



Les solutions IA d'INIT font progresser les transports publics

Driven by Smart Intelligence

init
The Future of Mobility

Driven by Smart Intelligence

L'intelligence artificielle et d'autres méthodes basées sur les données offrent un potentiel énorme pour optimiser l'offre, la qualité de service, les processus et les coûts. INIT les intègre de manière ciblée dans ses solutions globales afin de faire progresser les transports publics.

L'environnement dans lequel les opérateurs de transport doivent évoluer devient de plus en plus complexe. Les exigences en matière d'offre et de qualité de service ne cessent d'augmenter. En conséquence, l'interconnexion et la complexité des systèmes informatiques opérationnels s'accroissent, tout comme, notamment, les exigences en matière de cybersécurité. Tout cela dans un contexte de situation financière de plus en plus difficile, de pression croissante sur les coûts et de pénurie de main-d'œuvre qualifiée. Heureusement, l'IA et d'autres méthodes de « smart intelligence » apportent un soutien précieux. Mises en œuvre par INIT, qui dispose d'une vaste expérience et d'une compréhension unique des flux de données dans les transports publics, elles déploient tout leur potentiel notamment dans les domaines suivants :

- analyse du comportement des usagers et de la demande
- des prévisions concernant la demande, le taux de remplissage et les heures d'arrivée
- de l'optimisation de l'utilisation des ressources, des horaires et des itinéraires
- d'un soutien opérationnel intelligent grâce à des recommandations concrètes
- de la suppression des barrières linguistiques

Résultat : les tâches peuvent être accomplies sur la base de données plus fiables et avec une efficacité accrue, la charge de travail des collaborateurs est allégée et la qualité du service s'améliore.





Nous serions ravis d'organiser un entretien avec vous afin d'étudier comment nous pouvons vous aider à mettre l'IA au service de votre entreprise de manière rentable. Il vous suffit de scanner le code QR pour nous contacter.



L'IA simplifie la mobilité. Pour les usagers et les opérateurs de transport.

L'IA change véritablement la donne pour les transports publics. Elle déploie tout son potentiel partout où il s'agit d'analyser de manière fiable de grandes quantités de données provenant de sources très diverses. Et ce, en temps réel. Qu'il s'agisse de la précision des prévisions concernant les horaires de départ et les taux de remplissage, de la planification ad hoc des itinéraires, de l'aide à l'exploitation au centre de contrôle, de la production d'informations fiables sur les besoins en matière d'offres de transport ou de nombreux autres cas d'application.

L'IA soulage les collaborateurs

Les systèmes intelligents allègent la charge de travail et améliorent l'efficacité : une assistance IA intelligente et une planification flexible des services soutiennent le personnel de conduite des transports publics. Au centre de contrôle, les tâches routinières sont simplifiées et les décisions complexes sont prises avec assurance. Parallèlement, les navettes autonomes ouvrent la voie à une offre élargie et contribuent à pallier la pénurie de main-d'œuvre qualifiée.

L'IA au service d'une communication claire et de plannings équitables.

Une planification intelligente des services pour une meilleure qualité de vie

La rotation des tableaux de service rend difficile la conciliation entre vie professionnelle et vie privée du personnel de conduite. Cela met particulièrement à rude épreuve les personnes assumant à la maison la majeure partie des tâches liées à la prise en charge des enfants et de la famille. Des solutions intelligentes s'imposent ici : notre système moderne de gestion du personnel permet de mieux prendre en compte les besoins individuels. Le personnel de conduite peut facilement indiquer ses horaires de travail préférés via un ordinateur ou un appareil mobile. L'algorithme intelligent analyse l'ensemble des souhaits, des dispositions légales et des besoins en personnel afin d'établir des plannings optimaux et équitables – efficaces, conformes à la réglementation et adaptés individuellement à chaque collaborateur. Le module d'échange de services offre en outre la possibilité d'ajuster ou d'échanger des services à court terme. Cela permet d'accroître la satisfaction des collaborateurs et de réduire l'absentéisme.

L'IA pour lever les barrières linguistiques

L'IA peut faciliter le travail des nouveaux conducteurs confrontés à des barrières linguistiques. Des traductions assistées par IA des messages du centre de contrôle sont ainsi mises à leur disposition via l'ordinateur de bord. À cela s'ajoutent des menus pouvant être configurés en plusieurs langues. Une navigation étape par étape les aide à s'orienter sur des lignes qu'ils connaissent peu. Les conducteurs sont ainsi opérationnels plus rapidement.

Gestion intelligente, navettes autonomes

Les navettes et les bus autonomes pourraient à l'avenir améliorer considérablement les transports publics : ils permettent d'élargir l'offre et d'atténuer la pénurie de main-d'œuvre qualifiée. INIT mène des recherches dans ce domaine depuis plusieurs années déjà : le projet actuel ABSOLUT II examine les conditions techniques, organisationnelles et juridiques nécessaires à l'homologation des navettes automatisées. Une architecture système intelligente est en cours de développement, basée sur une architecture de courtage conforme à la norme VDV 435, qui permet une intégration standardisée et indépendante des fabricants de tous les composants pertinents – du centre de contrôle des transports publics à la surveillance technique, en passant par le véhicule. L'objectif est de faire évoluer le système d'aide à l'exploitation de manière à ce que le conducteur de sécurité, jusqu'à présent nécessaire à bord du véhicule, puisse être remplacé par une surveillance technique assurée depuis le centre de contrôle. Le projet de recherche BRAVE10k vise à permettre le déploiement à grande échelle de 10 000 véhicules d'ici 2030. Les transports publics font ainsi un pas de plus vers un avenir évolutif, sûr et autonome.

Des assistants IA pour le centre de contrôle

Le travail au centre de contrôle est extrêmement complexe et nécessite une grande expérience opérationnelle, dont de nombreux collaborateurs ne disposent plus aujourd'hui. C'est pourquoi nous développons des outils basés sur l'IA et sur des règles prédéfinies, qui compensent ce manque d'expérience et assistent de manière ciblée les collaborateurs du centre de contrôle dans leurs tâches quotidiennes.

Le projet KARL, que nous menons en collaboration avec des partenaires de renom, montre concrètement comment l'IA peut faciliter le travail au centre de contrôle. Il s'agit principalement d'un assistant de suggestion basé sur l'IA qui, en cas de perturbations, recommande des mesures appropriées en s'appuyant sur des situations comparables survenues par le passé. Cela allège la charge de travail du personnel et contribue à stabiliser l'exploitation.

RESPONSEassist, le système de gestion des incidents et d'information multicanal, constitue un autre outil important. Il s'appuie sur des directives destinées aux régulateurs pour le traitement des incidents, ainsi que sur des modèles prédéfinis permettant de générer automatiquement des informations destinées aux usagers et de les diffuser via tous les canaux pertinents – du site web aux annonces par haut-parleur.

Sur cette base, des fonctions d'assistance supplémentaires intégrées au système d'aide à l'exploitation et information voyageurs (SAEIV) facilitent le travail opérationnel du centre de contrôle. La nouvelle gestion des incidents simplifie notamment la mise en place de déviations – un processus particulièrement chronophage et source d'erreurs, notamment aux principaux nœuds de circulation. Il suffit au régulateur de tracer un cercle autour de la zone de perturbation sur la carte numérique. Le système identifie les lignes concernées et propose des déviations.

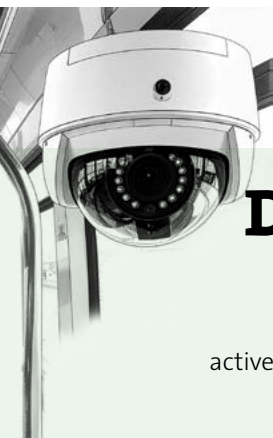




L'IA
au service de voyageurs
satisfaits : grâce à des
prévisions fiables et à
une sécurité renforcée.

L'IA améliore l'expérience des usagers

La qualité de service dans les transports publics revêt de nombreuses facettes : des prévisions précises, une réaction rapide aux perturbations ou des offres de transport adaptées aux besoins en font partie. Grâce à l'utilisation d'applications d'IA et d'autres technologies fondées sur les données, INIT améliore encore sensiblement le confort des usagers.



Depuis 2012

INIT intègre déjà l'IA

dans ses solutions et participe
activement à de nombreux projets de
recherche dans ce domaine.

L'IA permet de planifier les horaires de départ

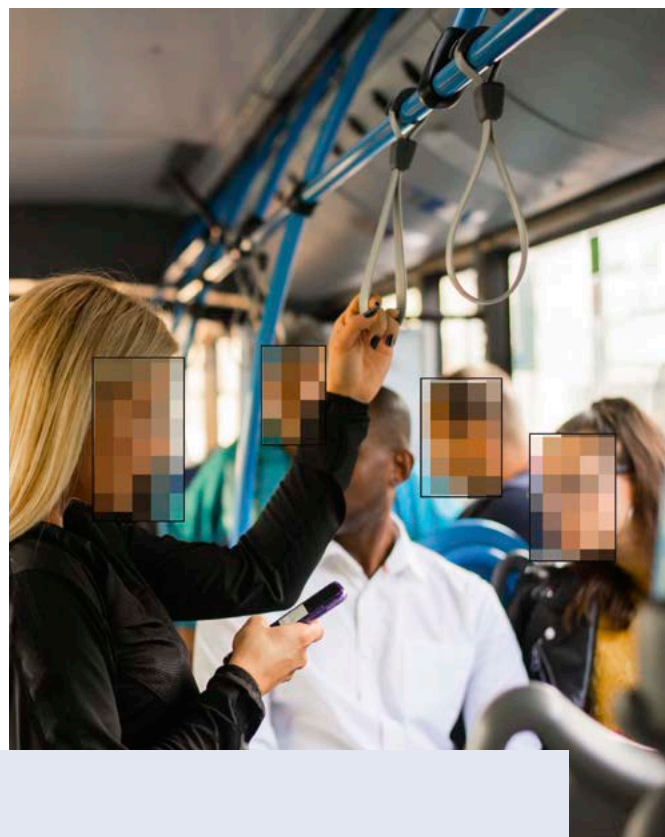
Savoir avec certitude quand arrivent les bus et les trains : des prévisions de départ fiables améliorent la satisfaction des usagers et rendent les transports publics plus attractifs. L'utilisation de l'IA permet d'obtenir des prévisions nettement plus précises. Cela est rendu possible par l'analyse des données historiques combinée à des informations en temps réel. Une prévision des départs basée sur l'IA fait partie intégrante du SAEIV MOBILE-ITCS nextGen. L'algorithme identifie automatiquement les tendances, sélectionne la meilleure méthode de prévision dans chaque cas et déclenche lui-même un réentraînement si la qualité des prévisions diminue.

L'IA permet de prévoir les taux d'occupation

Savoir avant même de monter à bord à quel point le bus ou le train sera bondé : plus de confort, moins de bousculade et un net gain en qualité de service pour tous les usagers. MOBILEguide fournit des prévisions de taux d'occupation basées sur l'IA, qui combinent des données en temps réel avec des données historiques de comptage de passagers. Cela signifie que les usagers susceptibles de descendre au prochain arrêt sont également pris en compte dans le calcul, ce qui permet des prévisions plus précises. Pour les usagers, cela se traduit par des trajets sereins, une montée à bord plus fluide et le choix de la correspondance optimale. MOBILEguide rend les transports publics plus faciles à planifier, plus confortables et plus attractifs.

Les données de trafic en temps réel pour anticiper les perturbations

Anticiper les perturbations : la nouvelle importation en temps réel des données de circulation transmet la situation actuelle du trafic routier directement au SAEIV MOBILE-ITCS. Sur la carte du SAEIV, les régulateurs identifient immédiatement les endroits où se produisent des embouteillages ou des perturbations. Qu'il s'agisse de chantiers, d'accidents ou d'une forte densité de circulation, toutes les informations pertinentes sont visualisées en temps réel et géolocalisées. Ils peuvent ainsi mettre en place des déviations à l'avance, mieux communiquer les retards et surveiller de manière ciblée les tronçons particulièrement critiques. Les usagers en bénéficient : grâce à des temps de trajet plus courts et des correspondances plus fluides.



L'IA protège les passagers – de manière anonyme et efficace

Le besoin de sécurité des usagers des transports publics ne cesse de croître. Les systèmes d'analyse vidéo basés sur l'IA détectent automatiquement les agressions ou les comportements agressifs et permettent une réaction plus rapide et plus ciblée. Dans le même temps, la protection des droits de la personnalité est une priorité absolue. Les systèmes d'analyse vidéo d'INIT permettent une pseudonymisation basée sur l'IA qui protège les zones sensibles directement à bord du véhicule. Les vidéos peuvent être analysées sans que les personnes ne soient identifiables. Ce n'est qu'en cas de besoin qu'une désanonymisation ciblée est possible par des instances autorisées, tandis que les personnes non concernées restent anonymes. Il en résulte un juste équilibre entre sécurité et protection des données : en cas d'urgence, la police obtient les informations nécessaires, les personnes concernées sont protégées et les exigences légales en matière de protection des données sont respectées.

Rendre la mobilité durable économiquement viable

Les transports publics sont soumis à des exigences croissantes dans le cadre de la transition vers une mobilité durable. Le passage à des véhicules zéro émission en est l'élément clé.

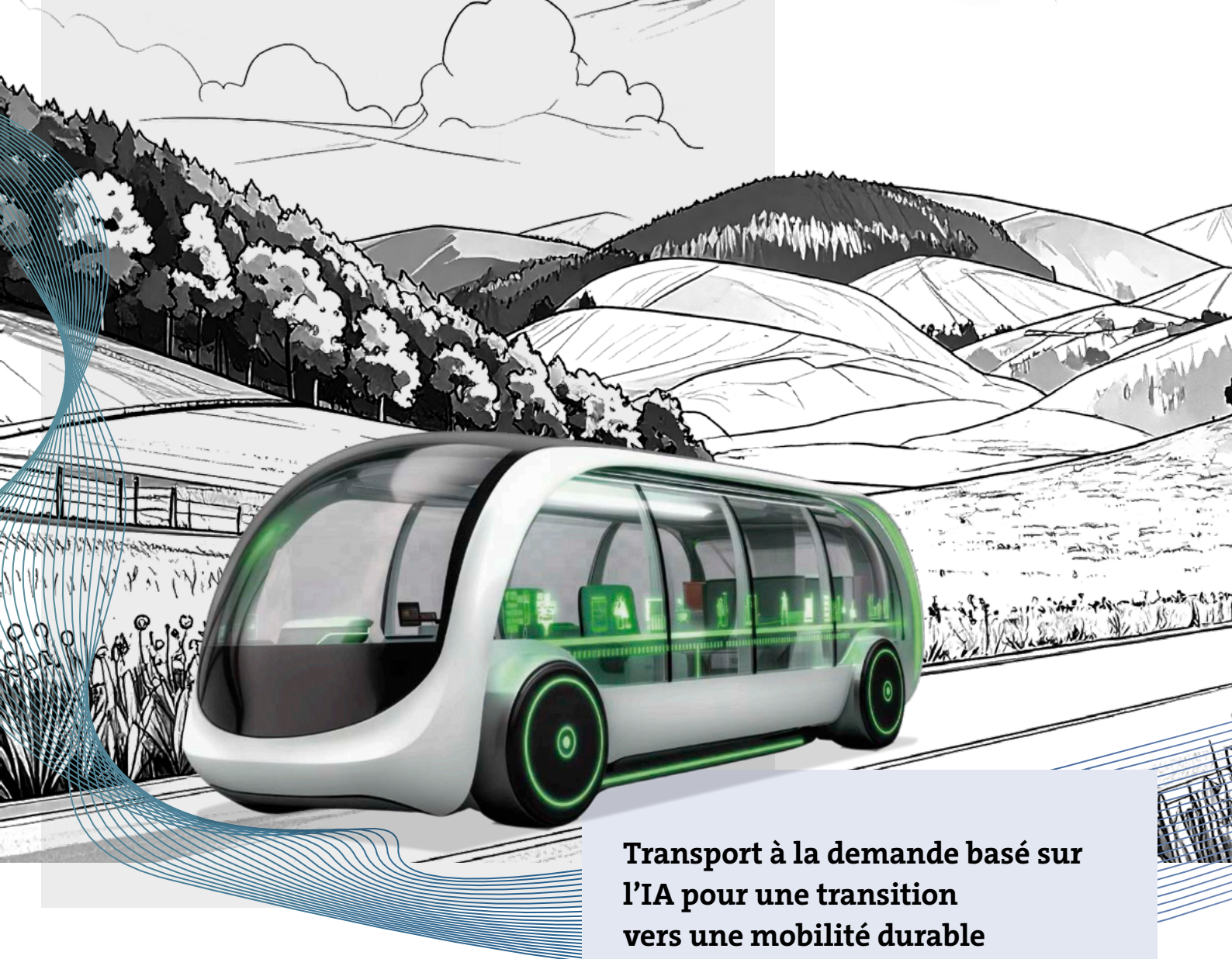
Les solutions intelligentes d'INIT permettent de planifier et de mettre en œuvre cette transition de manière sûre et structurée et d'exploiter efficacement les flottes de bus électriques. Pour que la transition vers une mobilité durable soit couronnée de succès, les transports publics doivent également offrir une alternative fiable à la voiture dans les zones rurales. MOBILE-FLEX permet de proposer un service de transport à la demande et complète l'exploitation classique des lignes de manière économique et flexible.

Déployer la mobilité électrique intelligemment. Avec notre suite de solutions eMOBILE.

Une planification intelligente, une exploitation intelligente

Le passage à la mobilité électrique coûte cher. Aucune entreprise de transport ne peut se permettre de faire de mauvais investissements. Grâce au système de planification eMOBILE-PLAN, il est possible, avant même l'acquisition du premier bus électrique, de vérifier les concepts d'exploitation et d'analyser de manière intelligente les répercussions sur différents domaines opérationnels, tels que services voitures, les concepts de recharge ou les besoins en personnel.

La surveillance des bus électriques est assurée par le SAEIV eMOBILE-ITCS. Il facilite le travail des centres de contrôle en surveillant l'état de charge des véhicules et en déclenchant une alerte dès que le niveau de charge passe en dessous d'un seuil critique. De plus, il vérifie si la charge restante de la batterie est suffisante lorsque des trajets plus longs en raison de modifications de la planification. L'exploitation d'autobus électriques accroît considérablement les exigences en matière de gestion des véhicules, en particulier dans les flottes mixtes composées de véhicules diesel et électriques. eMOBILE-DMS, le système intelligent de gestion de dépôt d'INIT, apporte une solution. Grâce à une connexion transparente avec le SAEIV ainsi qu'avec le système de gestion de la recharge, toutes les données pertinentes sont regroupées et intégrées dans les processus. Ainsi, eMOBILE-DMS permet une exploitation fluide, transparente et efficace au dépôt.



L'IA, un accélérateur pour des processus de recharge intelligents

Les problèmes de recharge peuvent entraîner des suppressions de trajets et la perte de clients. Le système intelligent de gestion de la recharge MOBILEcharge utilise l'intelligence artificielle pour recharger de manière fiable les bus électriques et garantir leur disponibilité pour l'exploitation. Le service de planification définit un objectif de recharge pour l'heure de départ, et MOBILEcharge veille automatiquement à ce qu'il soit atteint, en tenant compte des éventuelles perturbations externes. Une analyse des erreurs basée sur l'IA apporte une aide précieuse en cas d'interruptions de recharge complexes. Les collaborateurs reçoivent des conseils sur la manière d'y remédier. Parallèlement, le plan de recharge intelligent exploite de manière ciblée les périodes où les tarifs d'électricité sont particulièrement bas pour recharger les véhicules, ce qui permet à la fois de réduire les coûts et d'assurer la fiabilité de l'exploitation.

Transport à la demande basé sur l'IA pour une transition vers une mobilité durable

Avec MOBILE-FLEX, INIT intègre de manière ciblée l'intelligence artificielle dans les transports à la demande, ouvrant ainsi de nouvelles perspectives pour des transports publics durables. La solution intégrée de réservation, de planification et d'optimisation couvre tous les modes d'exploitation courants – des lignes à la demande aux services de desserte de zone entièrement flexibles avec covoiturage – et s'adapte avec souplesse aux exigences locales. Au cœur de MOBILE-FLEX se trouve un optimiseur basé sur l'IA qui regroupe intelligemment les demandes de transport en temps réel afin d'organiser des trajets aussi efficaces que confortables pour les usagers. En s'appuyant sur les positions actuelles des véhicules, il permet des délais de réservation courts ainsi que l'utilisation d'arrêts virtuels. Le transport à la demande devient ainsi rentable et attractif pour les usagers, en particulier en milieu rural. MOBILE-FLEX apporte ainsi une contribution importante à la transition vers une mobilité durable en renforçant l'offre de transports publics à grande échelle et en créant une véritable alternative à la voiture particulière.

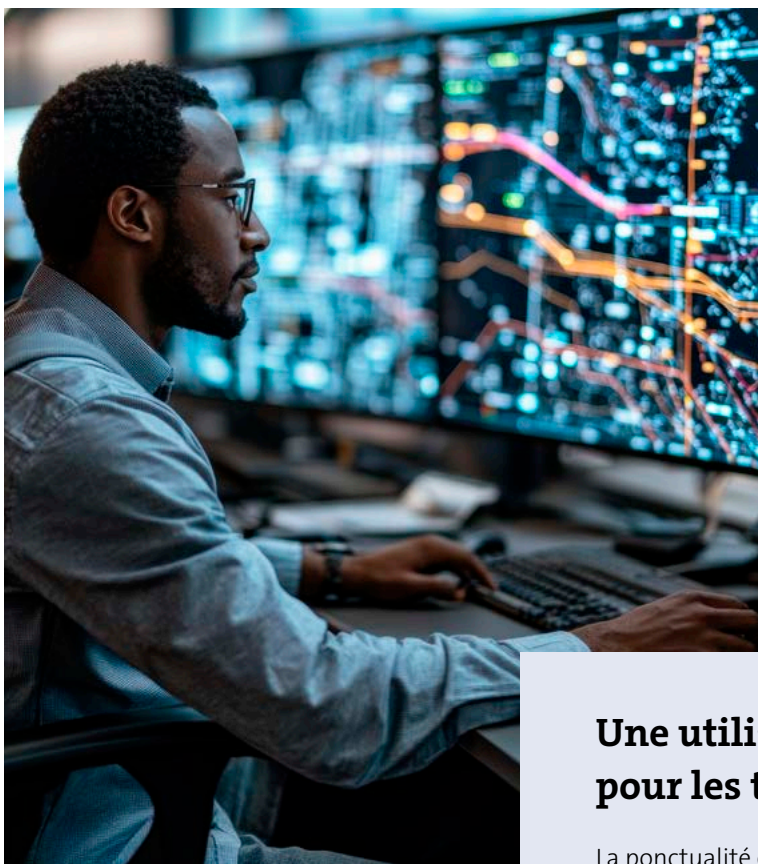
Une offre parfaitement adaptée aux besoins de vos voyageurs et une utilisation efficace des ressources : c'est ce que vous permet INIT !

Améliorer l'efficacité de manière intelligente

La situation financière tendue de nombreuses collectivités locales entraîne une pression croissante sur les coûts des transports publics et rend, dans de nombreux cas, des réductions de l'offre inévitables. De plus, les moyens nécessaires aux investissements urgents dans la qualité du service font défaut. Les solutions d'INIT aident les entreprises de transport à accroître leur efficacité à dégager des marges de manœuvre financières et en matière de personnel et permettent ainsi d'offrir un meilleur service.

Des algorithmes intelligents pour une planification optimale

La planification des horaires, des services voitures et des affectations est complexe et est souvent effectuée séparément, ce qui ne donne pas toujours des résultats satisfaisants. L'optimisation simultanée d'INIT combine ces trois phases au sein d'un processus intégré, tout en tenant compte des exigences légales, conventionnelles et opérationnelles. L'algorithme intelligent fonctionnant en arrière-plan garantit des horaires, des services voitures, des affectations coordonnés dans les plus brefs délais. Résultat : une allocation plus efficace des ressources, une réduction des coûts et une amélioration de la qualité de service.



Analyse intelligente des données pour une planification adaptée aux besoins

Les nouvelles infrastructures se construisent sur plusieurs années, mais il faut des offres de meilleure qualité dès aujourd'hui. C'est pourquoi les transports publics doivent réagir rapidement et de manière ciblée à l'évolution des comportements en matière de mobilité. Pour cela, il est essentiel de disposer de données précises et fiables. C'est là qu'intervient le projet de recherche « Mobile Data Fusion », mené par INIT en collaboration avec des partenaires de renom : il fournit une base de données intelligente pour planifier l'offre de transport en fonction des besoins et exploiter au mieux les réseaux et les ressources existants.

Une utilisation intelligente des données pour les transports publics de demain

La ponctualité et le taux de remplissage sont des indicateurs clés pour une gestion efficace des transports publics. DILAX Citisense® combine les données des véhicules avec d'autres sources d'informations – notamment les horaires et les données de localisation, les informations sur les arrêts, les données relatives aux titres de transport ainsi que les données de calendrier et d'événements. Il en résulte une base solide pour une planification de l'offre axée sur la demande : les capacités peuvent être gérées de manière ciblée et les surcharges ou sous-utilisations identifiées à un stade précoce. Il en découle une meilleure rentabilité, une utilisation optimisée des ressources, une qualité de service accrue et une base décisionnelle solide pour les processus de planification tant stratégiques qu'opérationnels.

À la pointe de la technologie des conteneurs

Les ordinateurs de bord INIT utilisent la technologie des conteneurs et permettent ainsi d'équiper plus efficacement les véhicules du matériel et des logiciels nécessaires : les composants logiciels sont mis à disposition dans des conteneurs distincts. Ils peuvent ainsi être exploités de manière modulaire, mis à jour avec souplesse et intégrés de manière transparente, même s'il s'agit de logiciels tiers. Le nombre d'appareils embarqués diminue. Les coûts de maintenance et d'exploitation sont réduits. Des normes ouvertes et une architecture système intelligente permettent en outre d'intégrer facilement de nouveaux services. Il en résulte un système informatique embarqué pérenne qui optimise les processus opérationnels et améliore à la fois l'efficacité et la qualité du service.

Un service client assisté par l'IA pour une charge de travail réduite

Les centres de service déploient des efforts considérables pour répondre rapidement et de manière fiable aux demandes des clients. Grâce à l'utilisation ciblée de l'IA, ils pourront à l'avenir traiter ces demandes encore plus rapidement et efficacement. Les systèmes de gestion de la relation client, tels que celui d'INIT, regroupent automatiquement les messages provenant de différents canaux d'entrée (e-mail, chat ou téléphone) et les classent. L'IA exploite les informations disponibles et formule des réponses adaptées. Si nécessaire, elle transmet les demandes directement à l'interlocuteur compétent. Résultat : moins d'erreurs, plus d'efficacité et des clients plus satisfaits.



*Vous souhaitez recevoir plus d'informations sur les solutions modulaires d'INIT?
N'hésitez pas à nous contacter : sales@initse.com.
C'est avec plaisir que nous vous renseignerons.*

INIT est le fournisseur leader mondial de systèmes intégrés de planification, d'affectation des ressources, de transport intelligents et de billettique pour le transport public. Depuis plus de 40 ans, INIT aide les sociétés de transport à rendre les transports publics plus attrayants, plus performants et plus efficaces.

INIT Group



sales@initse.com | www.initse.com

init

The Future of Mobility