

Bangkok parie sur les transports intelligents

Bangkok, la capitale thaïlandaise, est régulièrement paralysée par des embouteillages monstres. Un projet de recherche vise à améliorer non seulement le trafic, mais aussi la qualité de vie grâce aux technologies de l'information.

Bangkok, dont la population avoisine les 16 millions d'habitants, a réussi à construire en seulement deux décennies et en partant de zéro un réseau ferroviaire urbain de 167 kilomètres. Mais malgré l'ouverture du *Skytrain* (métro aérien), de nouvelles stations et lignes de train, la croissance économique et l'explosion du nombre de voitures privées ont presque annulé les effets positifs du développement des transports, de sorte que Bangkok est l'une des villes connaissant les pires embouteillages au monde.

Les véhicules ne parviennent parfois même pas à circuler, même lorsque les feux sont verts, et restent bloqués aux intersections pendant plus de 30 minutes. Les habitants des banlieues doivent régulièrement effectuer des trajets de deux à trois heures pour se rendre à l'école ou au travail, et le temps ainsi perdu pèse lourdement sur leur quotidien. En outre, la pollution de l'air peut atteindre des niveaux catastrophiques, comme en témoigne le ciel brumeux souvent saturé de gaz d'échappement.

En réponse, le gouvernement thaïlandais mène en collaboration avec la JICA et d'autres organisations un projet de recherche intitulé « Stratégie de transports intelligents pour la Thaïlande 4.0 », afin de réduire les embouteillages grâce à l'utilisation des technologies de l'information. Cette initiative s'inscrit dans le cadre de la stratégie gouvernementale « Thaïlande 4.0 » consistant à faire émerger une société à valeur ajoutée en accélérant la numérisation de l'économie et du pays dans son ensemble.

Le projet, qui réunit des chercheurs thaïlandais et japonais, étudie les moyens d'atténuer les embouteillages et de permettre aux habitants de se déplacer efficacement. On pourrait penser qu'il s'agit de proposer les itinéraires les plus courts et les plus rapides, ce n'est pourtant pas aussi simple, selon le chef de projet HAYASHI Yoshitsugu. « Nous nous concentrons avant tout sur le confort du trajet et, au-delà, l'amélioration de la qualité de vie », souligne-t-il.

Par exemple, pour se déplacer d'un point A à un point B, les critères pour choisir un itinéraire permettant de ressentir

le *sabai*, la notion de confort particulièrement appréciée des Thaïlandais, varient d'une personne à l'autre. « Certaines personnes préfèrent utiliser une voiture privée, même si les routes sont encombrées, tandis que d'autres privilégient le train pour arriver plus vite. Certains aiment rouler à vélo sur les voies vertes, même si cela prend plus de temps, et d'autres voudront dépenser le moins possible. Notre objectif est d'établir un système capable de proposer des options de transport sur mesure. Cela passe en premier lieu par une quantification du confort, variable d'un individu à l'autre. Viennent ensuite des facteurs tels que la durée du trajet, les émissions de gaz à effet de serre, et les prévisions de circulation. »

Pour y parvenir, le projet a créé quatre groupes de travail poursuivant des approches de recherche différentes. L'un d'entre eux développe des modèles de simulation des modes de transport aptes à réduire les embouteillages et améliorer le confort. Un autre examine des modes de transport intelligents et faciles à utiliser tels que la marche, le vélo et les véhicules électriques. Le troisième groupe travaille sur la « visualisation » de la qualité de vie, et le quatrième sur un modèle d'intelligence artificielle capable de quantifier le confort et la satisfaction en fonction du sexe, de l'âge et de la profession, entre autres facteurs.

Trois années se sont écoulées depuis le début du projet et, depuis juillet 2021, une expérience sur un modèle de transport intelligent a débuté dans une zone située autour de la très animée Sukhumvit Road, près du centre de Bangkok. La population cible est constituée des résidents de trois immeubles situés le long d'une des nombreuses ruelles étroites de la ville, les *soi*. Ces résidents partagent de petits véhicules électriques qu'ils peuvent appeler à l'aide d'une application pour smartphone.

En incitant à abandonner les voitures privées au profit de petits véhicules électriques de nouvelle génération, le projet devrait faciliter la circulation entre les *soi* et les stations locales, réduisant ainsi les encombrements et les émissions.

Améliorer la qualité de vie à travers quatre approches

1 Expérimenter les transports intelligents



Un utilisateur appelle une voiture via une application pour smartphone. L'application, reliée à LINE, une autre application très populaire en Thaïlande, possède une interface interactive pour effectuer des réservations.



Un véhicule électrique nouvelle génération développé par la société japonaise FOMM et fabriqué en Thaïlande est utilisé pour

Début de l'expérimentation pilote !

l'expérience. Des concepteurs japonais et thaïlandais ont travaillé ensemble sur le design. La voiture peut accueillir quatre personnes pour seulement 2,5 mètres de long, soit deux fois moins qu'un taxi classique, ce qui permettra de réduire les embouteillages. Parallèlement à la réduction de l'impact environnemental, liée à l'utilisation d'un véhicule électrique, le projet explore la possibilité d'un nouveau mode de transport capable de renforcer la sécurité et le confort en permettant aux usagers d'appeler une voiture via une application. L'expérience, commencée en juillet 2021, devrait durer environ deux ans.

2 Prévoir les conditions de circulation



On peut aujourd'hui effectuer des prédictions relativement fiables en cartographiant les flux de voitures, de piétons et du réseau de transport public sur une carte d'utilisation des sols, puis en traitant ces données. En se basant sur ces simulations, il est possible d'identifier les lieux de travail, les périodes de déplacement, les moyens de transport et les itinéraires les plus à même d'éviter ou d'éliminer les embouteillages.

3 Évaluer la qualité de vie à l'aide d'une IA



Une intelligence artificielle à qui l'on soumet des données sur les conditions de circulation, des photographies de paysages et différents styles d'aménagement urbain apprend à quantifier la sensation de confort et d'inconfort. Ce système permettra d'utiliser les sols et de développer les transports en se basant sur la qualité de vie. Des outils de réalité virtuelle sont également mis au point pour mesurer la praticité de la marche à pied.

4 Visualiser des données spatio-temporelles



Les résultats de trois études ont été téléchargés sur un logiciel de cartographie et de visualisation capable d'intégrer diverses informations. Ce logiciel, conçu par l'Université de Chubu au Japon, permet un partage simple des informations et des connaissances entre les citoyens, les compagnies de transports et les pouvoirs publics. À terme, cela pourrait faciliter la recherche de consensus et la prise de décisions lors de la formulation de stratégies de transport intelligent.

« Grâce à cette expérience, des données seront recueillies sur plusieurs paramètres tels que les conditions de circulation, la fréquence d'utilisation des petites voitures et les itinéraires qui maximisent la qualité de vie de chaque usager. Ces données seront réinjectées dans le système afin de l'améliorer », explique le coordinateur de la JICA, ANDO Gaijiro.

Pour ce projet de révision des transports urbains

privilégiant la qualité de vie, le confort de chaque individu est fondamental. Cette démarche permettra de créer une société qui « ne laisse personne de côté » tout en contribuant à l'ODD 11 « villes et communautés durables ». Interrogé sur l'avenir du projet, HAYASHI affirme qu'« une fois établi, ce modèle pourra être déployé dans de nombreuses villes en Thaïlande, en Asie du Sud-Est, et même au Japon ».

Conception du film adhésif : ITO Atsushi (Japon), Clupopp and Tuna Dunn (Thaïlande)
Direction de la conception : Yanggao

