14 h à 16 h
 - ▶ Prise en compte des cyclistes dans les aménagements tramways, le 29 novembre 2022 de 14 h à 16 h
 - ▶ Sécurité routière, le 8 décembre 2022 de 14 h à 16 h
 - ▶ Analyse et visualisation automatique de données de trafic routier, le 13 décembre 2022 de 14 h à 16 h
- ▶ Retrouvez, découvrez, explorez la capitalisation des échanges sur les sujets traités dans les [précédents Rendez-vous Mobilités](#) !

Journées Européennes de la Mobilité de Strasbourg



La 5^e édition des Journées européennes de la mobilité de Strasbourg, organisées par le Cerema et le CNFPT, en partenariat avec l'Eurométropole de Strasbourg, le GART et l'UTP, portera sur l'impact « des crises » (climat, écologie, économie, santé...) sur les mobilités.

Elles seront structurées en trois temps forts :

- ▶ Un webinaire le 4 juillet 2022 de 14 h à 16 h. Il portera sur l'énergie.
- ▶ Un webinaire le 11 octobre 2022 de 14 h à 16 h. Il sera consacré aux conséquences de la crise sanitaire.
- ▶ Un événement à Strasbourg du 24 novembre après-midi au 25 novembre. Il conclura cette série en abordant la question du climat et de la décarbonation des mobilités.

▶ Pour en savoir plus :

<https://www.cerema.fr/fr/evénements/journees-europeennes-mobilite-strasbourg-temps-criSES>

17 et 18 octobre 2022

Journées d'Échanges sur la Mobilité Urbaine

En 2022, les Journées d'Échanges sur la Mobilité Urbaine, organisées par le Cerema en partenariat avec la FNAU, vous proposent d'échanger autour de l'adaptation des outils de connaissance des mobilités pour éclairer les mutations en cours ou à venir.

► *Pour en savoir plus :*

<https://www.cerema.fr/fr/evènements/jemu-journees-echanges-mobilite-urbaine-mieux-connaître>

6 et 7 octobre 2022

26^{es} Rencontres Vélo & Territoires

Moment fort de l'année pour le réseau, cette édition sera accueillie et co-organisée avec le département du Cher, en partenariat avec le Cerema et l'Ademe.

► *Pour en savoir plus :*

<https://www.velo-territoires.org/evènement/26es-rencontres-velo-territoires/>

FORMATIONS Domaine Mobilités

Organisme de formation, **le Cerema conçoit, élabore et dispense des formations professionnelles** en réponse aux besoins des acteurs publics et privés. Sur le champ des mobilités, il propose en particulier les formations suivantes :

Modes actifs :

- [Construire votre politique cyclable](#)
- [Développer la marche en ville](#)
- [Maintenir l'accessibilité des chantiers urbains](#)

Sécurité routière :

- [Acquérir les fondamentaux](#)
- Diagnostiquer les passages à niveaux ([format présentiel](#) - [format distanciel](#))

Services de mobilité :

- [Développer un projet de MaaS](#)

Carrefours à feux :

- [Les bases](#)

C-ITS :

- [S'initier aux mobilités connectées](#)

FORMATION EN CONSTRUCTION (déploiement au 2^e semestre 2022)

- Aménager des Pôles d'Échanges Multimodaux en territoires peu denses et villes moyennes

- *Contact pour vous inscrire aux sessions 2022 ou prendre rang pour les sessions 2023 :* formation.catalogue@cerema.fr

Pour vous abonner à Transflash, il suffit d'écrire à : transflash@cerema.fr
ou directement sur le site : <https://www.cerema.fr>

Directeur
de publication
**Pascal
BERTEAUD**

Directrice déléguée
de publication
Annabelle FERRY

Rédacteurs
en chef-adjoints
**Catia RENNESSON
et Nicolas NUYTENS**

N° ISSN 2102-5835

Rédacteurs en chef-adjoints : **Catia RENNESSON** et **Nicolas NUYTENS**

Cerema Territoires et ville - 06 20 75 41 82 - 06 66 46 51 64

Correspondants locaux du Cerema



Contact : transflash@cerema.fr

Retrouver transflash sur Twitter : [@transflash_mob](https://twitter.com/transflash_mob)

- 1 **Cerema Île-de-France**
Dan MAGNAN-CESARETTI - 06 61 74 14 40
- 2 **Cerema Nord-Picardie**
Nathalie PITAVAL - 03 20 49 61 07
- 3 **Cerema Est**
Samuel LAB - 03 87 20 45 21
- 4 **Cerema Centre-Est**
Marc LANFRANCHI - 04 72 14 32 80
- 5 **Cerema Méditerranée**
Pierre CHANIOT - 06 99 29 46 55
- 6 **Cerema Occitanie**
Mathieu MARECHAL - 04 42 24 77 41
Joël MBALLA - 05 62 25 97 82
- 7 **Cerema Sud-Ouest**
XXXXX
- 8 **Cerema Ouest**
Pierre LE BOURHIS - 06 28 77 30 87
- 9 **Cerema Normandie-Centre**
Mathieu MAUPETIT - 07 61 06 34 32
Olivier BISSON - 06 64 00 57 81



Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement.