



L'IA au service de la mobilité des périurbains

Contribution au Conseil de développement de Grand Bourg Agglomération

15/05/25

On entend beaucoup parler de ce que l'Intelligence artificielle (IA) apporte et pourrait apporter en matière de mobilité. Ce texte propose un arrêt sur image dans un débat foisonnant. Il est écrit par et pour des non-spécialistes.

Améliorations permises par l'IA

Nombreux sont les services de mobilité qui ont été améliorés ou qui vont l'être grâce à l'IA. On trouve par exemple des systèmes qui visent à (1) fluidifier le traitement des réclamations des usagers des transports publics, (2) proposer rapidement des solutions de repli aux personnes dont le voyage a été perturbé, (3) raccourcir le délai de réservation du transport à la demande ou (4) proposer du covoiturage à des personnes qui font régulièrement des trajets compatibles.

L'IA permet aussi de produire des connaissances impossibles à obtenir par d'autres moyens, par exemple (5) des statistiques sur l'autosolisme ou (6) une estimation détaillée de la répartition des déplacements selon le mode de transport.

Des données et de l'IA

Dans chacun des exemples précités, on collecte une grande quantité de données et on entraîne une IA à les utiliser. Le couple 'données + IA' forme alors un système que l'on peut questionner pour obtenir de bonnes réponses.

Si l'on dispose d'informations actualisées en temps réel et si l'IA a été entraînée à les utiliser instantanément, alors il devient possible d'apporter des solutions immédiates à des problèmes complexes.

Deux pistes pour l'avenir

Dans quelques années il sera probablement possible de guider en temps réel ceux qui désirent se déplacer sans leur voiture en leur proposant de choisir et/ou de combiner plusieurs modes de transport. Dans un tel système, une IA va consulter la géolocalisation des bus et des cars, les réservations du transport à la demande, les places de covoiturage disponibles et les stations de vélos en libre-service.

On peut aussi rêver de proposer une appli qui enregistrera automatiquement les déplacements quotidiens, qui devinera quels trajets ont été effectués par deux personnes dans la même voiture et qui récompensera les personnes qui covoiturent souvent. La récompense suprême serait un droit à se garer sur des emplacements réservés aux covoitureurs dans des zones où le stationnement est difficile.

Cette étude

Le Conseil de développement de Grand Bourg Agglomération (GBA) a créé un groupe pour travailler sur la mobilité des habitants du territoire. Les membres du groupe se sont interrogés sur les nouvelles possibilités éventuellement ouvertes par l'intelligence artificielle (IA) pour faciliter les alternatives à l'auto-solo.

Cette étude est une contribution à la réflexion. Elle émane d'une association qui n'a absolument aucune compétence en matière d'IA mais qui suit les débats sur la mobilité au niveau local et national, notamment dans les zones périurbaines peu denses. Depuis ce poste d'observation, il est possible d'écouter ce qui se dit à propos de l'IA, de le traduire en termes simples et d'en tirer quelques conclusions.

Les pages qui suivent abordent :

- Des exemples de services de mobilité améliorés grâce à l'IA
- Des exemples de meilleure connaissance de la mobilité obtenue grâce à l'IA
- Une brève explication de la façon dont l'IA apporte ces améliorations
- Deux pistes pour faire évoluer la mobilité périurbaine grâce à l'IA.

De meilleurs services de mobilité

Voici quelques exemples de services de mobilité qui ont été améliorés ou qui pourraient l'être grâce à l'IA.

Dialoguer de façon plus fluide et plus rapide

L'Agglo du Grand Annecy prévoit d'utiliser l'IA pour améliorer la gestion des réclamations que font les usagers des transports publics. Le système devrait dialoguer en langage naturel, noter et comprendre la réclamation, retrouver l'historique du trajet du véhicule concerné et répondre à l'usager en lui expliquant l'origine du problème et les mesures correctives. Tout devrait se faire en deux jours alors que le processus actuel est long et aléatoire¹.

Guider de façon plus efficace et plus rapide

Un groupe de grands acteurs du tourisme (ex : Air France, SNCF, ACCOR, Métropole de Nice) prévoit d'utiliser l'IA pour proposer une assistance aux voyageurs qui comprend leur contexte et leur problème, qui consulte en temps réel toutes les informations disponibles et qui répond de façon naturelle en proposant des solutions combinant au mieux tous les modes de transport disponibles (train, avion, transports publics, correspondances, nuits d'hôtel en chemin). Ce service serait particulièrement précieux dans les situations où il faut réorganiser rapidement un voyage perturbé, par exemple à cause d'un retard d'avion².

Offrir un transport à la demande souple et efficace

En 2019 l'Agglo d'Orléans a fait évoluer son service de transport à la demande en le confiant aux sociétés Padam Mobility et Keolis. Ces dernières ont mis en place une application (Résa'Tao) qui utilise l'IA pour permettre de réserver un minibus jusqu'à 5 minutes avant le départ. Cette fonctionnalité a fait baisser drastiquement le délai d'attente des utilisateurs. En 2023, le service a transporté 500 000 passagers dont 40% avaient fait leur réservation moins d'une heure à l'avance. Sept fois sur dix, le véhicule a transporté deux passagers ou plus³.

¹ La Fabrique des mobilités. [Webinaire](#) du 15/04/2025 sur l'IA dans la mobilité.

² Webinaire du 15/04/2025 – voir note 1

³ Plusieurs sources dont : Demain la ville – [interview](#) d'un des dirigeants de Padam Mobility (mai 2021)

Dans le même esprit, les chercheurs du MIT avaient simulé en 2016 un système de transport à la demande optimisé à l'aide de l'IA. Sur le territoire de New York, ils ont estimé que 2 000 minibus pourraient remplacer 13 000 taxis avec une attente moyenne de trois minutes pour les usagers⁴.

Mettre en relation ceux qui peuvent covoiturer

Fondée en 2014, la société Karos est en deuxième place derrière BlaBlaCar Daily pour le covoiturage du quotidien. Son appli enregistre en permanence les déplacements de l'utilisateur même quand elle n'est pas activée. À partir de cet historique, et en faisant appel à l'IA elle prédit les futurs trajets réguliers de l'utilisateur et lui propose de covoiturer avec d'autres personnes qui voyagent aux mêmes horaires et sur les mêmes routes⁵.

Une meilleure connaissance de la mobilité

L'Agglo du Grand Annecy, déjà citée plus haut, prévoit d'utiliser l'IA pour produire une statistique que personnes ne sait obtenir aujourd'hui, à savoir les origines et destinations de tous les déplacements décomposés par mode de transport⁶.

Depuis plusieurs années, un concessionnaire d'autoroute (Vinci) réalise, grâce à l'IA, une mesure de l'autosolisme à proximité de onze grandes agglomérations. En 2022, on a constaté que 85% des conducteurs circulant sur les tronçons d'autoroute étudiés étaient seuls dans leur voiture. En un an, cette proportion avait augmenté sur la grande majorité des tronçons. Cette statistique est très précieuse, même si l'évolution qu'elle révèle est décevante⁷.

Comment procède-t-on avec l'IA ?

Obtenir des données en grande quantité

Pour travailler avec l'IA, on a presque toujours besoin d'une grande quantité de données. Dans l'exemple de New York, les chercheurs ont récupéré les parcours de trois millions de courses en taxi. Dans celui des autosolistes sur l'autoroute, on a utilisé un million et demi d'images de véhicules captées par les caméras installées sur les portiques au-dessus de la chaussée.

Dans certains projets, on met l'utilisateur à contribution pour collecter lui-même des données sur sa mobilité. Par exemple, le programme Agremob, lancé à La Rochelle en 2021 avait pour ambition de recruter 500 personnes volontaires pour partager les traces de leurs déplacements quotidiens, enregistrées par leur smartphone à l'aide d'une appli. Aujourd'hui, plusieurs applis utilisent l'IA pour deviner le mode de transport utilisé lors d'un déplacements qui a été enregistrés automatiquement. Nous avons testé deux d'entre elles (Motion Tag et Geco Air) et vérifié que leurs performances correspondent bien à ce qu'elles annoncent (95% de fiabilité). Dans le programme Agremob, la collectivité promettait des récompenses pour les déplacements alternatifs à la voiture, identifiés grâce à ce système⁸.

Plutôt que de collecter l'information en direct, on peut réunir plusieurs jeux de données possédés par plusieurs acteurs. C'est ce que fait l'Agglo du Grand Annecy pour produire ses statistiques. Elle rassemble les données de fréquentation des bus, des cars scolaires et du transport à la demande. À cela s'ajoutent les comptages réalisés sur les routes et les pistes cyclables ainsi que de précieuses données achetées à Orange, à savoir la géolocalisation de

⁴ Rus, D. & al. (2016) On-demand high-capacity ride-sharing via dynamic trip-vehicle assignment. [PNAS](#)

⁵ Voir le [site de Karos](#)

⁶ Webinaire du 15/04/2025 – voir note 1

⁷ Vinci (2022) [Baromètre de l'autosolisme](#)

⁸ autosBus (2021) Pour un [programme de changement](#) de mobilité à grande échelle

milliers de portables dans le territoire étudié. Toutes ces données sont évidemment anonymisées.

Quand on fait appel à plusieurs jeux de données ayant des propriétaires différents, il y a généralement un gros travail à faire pour harmoniser et sécuriser l'information. Dans l'exemple de l'assistance au voyageur qui doit combiner plusieurs modes de transport, il a fallu créer une association regroupant des dizaines d'acteurs des transports. Le projet d'harmonisation va durer au moins trois ans et coûter plusieurs dizaines de millions d'euros.

Entraîner l'IA à utiliser les données

Dans l'exemple des autosolistes sur l'autoroute, on a entraîné l'IA à interpréter les images pour repérer si le conducteur est seul ou accompagné.

Dans le cas de Motion Tag et Geco Air, les applis qui pourraient permettre de récompenser les alternatives à la voiture, on a entraîné l'IA à deviner si la trace d'un déplacement correspond à un trajet à vélo, en autocar, en train ou en voiture.

Dans l'exemple de l'assistance au voyageur, on va entraîner l'IA à interroger les bases de données de nombreux acteurs du transport et à produire des plans de voyage efficaces.

Apporter des réponses rapides

Il faut consacrer pas mal de temps et de ressources pour entraîner une IA à exécuter une tâche donnée. En revanche, une fois l'apprentissage achevé, la tâche peut être exécutée de façon efficace et rapide en consommant beaucoup moins de ressources.

Il devient alors possible de traiter des problèmes compliqués avec une rapidité que d'autres méthodes ne peuvent pas égaler. On a vu plus haut que le Grand Annecy espérait répondre en moins de deux jours à des usagers mécontents qui attendent aujourd'hui des lustres. À Orléans, l'IA a permis de réduire le délai de réservation du transport à la demande dans une proportion impressionnante. Mieux encore, le projet d'assistance aux voyageurs vise à résoudre en temps réel des problèmes que les opérateurs ne savent pas bien résoudre dans l'urgence. Pour permettre à un système de travailler très rapidement, il faut bien évidemment lui permettre d'accéder à des informations en temps réel, par exemple sur la localisation du prochain autocar ou sur l'état des réservations d'un minibus de transport à la demande.

Articuler plusieurs IAs

Dans l'exemple de l'assistance aux voyageurs, l'IA va devoir obtenir des informations en provenance de multiples acteurs du transports et de l'hébergement. Or ces acteurs produisent une partie de leurs données à l'aide de leurs propres IAs. Dans ce cas de figure, on doit donc mettre en place un système dans lequel une IA interroge d'autres IAs.

Apporter des réponses de façon fluide

Considérons un système dans lequel une IA est entraînée, accède aux données nécessaires et peut interroger d'autres IAs si nécessaire. Il reste alors à organiser un dialogue fluide avec les utilisateurs pour pouvoir comprendre leurs demandes et formuler des réponses compréhensibles. À ce stade, il est possible de réutiliser de multiples 'briques', basées sur d'autres IAs et souvent en accès libre, par exemple pour comprendre une phrase, générer un texte ou produire une carte.

Des pistes pour les zones peu denses

Une avancée prévisible : le guidage en temps réel

Dans le cadre d'une étude récente⁹, nous avons demandé à plusieurs applis de nous conduire sans voiture d'un point à un autre de la périphérie de Bourg. Il nous a fallu une demi-journée pour trouver 'manuellement' les solutions disponibles, qui étaient au nombre de sept. Une appli en a tout de suite trouvé deux. Quelques applis en ont trouvé une seule. La majorité des applis n'a rien trouvé. On voit qu'il reste beaucoup de progrès à faire pour assister les périurbains qui cherchent des alternatives à la voiture.

Dans notre test, nous cherchions juste une assistance pour préparer un déplacement à faire le lendemain. Le moment venu, il faudra faire mieux en proposant une assistance en temps réel. Cette fonctionnalité devra avertir l'utilisateur du retard de son autocar, de son transport à la demande ou de son covoitureur, ou encore lui proposer une alternative s'il a raté sa correspondance ou s'il ne trouve pas le vélo en libre-service qu'il a prévu de prendre.

C'est ici que l'IA pourrait intervenir en proposant une assistance similaire à celle qui va être offerte aux voyageurs dans l'exemple cité plus haut. On peut penser que les données nécessaires vont devenir accessibles car : (1) notre Agglo va bientôt être capable de suivre ses autocars en temps réel, (2) l'Agglo d'Orléans sait faire des réservations de transport à la demande avec une très grande rapidité et (3) la plupart des lignes de covoiturage fonctionnent avec une appli qui prévient le passager de l'arrivée de son conducteur. En combinant toutes ces données, et en articulant plusieurs IAs si nécessaire, on pourra un jour trouver en temps réel toutes les combinaisons de modes de transport permettant de se déplacer sans voiture. Dans quelques années ce service sera probablement disponible dans notre territoire, grâce à l'IA.

Un rêve : inciter au covoiturage de façon très efficace

L'Agglo de Bourg-en-Bresse, comme beaucoup d'autres en France, accorde une prime à ceux qui covoiturent par le biais de BlaBlaCar Daily. Cette formule est encouragée par l'État qui alloue ses propres primes et qui abonde celles des collectivités. L'idée de tendre une carotte aux covoitureurs intéresse les grandes plateformes car la distribution des primes passe nécessairement par leurs applications. Cependant, plusieurs doutes sont émis quant à l'efficacité de cette incitation¹⁰.

Un de ces doutes s'exprime ainsi : en cas de longs trajets quotidiens, le vélo et le covoiturage reviennent beaucoup moins cher que l'auto-solo, ce qui veut dire qu'il existe déjà une grosse incitation financière à changer de comportement. Or le covoiturage ne progresse globalement pas. De fait, les primes incitent les covoitureurs à passer par les plateformes mais elles incitent beaucoup moins les autosolistes à devenir covoitureurs.

Nous pensons à une autre forme d'incitation qui pourrait être plus efficace : réserver les places de parking aux véhicules des covoitureurs dans les zones où le stationnement est difficile. Nous avons vérifié l'appétit des conducteurs pour cette carotte en étudiant les efforts des entreprises qui développent le covoiturage¹¹. La Ville de Bourg-en-Bresse applique cette recette depuis plusieurs années, malheureusement sans grande efficacité parce que le stationnement y est plutôt facile. En revanche, les incitations de ce genre sont très attractives

⁹ autosBus (2024) [Informers les écomobilistes](#)

¹⁰ Voir par exemple Fabrique écologique et Forum Vies Mobiles (2023) Y a-t-il un passager dans l'auto ? [Que peut-on attendre du covoiturage](#) quotidien pour la transition écologique ?

¹¹ autosBus (2019) Promotion du [covoiturage en entreprise](#)

quand le stationnement est difficile. À noter qu'une telle mesure ne coûte pas cher en argent public.

À Bourg-en-Bresse, il faut un badge pour garer son véhicule sur une place réservée aux covoitureurs. Ce badge s'obtient auprès de la Mairie en échange d'une déclaration sur l'honneur et d'une photo de la voiture bien remplie. C'est une méthode plutôt rudimentaire que l'IA pourrait aider à améliorer de la façon suivante : (1) avec l'accord des utilisateurs, une appli gratuite enregistrerait automatiquement les traces de leurs déplacements quotidiens, (2) une IA entraînée à cet effet devinerait ceux qui covoiturent et (3) les covoitureurs suffisamment réguliers seraient avertis de leur droit à se garer sur les emplacements réservés.

Il faut rêver un peu pour imaginer que cette formule va fonctionner chez nous. D'abord parce que personne n'a encore tenté de combiner des traces de déplacement pour repérer les covoitureurs. Ensuite parce que la carotte du parking privilégié est difficile à utiliser dans une Agglo comme la nôtre, où le stationnement est relativement facile.