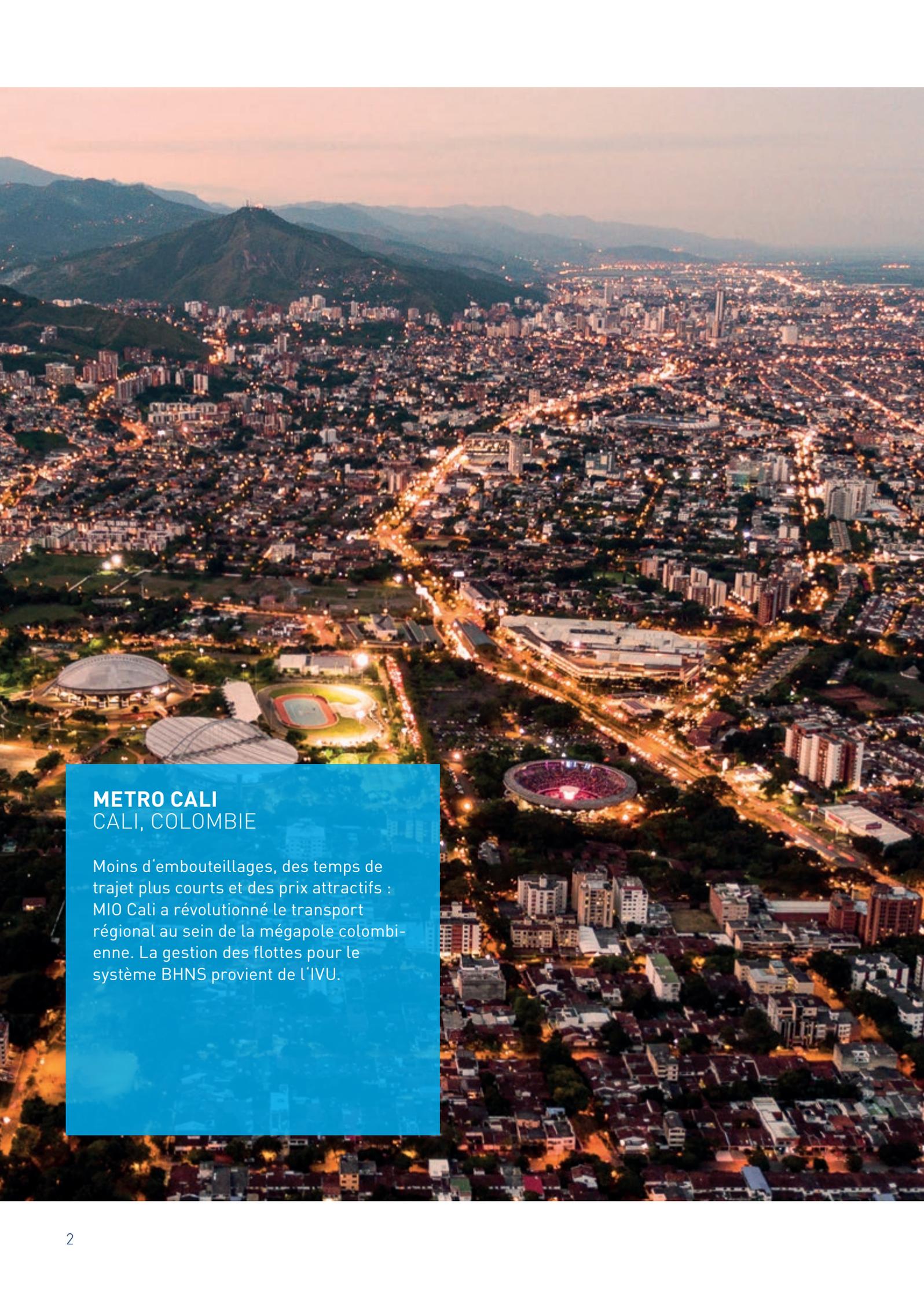


IVU.suite

POUR LES TRANSPORTS PUBLICS





METRO CALI CALI, COLOMBIE

Moins d'embouteillages, des temps de trajet plus courts et des prix attractifs : MIO Cali a révolutionné le transport régional au sein de la mégapole colombienne. La gestion des flottes pour le système BHNS provient de l'IVU.



IVU.suite

POUR QUE LA COMPLEXITÉ RESTE MAÎTRISABLE

Les entreprises de transport affrontent des tâches complexes jour après jour : créer des horaires, organiser des services, développer des tarifs, gérer des flottes, administrer des données et bien plus encore. Pour faire face à ces exigences, elles ont à la fois besoin de spécialistes formés et de solutions adaptées. L'IVU.suite couvre l'ensemble des processus de travail d'une entreprise de transport. Une solution adaptée est disponible pour chaque activité.

Avec IVU.suite, les entreprises de transport accroissent leur efficacité : elles établissent un flux de travail numérique continu et intègrent tous les secteurs de l'exploitation, du planificateur au conducteur. Que les sociétés de transport misent sur l'ensemble de la solution ou qu'elles n'aient recours qu'à certains produits, toutes les données sont hébergées au sein d'un seul système. Le résultat : une efficacité accrue, sur la route et à la centrale.

Nous savons : Les tâches des entreprises de transport sont aussi individuelles que les lignes qu'elles exploitent. C'est pourquoi IVU.suite contient d'emblée tout ce qui est nécessaire à une gestion efficace. Un système standard pour tous – et donc rapide et facile à mettre en œuvre. Au quotidien, les produits d'IVU.suite aident plus de 500 entreprises de transport dans le monde à mettre en service des dizaines de milliers de bus et de tramways de manière efficace, à amener les agents au bon endroit au bon moment, à informer des millions de passagers et à calculer les données de trafic. IVU.suite permet de maîtriser la complexité.

IVU. SYSTÈMES POUR VILLES ANIMÉES.

IVU.suite

SOLUTION COMPLÈTE POUR LES TRANSPORTS PUBLICS

Intégrée et rassemblant tous les services au même endroit, la solution IVU.suite propose une assistance convenant à tous les domaines d'activité d'une société de transport : de la planification à la facturation de contrats de transport, en passant par la répartition, la direction d'exploitation, la billettique et l'information des passagers. Les produits IVU.suite planifient les itinéraires, informent les passagers, assurent les correspondances, gèrent les feux de signalisation, affectent les conducteurs, surveillent les flottes, vendent des billets, rassemblent les données et améliorent l'efficacité. Solution complète ou composants individuels, IVU.suite est basée sur des standards ouverts et s'intègre dans les environnements système les plus divers.

PLANIFICATION DE L'OFFRE

IVU.timetable

Planification des réseaux et horaires

IVU.pool

Intégration des données

PLANIFICATION DES RESSOURCES

IVU.run

Graphicage et roulement voiture

IVU.duty

Habillage

IVU.timetable

gère toutes les données de base et d'infrastructure et assiste le processus de planification : de la constitution du réseau de lignes en passant par l'établissement des horaires jusqu'à la publication.

Page 6-7

IVU.run

accompagne l'ensemble de la planification des rotations, qu'il s'agisse de l'utilisation quotidienne ou de rotations sur plusieurs jours, maintenances et temps de service compris. Une optimisation performante garantit l'efficacité.

Page 12-13

IVU.vehicule

planifie et contrôle l'ensemble de l'emploi des véhicules. La gestion intégrée de dépôt surveille les kilométrages et les échéances et aide à la planification des places de stationnement.

Page 16-17

IVU.pad

est le poste de travail numérique pour le personnel mobile. L'application web disponible hors ligne contient toutes les informations importantes, telles que les plans de service ou les manuels, et améliore la communication avec le personnel.

Page 20-21

IVU.pool

rassemble les données d'horaires provenant des différents systèmes de planification à l'échelle de l'entreprise, les harmonise et constitue ainsi la base d'une information des passagers intégrée.

Page 8-9

IVU.duty

crée des plans de service efficaces pour le personnel à l'aide de l'optimisation intelligente. Un ensemble de règles flexibles et de nombreuses fonctions d'automatisation facilitent le travail.

Page 14-15

IVU.crew

fournit un soutien pour l'ensemble du planning du personnel et place tous les agents là où ils sont nécessaires. Une optimisation performante garantit l'efficacité des plans de service.

Page 20-21

IVU.fleet

aide à réagir rapidement et de manière appropriée dans toutes les situations opérationnelles. Le système de poste de commande surveille en permanence tous les aspects d'une course et propose des mesures appropriées.

Page 24-25

AFFECTATION

DIRECTION D'EXPLOITATION

BILLETTIQUE

INFORMATION AUX PASSAGERS

DÉCOMPTE

IVU.vehicule

Planning des véhicules et gestion des dépôts

IVU.fleet

Poste de commande

IVU.fare

Gestion des tarifs

IVU.realtime

Informations aux passagers dynamique

IVU.control

Calculs de prestations et rapports

IVU.crew

Planning du personnel

IVU.cockpit

Logiciels de bord

IVU.ticket

Billettique analogue et électronique

IVU.journey

Planification des courses en continu

IVU.pad

Poste de travail numérique

IVU.box

Équipement de bord

IVU.validator

Terminal de billettique électronique

IVU.cockpit

fonctionne sur l'ordinateur de bord IVU.box. Le logiciel fournit une assistance avec des instructions de conduite, communique avec le poste de commande et informe les passagers.

Page 24-25

IVU.ticket

constitue le logiciel pour les appareils de vente et de contrôle. Il gère la billettique ; qu'il s'agisse de l'impression des titres de transport ou de la vente et de la validation des tickets électroniques (E-ticket).

Page 26-27

IVU.validator

est le terminal client pour la billettique électronique. Que ce soit pour le contrôle à l'embarquement ou comme terminal de vente autonome ; grâce à son interface utilisateur intuitive, son utilisation est facile.

Page 28-29

IVU.journey

toujours le meilleur itinéraire pour les passagers. Le système de planification des voyages constitue la base des renseignements numériques sur les itinéraires, y compris les offres de covoiturage / autopartage et de vélopartage.

Page 30-31

IVU.fare

gère les processus de commercialisation ; de l'établissement des tarifs au décompte des ventes de titres de transport, avec des billets papier ou électroniques, en groupement ou individuellement.

Page 26-27

IVU.box

est l'ordinateur de bord facile d'utilisation. Il communique avec le poste de commande et gère les systèmes embarqués. Pour les tâches de billettique, il existe également sous la forme d'IVU.ticket.box.

Page 28-29

IVU.realtime

informe les passagers en temps réel sur tous les canaux. Directement raccordé au poste de commande, le système génère un flux de données cohérent du véhicule jusqu'au passager.

Page 30-31

IVU.control

saisit les données théoriques et réelles, les rassemble et les prépare pour un traitement ultérieur, par exemple pour la facturation des contrats de transport ou pour des évaluations et des analyses.

Page 32-33



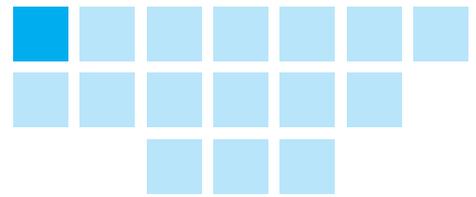
IVU.timetable DES HORAIRES FIABLES

À peine deux clics par trajet suffisent pour un horaire optimal : IVU.timetable assure toujours les meilleures correspondances. Toutes les données de base et d'infrastructure sont réunies dans un seul système. Les lignes, les cadencements et les trajets peuvent être parfaitement synchronisés.

De la constitution du réseau de lignes en passant par l'établissement des horaires jusqu'à la publication de l'offre et l'approvisionnement des systèmes d'information des passagers et de commande d'exploitation : IVU.timetable assiste l'ensemble du processus de planification des horaires. De nombreuses automatisations, telles que des itinéraires et des temps de parcours prédéfinis, facilitent la création de trajets. Le système veille en permanence à ce que les connexions sélectionnées soient compatibles et avertit en cas de conflit.

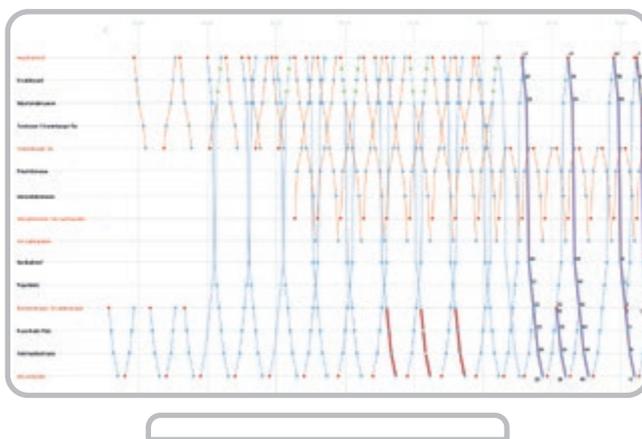
IVU.timetable permet de reporter de manière flexible les écarts prévus par rapport aux horaires – par exemple un chantier. Si la période change, le système garantit un état de la planification cohérent des trajets, des rotations et des services. Des affichages divers fournissent des aperçus détaillés, que ce soit sous forme de cartes, de tableaux ou de graphiques en bandes ou de lignes.

Qu'il s'agisse de créer des lignes propres ou d'intégrer les données d'autres exploitants et d'entreprises tierces, IVU.timetable dispose à tout moment de toutes les informations. Attribuer des restrictions au niveau des véhicules, enregistrer des spécifications telles que les capacités de places assises et les déroulements de voyages ou élaborer des horaires : IVU.timetable rend les tâches simples.



IETT ISTANBUL, TURQUIE

Plus de 6000 véhicules circulent pour la compagnie de transport d'Istanbul IETT dans la mégalopole du Bosphore. IVU.timetable crée et gère l'ensemble du réseau d'horaires en temps réel.



Le graphique de ligne dans IVU.timetable représente clairement les horaires et les conflits

IVU.timetable en un coup d'œil

- **Algorithmes de contrôle intelligents**
Une modification, de grands effets : IVU.timetable garantit automatiquement des états de planification cohérents
- **Avertissements automatiques en cas de conflits** Afin d'organiser chaque correspondance, IVU.timetable prévient lorsque les connexions sélectionnées ne sont pas compatibles
- **Représentations claires** Affichage cartographique, tableau, graphique en bande ou de ligne : des affichages divers fournissent des aperçus détaillés
- **Intégration de données externes**
Qu'il s'agisse de sous-traitants ou de réseaux de transports, IVU.timetable intègre les données d'horaires provenant de différentes sources
- **Fonctionnement bien pensé**
Grâce à une interface utilisateur intuitive, il est également possible de gérer les réseaux élargis rapidement et facilement

IVU.pool

GESTION DES HORAIRES POUR RÉSEAUX DE TRANSPORTS

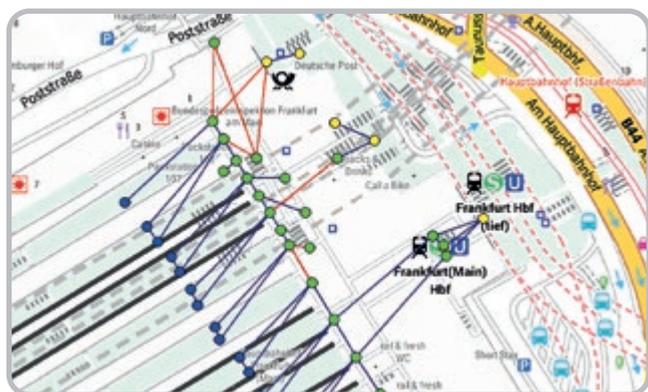
Toutes les lignes se rejoignent dans le réseau de transport. Les horaires et les données de réseau de différentes sociétés de transport y forment un ensemble commun. Quel que soit le système de planification dont proviennent les données : IVU.pool est compatible.

En tant que base pour l'information sur les horaires à l'échelle de l'association, la solution d'intégration d'IVU.suite dispose d'interfaces pour tous les formats courants. Il est ainsi facile d'importer des données d'horaires provenant de sources très diverses et de les intégrer dans un réseau global standardisé. IVU.pool gère sans problème différentes versions d'horaires et permet ainsi de prendre en compte, par exemple, dès le printemps, les horaires de chantier de l'été.

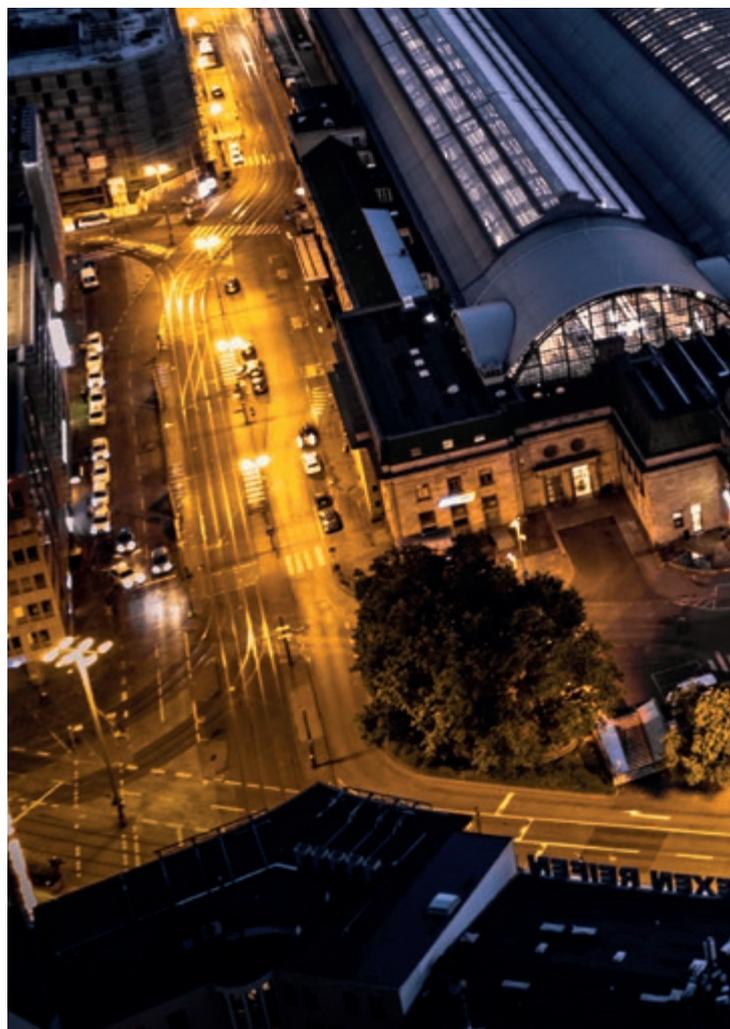
IVU.pool permet de créer des horaires directement dans le système, mais aussi de les importer et de les enrichir ensuite avec ses propres données –

par exemple les trajets à pied entre des arrêts voisins de différentes exploitations ou les temps de correspondance entre des lignes de différentes entreprises de transport. Il est également possible d'enregistrer des points d'intérêt ou des obstacles aux arrêts et dans les bâtiments – IVU.pool accepte également les données des plans de sites et des schémas de construction. Il est ainsi possible de modéliser l'accessibilité pour les véhicules et les chemins de correspondances.

Les automatismes pour l'importation et l'exportation de données ou le routage de lignes pour la représentation cartographique déchargent de certaines tâches standard et accélèrent les processus. De plus, la gestion étendue des utilisateurs de la solution multi-tenant facilite la collaboration avec des partenaires externes. Avec IVU.pool, les organismes de transport remplissent leur mission et leur rôle de manière optimale.

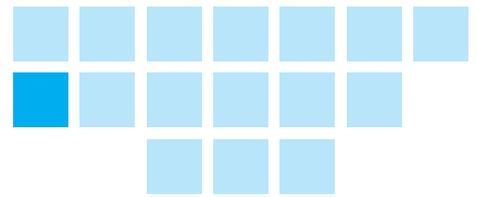


Saisie du réseau de chemins piétons dans IVU.pool



IVU.pool en un coup d'œil

- **Interfaces standard pour l'importation et l'exportation**
IVU.pool intègre les horaires de différentes entreprises pour établir des horaires globaux
- **Gestion simple de versions** Chantiers, événements, horaires de vacances : IVU.pool tient compte automatiquement des modifications
- **Processus automatisés**
IVU.pool exécute sur demande des tâches standard récurrentes et accélère ainsi les opérations
- **Importation de graphiques réels**
IVU.pool gère et importe les graphiques réels pour représenter clairement les lignes sur les cartes
- **Enrichissement simple des données**
Qu'il s'agisse de temps de changement ou de chemins piétons à l'intérieur de bâtiments, des informations supplémentaires peuvent être facilement ajoutées



DELFI FRANCFORT, ALLEMAGNE

La DELFI e.V. intègre de manière largement automatique toutes les données horaires des transports publics allemands, entre autres avec IVU.pool. Le résultat est un ensemble de données de transports publics routables dans toute l'Allemagne avec 250 000 arrêts.



L'OPTIMISATION COMME MOTEUR D'EFFICACITÉ

CALCUL DE SCÉNARIOS À HAUTE COMPLEXITÉ EN QUELQUES SECONDES

Planifier des roulements et des services est une tâche exigeante ; utiliser toutes les ressources dans les règles de l'art et de manière optimale est un défi. Le potentiel est toutefois élevé : des rotations et services plus efficaces ne fût-ce que de quelques pour cent permettent aux entreprises de transports de réaliser d'importantes économies. Les solutions d'optimisation d'IVU aident à garder une vue d'ensemble des plans de service et de rotation complexes et à tirer le meilleur parti des ressources disponibles.

Pour y parvenir, IVU travaille depuis près de 20 ans en étroite partenariat avec les mathématiciens de LBW Optimization GmbH, une société dérivée du célèbre Zuse-Institut Berlin. L'entreprise développe de nouvelles méthodes d'optimisation mathématiques sur la base des résultats scientifiques actuels. Les algorithmes qui en résultent constituent le cœur du noyau d'optimisation de l'IVU.

Il est ainsi possible de créer rapidement des plans de service et de rotation qui répondent à toutes les exigences légales et opérationnelles. De cette manière, des ressources se libèrent, ce qui permet de proposer des prestations supplémentaires. En parallèle, les services deviennent plus équilibrés et les agents plus satisfaits. Grâce à l'optimisation, les responsables de la répartition peuvent directement réagir face à des perturbations ou des chantiers et adapter les plans des services et les rotations en quelques secondes, avec des modifications minimales, pour les transmettre ensuite automatiquement à l'information dynamique des passagers. Ainsi, l'optimisation améliore également la qualité de service pour les passagers.

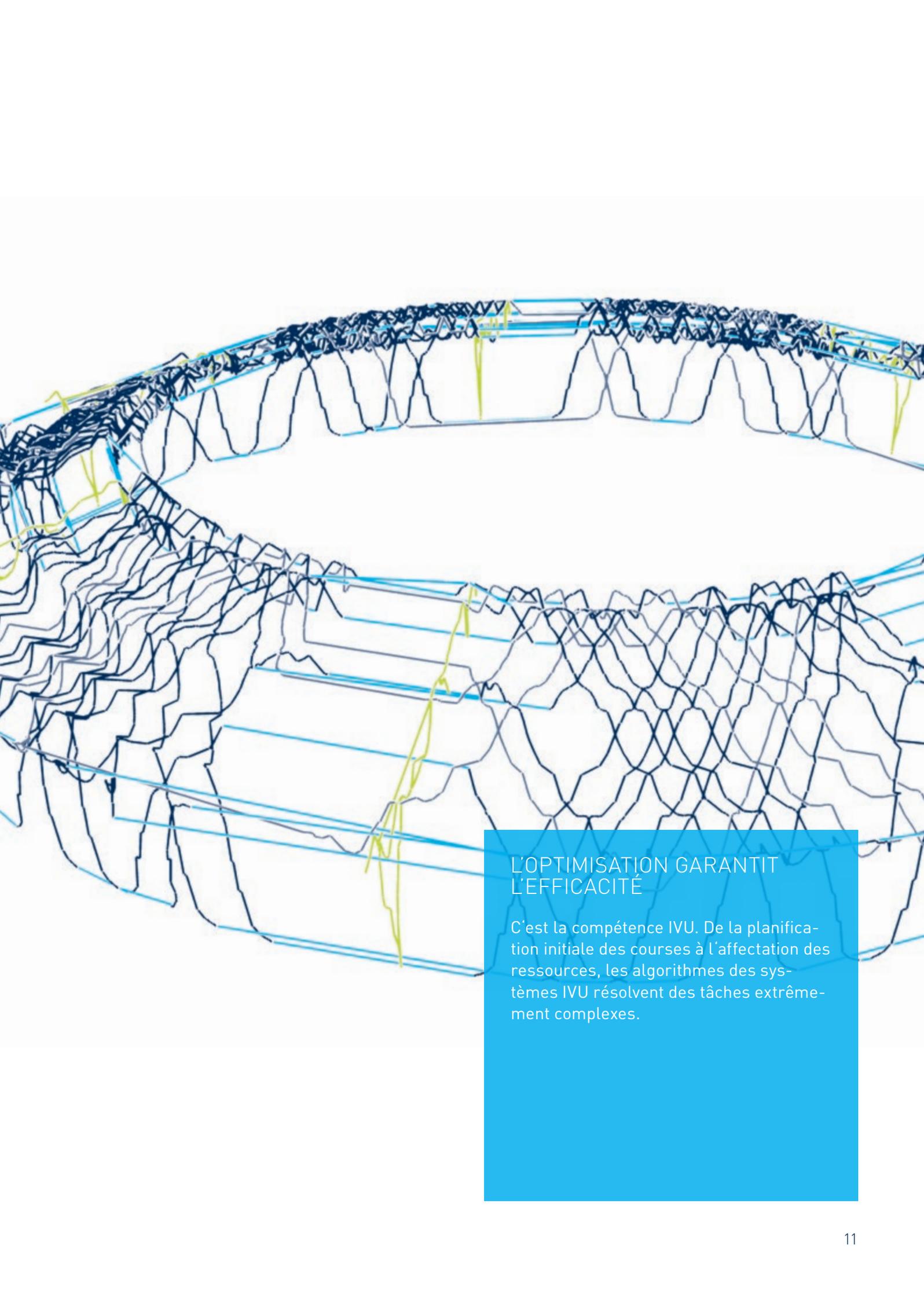
Efficacité maximale

Pour une efficacité maximale, les produits de planification d'IVU.suite permettent de coordonner les services et les rotations. Le graphichage et habillage intégrés (GHI) synchronise les temps de rotation avec les possibilités de pauses et de relève enregistrées dans le système et évite ainsi les conflits potentiels, par exemple lorsqu'un conducteur ne peut pas être relevé partout sur le tronçon.

Avec le planning automatique du personnel (APD), IVU.suite optimise en outre l'affectation du personnel. Le système définit des séries de services et y affecte les agents correspondants. Selon les exigences de l'entreprise, il veille par exemple à ce que les affectations soient équitables ou que les comptes de temps de travail soient équilibrés. De plus, l'APD prend automatiquement en compte les qualifications, les congés, les formations et les souhaits – et augmente ainsi la flexibilité du personnel de bord.

Outre le quotidien opérationnel des entreprises de transport, l'optimisation supporte également les décisions de gestion, par exemple lors d'une candidature à un appel d'offres : elle permet de calculer des scénarios pour des lignes non encore gagnées et de les utiliser comme base pour une offre efficace, afin d'avoir une longueur d'avance sur la concurrence.





L'OPTIMISATION GARANTIT L'EFFICACITÉ

C'est la compétence IVU. De la planification initiale des courses à l'affectation des ressources, les algorithmes des systèmes IVU résolvent des tâches extrêmement complexes.

IVU.run

ROTATIONS EFFICACES

Créer des rotations efficaces et optimiser les besoins en matériel roulant : IVU.run accompagne l'ensemble de la planification des rotations, qu'il s'agisse d'une utilisation quotidienne ou d'une rotation sur plusieurs jours, maintenances et temps de service compris. De nombreuses automatisations et des systèmes de règles sophistiqués accélèrent considérablement les processus de travail.

IVU.run reprend les horaires de manière transparente à partir d'IVU.timetable ou de systèmes tiers via une interface standard. Lors de la connexion des courses en rotations, le système ajoute automatiquement des prestations telles que les temps de battement, le nettoyage et le ravitaillement en carburant sur la base des directives de l'entreprise. Le système de suggestions intelligent facilite considérablement la planification : en tenant compte des particularités propres à chaque type de véhicule, par exemple celles des bus élec-

triques, et des restrictions existantes, le système recommande des connexions qui conviennent. Des mécanismes de contrôle internes garantissent que le graphichage final est conforme à toutes les directives et règles de l'entreprise.

Le noyau d'optimisation performant d'IVU.run se charge des tâches complexes. Il crée automatiquement des rotations selon les souhaits individuels et réduit ainsi au minimum le nombre de véhicules nécessaires. Si cela est possible au niveau de l'exploitation et souhaité, le système propose au besoin de petites modifications de l'horaire afin d'augmenter encore le potentiel d'économie.

En outre, l'optimisation permet une vaste planification de variantes afin de calculer différents scénarios et leurs coûts, par exemple lorsque des entreprises de transport se orientent candidates à de nouvelles concessions.

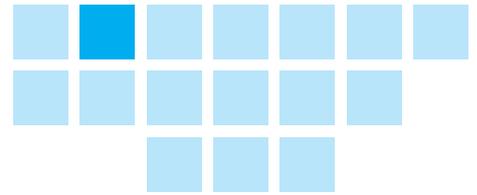
BVG BERLIN, ALLEMAGNE

La plus grande entreprise de transport urbain d'Allemagne fait bouger ses clients 24 heures sur 24. Chaque année, la BVG transporte plus d'un milliard de passagers. IVU.run organise les rotations optimales des bus, tramways, métros et ferries.

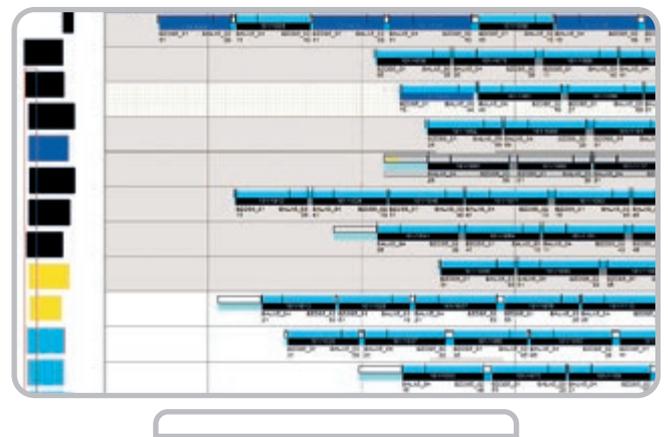


IVU.run en un coup d'œil

- **Optimisation performante**
Des algorithmes perfectionnés aident à créer des rotations efficaces et à économiser les ressources
- **Processus de planification intégrés**
IVU.run intègre toutes les informations pertinentes dans la planification des rotations, des horaires au plan de service
- **Éditeur de règles flexible**
Qu'il s'agisse d'intervalles de maintenance ou de restrictions de véhicules : les prescriptions de planification peuvent être enregistrées en toute flexibilité
- **Planification exhaustive de variantes**
Une nouvelle concession ou des modifications de l'offre : IVU.run aide à planifier les scénarios et les coûts
- **E-Ready**
IVU.run prend automatiquement en compte les exigences des bus électriques, telles que les cycles de charge ou les limitations de longueur de rotation, et fait des propositions intelligentes pour une efficacité accrue



IVU.run regroupe les courses en rotations



IVU.duty

DES PLANS DE SERVICE PARFAITS

Un plan de service optimal sur simple pression d'un bouton – IVU.duty crée des plans de service efficaces pour l'ensemble du personnel, des conducteurs aux agents travaillant en atelier en passant par le personnel de service. Un système de suggestion intelligent et une optimisation performante facilitent cette tâche complexe.

Étroitement lié à IVU.run, IVU.duty puise toutes les données importantes directement dans le graphica. Le système reproduit immédiatement les modifications apportées à des rotations et propose si nécessaire des adaptations de services. Grâce à un éditeur de règles flexible, IVU.duty respecte automatiquement toutes les directives d'exploitation, tarifaires et légales.

Sur demande, des algorithmes d'optimisation automatisent l'ensemble du processus de planification. En quelques minutes, ils ras-

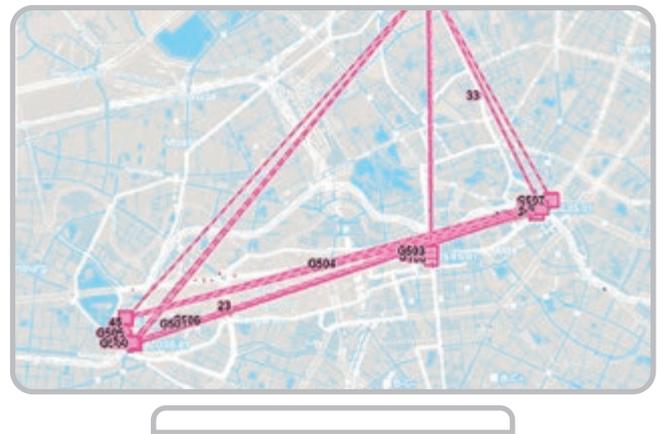
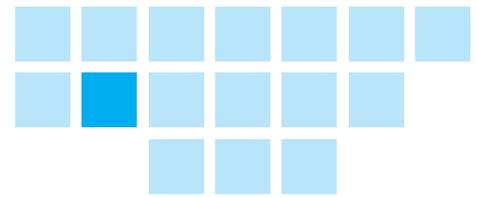
semblent des milliers d'éléments de service, de spécifications d'équipage et de qualifications en un plan de service optimal qui peut être utilisé immédiatement – sans traitement manuel ultérieur. IVU.duty s'adapte aux objectifs de chaque entreprise, par exemple pour minimiser les coûts ou réaliser des services aussi équilibrés que possible. Des variantes et des adaptations sont également possibles, de sorte qu'il est possible de réagir rapidement aux changements de dernière minute et que les plans de service restent en grande partie inchangés.

Les transports régionaux en particulier profitent des systèmes de graphica et d'habillage intégrés (GHI). Ils synchronisent les temps de rotation avec les temps de travail et de pause des conducteurs - et assure ainsi le meilleur emploi possible de tous les véhicules et agents.



IVU.duty en un coup d'œil

- **Optimisation intelligente**
IVU.duty rassemble des milliers d'éléments de service pour former un plan de service optimal et contribue ainsi à une efficacité accrue
- **Graphicage et habillage intégrés**
Pour une utilisation optimale des ressources, vous pouvez synchroniser les temps de rotation avec les temps de travail et de pause, et en assurer l'optimisation en une étape
- **Optimisation d'ajustement**
Même en cas de modifications de dernière minute du plan de service, IVU.duty maintient les services existants
- **Éditeur de règles flexible**
Directives de service, lois sur le travail, conventions d'entreprise : les règles peuvent être enregistrées et ajustées de manière flexible
- **Planification exhaustive de variantes**
Une nouvelle concession ou des modifications de l'offre – IVU.duty calcule les répercussions sur le personnel

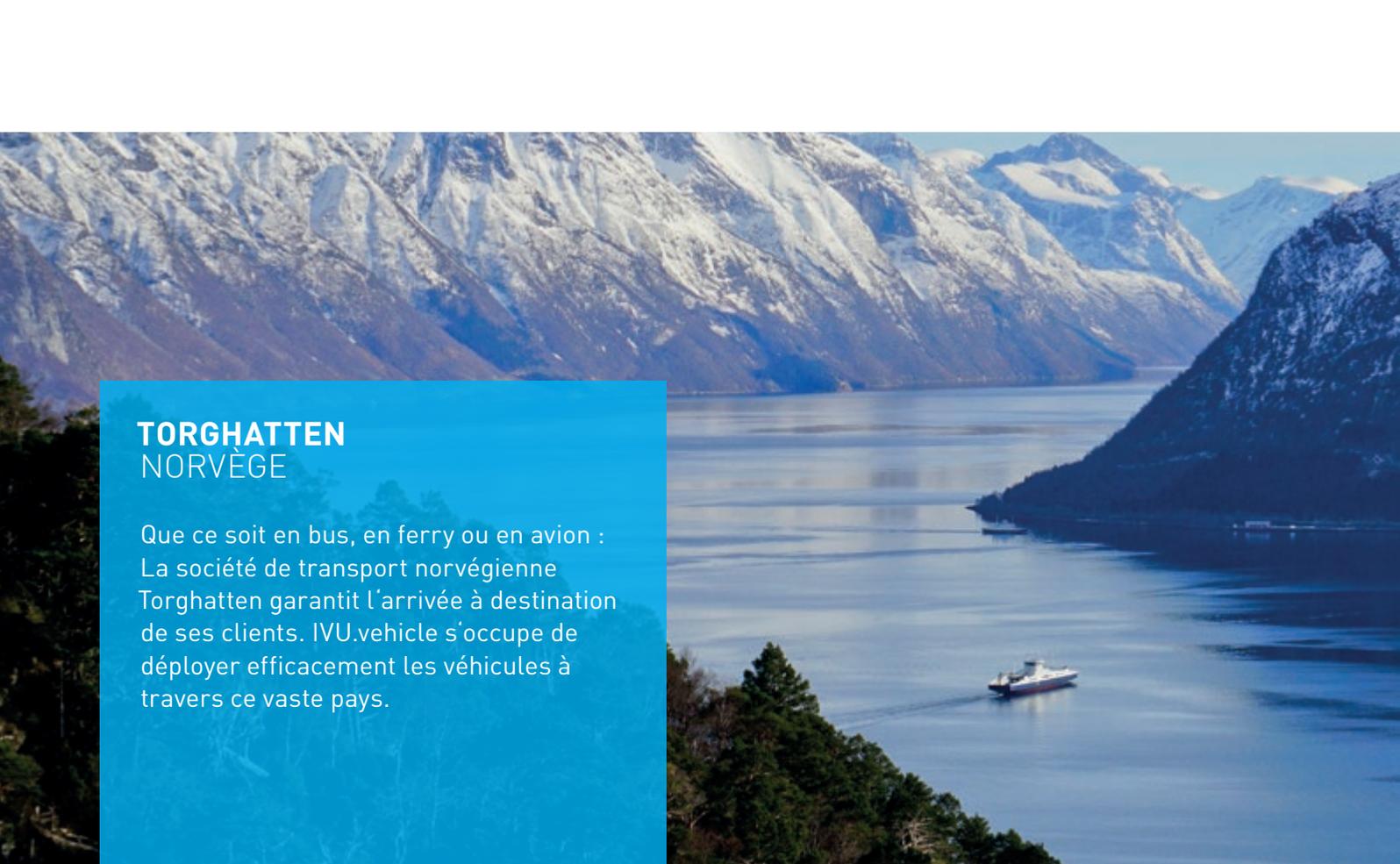


IVU.duty peut représenter clairement sur une carte les mouvements prévus des véhicules et du personnel



TRANSDEV ALLEMAGNE

Plus de 30 entreprises de bus et de train font de Transdev l'un des plus grands opérateurs de transports en Allemagne. IVU.duty harmonise les processus de planification et permet d'affecter les agents de manière flexible.



TORGHATTEN NORVÈGE

Que ce soit en bus, en ferry ou en avion : La société de transport norvégienne Torghatten garantit l'arrivée à destination de ses clients. IVU.vehicule s'occupe de déployer efficacement les véhicules à travers ce vaste pays.

IVU.vehicule

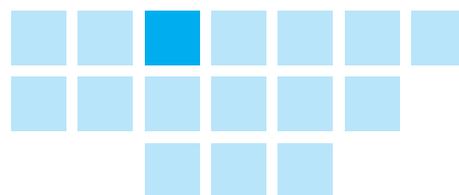
UTILISATION OPTIMALE DES VÉHICULES

IVU.vehicule met les véhicules sur la route et assure une gestion de dépôt optimale avec efficacité, en préservant les ressources et en réduisant les coûts. Le système aide à planifier les roulements, les séjours en atelier et les périodes d'immobilisation et à utiliser les bus et les tramways de manière optimale.

Dans le prolongement du graphichage dans IVU.run ou dans un autre système, IVU.vehicule comprend un système de suggestions complet pour accélérer l'affectation des véhicules aux rotations. En particulier lorsqu'il faut organiser un remplacement à court terme, la présentation claire des véhicules disponibles et adaptés est d'une grande aide. De plus, le contrôle automatique des conflits évite les erreurs et veille à ce que toutes les règles soient respectées. En parallèle, le système surveille tous les trajets en temps réel et émet un avertissement en cas de perturbations afin que les responsables de planning puissent agir à temps.

IVU.vehicule est lié à la planification des ateliers. Afin de toujours savoir quels véhicules sont disponibles, il est possible de créer des commandes d'atelier. L'affichage sous forme de bloc dans le graphique en bande ainsi que dans l'affichage des tableaux pertinents permettent de voir immédiatement si un véhicule n'est pas prêt à être utilisé. En outre, IVU.vehicule permet de planifier avec précision les stationnements dans les dépôts ainsi que les processus de chargement des bus électriques.

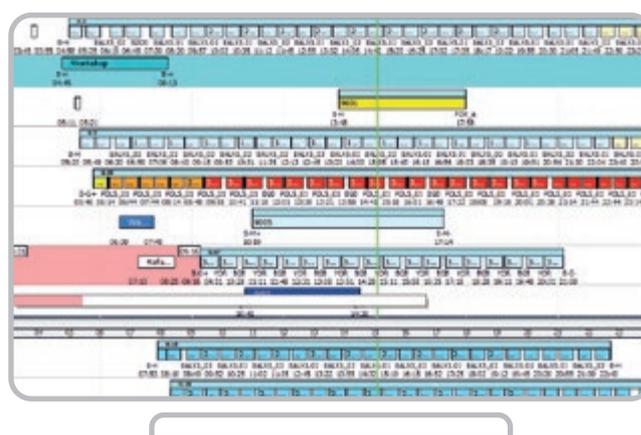
L'interface utilisateur intuitive affiche toutes les informations importantes, notamment les rotations planifiées et actuelles, les lignes, les véhicules utilisés et les agents intervenants, les délais ou les conflits tels que les ruptures de lieu. Avec IVU.vehicule, les entreprises de transport sont parfaitement préparées pour chaque situation d'exploitation.

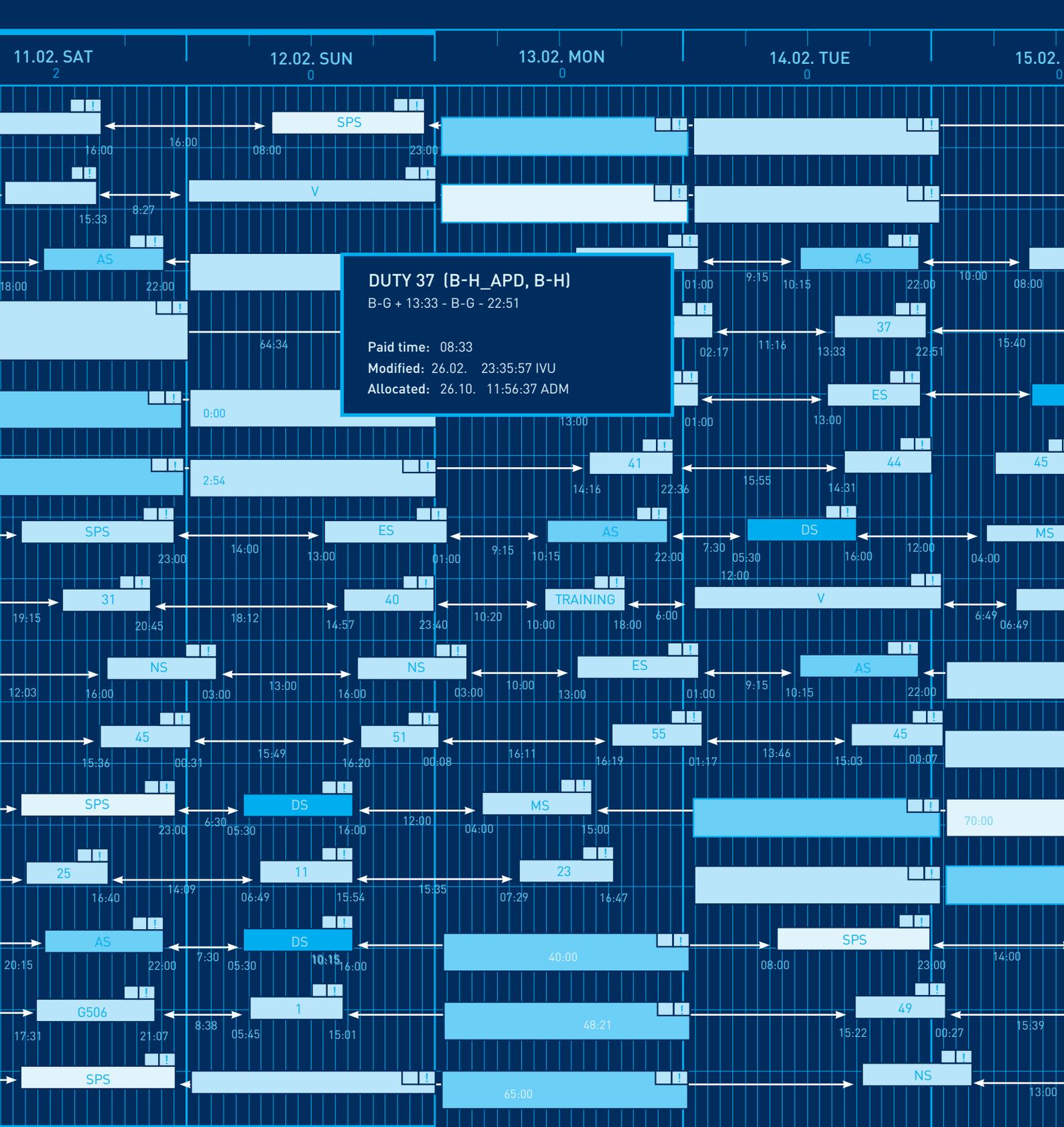


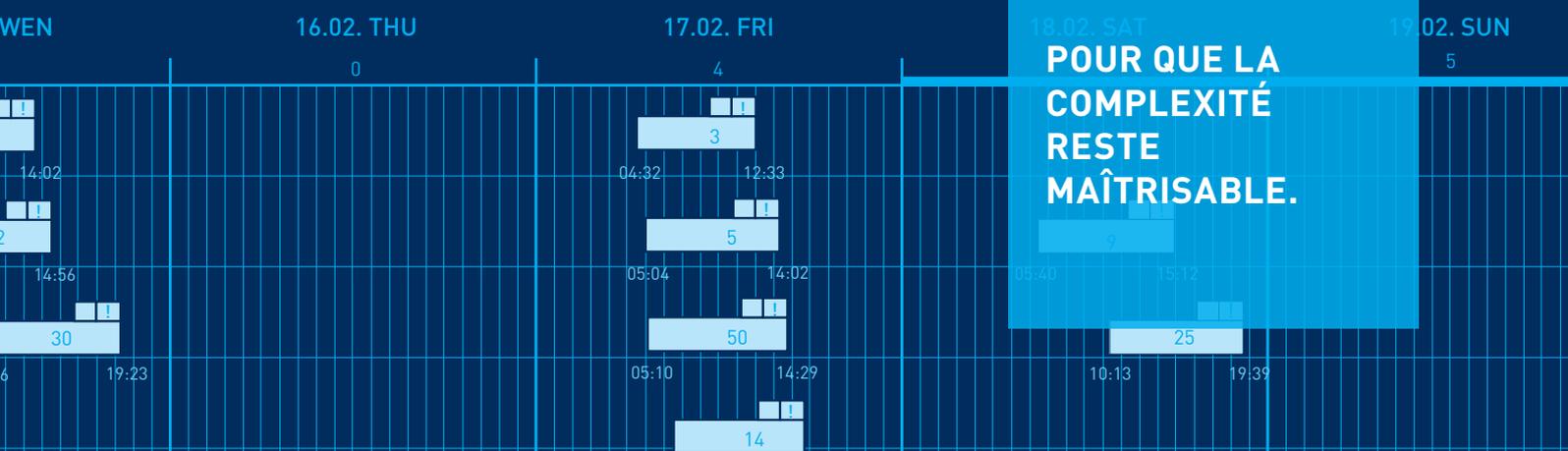
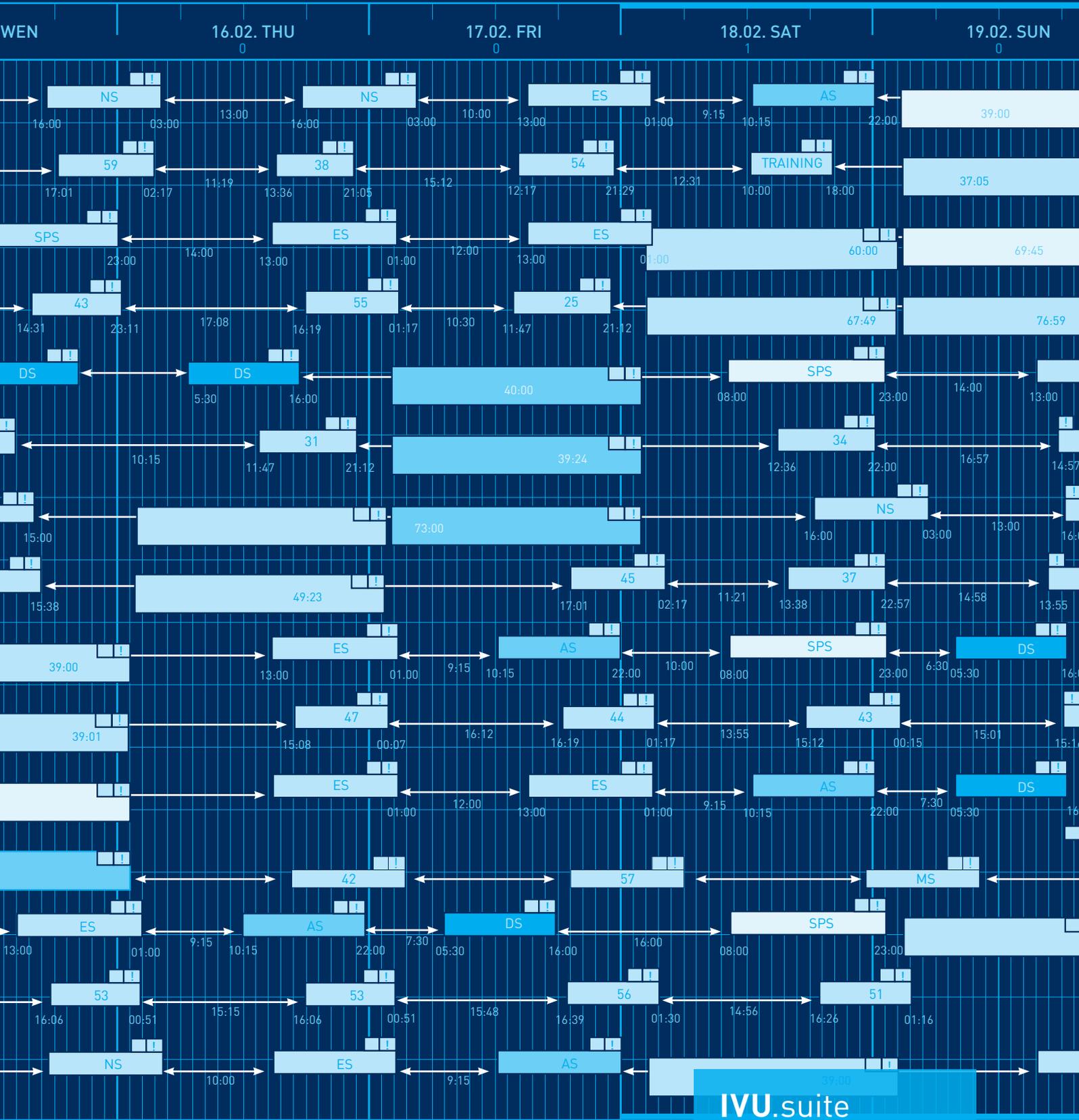
IVU.vehicule en un coup d'œil

- **Répartition automatique**
 La répartition automatique d'IVU.vehicule accélère l'utilisation des véhicules et garantit l'efficacité
- **Système de suggestion intelligent**
 IVU.vehicule sait quels véhicules sont disponibles et soumet une suggestion adéquate pour chaque rotation
- **Contrôle de conflit performant**
 Respecter toutes les règles et accélérer les procédures : le contrôle automatique de conflits évite les erreurs
- **Intégration des données en temps réel**
 Afin que les responsables de la répartition puissent agir rapidement, IVU.vehicule fournit les données réelles des trajets en cours et prévient en cas de perturbations
- **Gestion optimale du chargement**
 La gestion du chargement pour les bus électriques, intégrée avec fluidité dans l'interface utilisateur, aide à planifier de manière optimale les processus de chargement, en tenant compte des restrictions liées à l'autonomie des véhicules

Toutes les informations liées à la répartition sont disponibles en un coup d'œil avec IVU.vehicule







IVU.suite
POUR QUE LA COMPLEXITÉ RESTE MAÎTRISABLE.

IVU.crew + IVU.pad

SERVICES ÉQUITABLES

Planifier le bon agent au bon moment et au bon endroit : IVU.crew assiste l'ensemble du planning du personnel et place tous les agents là où ils sont nécessaires, que ce soit au poste de conduite d'un bus ou au poste de commande de la plateforme élévatrice d'un atelier.

IVU.crew contient l'outil adéquat pour chaque étape de travail, de la planification sur le long terme du roulement de services et des congés au décompte et à l'évaluation exacts, en passant par la disposition à moyen terme et la conduite à court terme. Le flux de données continu assure la cohérence. IVU.crew transmet automatiquement toute modification au calcul de paie intégré, dont les règles flexibles simplifient l'évaluation des prestations.

Toutes les phases de planification bénéficient d'algorithmes d'optimisation performants. Lors de la création de schémas hebdomadaires et de roulements de services, IVU.crew calcule le résultat optimal en fonction des directives de l'entreprise, qu'il s'agisse d'un plan de service robuste, de la satisfaction du personnel ou d'un fonctionnement économique. L'optimisation du planning tient en outre compte des souhaits et des qualifications du personnel, veille aux restrictions et assure des services équitables et équilibrés.

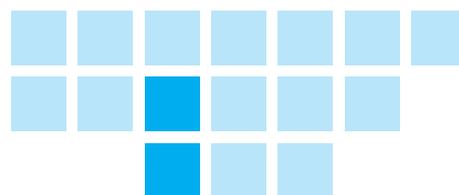
IVU.pad y est étroitement lié : l'application mobile permet aux agents de rester toujours informés. Des informations importantes telles que des plans de service, des manuels ou des formulaires sont à portée immédiate sur simple pression du doigt. Qu'il s'agisse de la planification des congés, des souhaits de service ou de l'échange de services, le planning numérique accélère les processus et garantit la satisfaction du personnel.

IVU.crew et IVU.pad en un coup d'œil

- **Optimisation performante**
Les algorithmes hautement complexes d'IVU.crew obtiennent toujours le meilleur résultat pour l'exploitation et le personnel
- **Mise à jour en temps réel**
IVU.crew avertit lorsqu'un agent n'est pas là, afin que des retards ne se transforment pas en pannes d'exploitation
- **Calcul de paie intégré**
Heures supplémentaires, maladie, services de remplacement : le calcul de paie intégré saisit immédiatement chaque modification
- **Communication directe avec les agents**
Avec IVU.pad, des informations importantes peuvent être envoyées directement aux agents, en quelques secondes par un simple clic de souris
- **Flux de travail numérique**
IVU.pad facilite le processus de planning : toutes les informations relatives aux services sont hébergées au sein d'un seul système

AVA SUISSE

Les postes de travail des quelque 170 conducteurs d'Aargau Verkehr AG (AVA) sont numériques : IVU.pad contient toutes les informations importantes relatives aux services proposés et accélère ainsi les processus de planning et d'exploitation.



Le système de règles configurable d'IVU.crew vérifie les affectations d'activités aux agents et signale les conflits



IVU.pad tient les agents mobiles au courant et accélère les processus



GESTION DES FLOTTES EFFICACE POUR TOUT TYPE DE MOTEUR



AVEC CHAQUE LIGNE, CHAQUE BUS, CHAQUE CORRESPONDANCE, LA COMPLEXITÉ AUGMENTE.

Les systèmes informatiques intelligents aident à garder une vue d'ensemble et à offrir un service optimal aux passagers. Les entreprises de transport obtiennent ainsi de meilleurs résultats.



La communication de données entre le véhicule et la centrale constitue la base d'une exploitation fiable. Lorsque des travaux, des accidents et des embouteillages perturbent le trafic, lorsque les capacités des batteries deviennent insuffisantes ou que les bornes de recharge sont occupées, les responsables de planning doivent réagir en un clin d'œil, détourner certains véhicules ou prévoir un remplacement. Les solutions d'IVU sont là pour les assister, qu'il s'agisse de bus diesel ou de bus électriques.

Afin que le poste de commande puisse toujours connaître la position exacte de tous les véhicules, le logiciel de l'ordinateur de bord de type IVU.cockpit transmet des messages de position toutes les 20 à 30 secondes en moyenne. En même temps, il localise en permanence le véhicule, compare l'état théorique et réel des horaires, commande l'information des passagers dans le véhicule, influence les feux de signalisation et évalue les capteurs. De cette manière, le système sait toujours à temps si, par exemple, la batterie peut encore faire un tour avant le prochain ravitaillement ou si un bus doit aller prématurément à l'atelier.

Les systèmes de postes de commande comme IVU.fleet rassemblent de manière fiable des centaines voire des milliers de messages de ce type, les évaluent et en informent les responsables de planning. Les systèmes modernes réunissent tous les véhicules dans une seule interface. Qu'il s'agisse de bus diesel ou de véhicules à batterie, cela ne joue aucun rôle : tous les avertissements et indications sont affichés dans la même fenêtre.

Toujours informés

Directement reliés au poste de commande, les systèmes d'information des passagers tels qu'IVU.realtime informent les passagers à l'arrêt de la situation actuelle des horaires par le biais de panneaux d'affichage ou de l'application.

Jusqu'à 10.000 véhicules peuvent ainsi être suivis et les informations de départ pour jusqu'à 20.000 points d'arrêt peuvent être actualisées en permanence. Il est garanti que les messages de modification des véhicules sont disponibles au plus tard après deux secondes sur les canaux de sortie - sur l'afficheur des arrêts, sur Internet ou sur le smartphone.

Les solutions de gestion de flotte d'IVU sont prêtes à faire face à toutes les circonstances. Qu'il s'agisse d'une métropole de plusieurs millions d'habitants ou d'une petite ville, d'une entreprise individuelle ou d'un groupement d'entreprises, les systèmes standard s'adaptent de manière flexible à chaque besoin.

IVU.fleet + IVU.cockpit

MAÎTRISER L'EXPLOITATION

Avec IVU.fleet et IVU.cockpit, le poste de commande garde toujours la maîtrise de la circulation. Retard, congestion, accident, appel d'urgence – de nombreuses automatisations aident les responsables de planning à réagir rapidement et de manière appropriée à chaque situation opérationnelle.

IVU.fleet surveille en permanence tous les aspects de la course : de l'état des véhicules à l'emploi actuel des véhicules et du personnel, en passant par la situation des horaires. En cas d'anomalies sur une ligne, le système avertit les responsables de planning et leur propose des mesures appropriées. Les modifications de chemins de course, les rotations de renforts ou les interruptions de course sont ainsi créées en quelques clics.

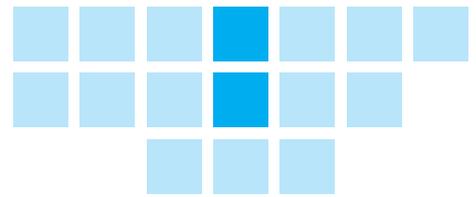
La protection des correspondances automatique d'IVU.fleet assiste les conducteurs avec des indications appropriées. Ils attendent par exemple plus longtemps à un arrêt pour qu'une correspondance soit maintenue

même si le véhicule de la correspondance arrivante est en retard. Grâce à la capacité multi-entité étendue d'IVU.fleet, cela fonctionne également sans problème au-delà des frontières de l'entreprise. Avec l'application mobile IVU.fleet.app, les responsables de planning ont toujours les choses en main, même en déplacement.

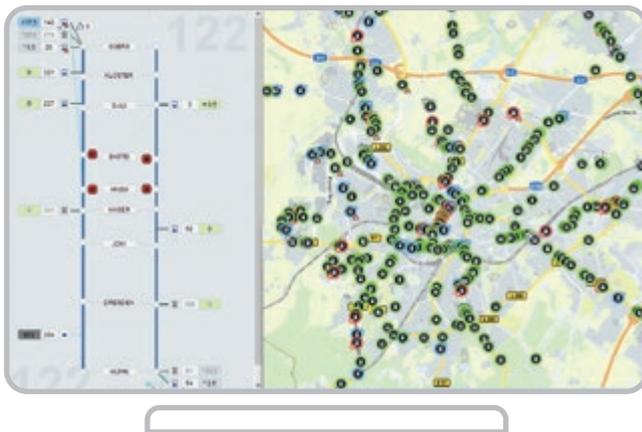
Le logiciel d'ordinateur de bord multi-entité IVU.cockpit, conforme à la norme ITxPT, y contribue également. Avec son interface intuitive et claire, il assiste les conducteurs en temps réel, commande automatiquement l'infrastructure du réseau, établit la connexion avec le poste de commande et informe les passagers de manière visuelle et acoustique sur le parcours de course.

Qu'il s'agisse d'une exploitation individuelle ou d'une association, de 10 ou de 10 000 véhicules, IVU.fleet et IVU.cockpit gèrent chaque flotte de manière simple et fiable.





Représentation schématique et cartographique de la situation opérationnelle dans IVU.fleet



Assistance conducteur dans IVU.cockpit



IVU.fleet et IVU.cockpit en un coup d'œil

- **Surveillance intégrée**

IVU.fleet surveille en permanence la situation d'exploitation et signale les perturbations dès qu'elles surviennent

- **Gestion efficace des perturbations**

Optimisation des processus : IVU.fleet aide en proposant des mesures de répartition adaptées

- **Garantie automatique de correspondances et d'intervalles**

Les conducteurs reçoivent automatiquement des informations lorsqu'une correspondance a du retard ou que l'intervalle est irrégulier

- **Communication fluide**

Qu'il s'agisse de radiocommunication analogique et numérique ou de radiotéléphonie mobile publique, le conducteur et le poste de commande restent toujours en contact

- **Information complète des passagers**

IVU.cockpit émet automatiquement des informations visuelles et acoustiques ainsi que des annonces dans l'habitacle

BKK BUDAPEST, HONGRIE

La capitale hongroise est maintenue en mouvement par plus de 2 300 bus, tramways, trolleybus et ferries. Avec IVU.fleet et IVU.cockpit, les services de transport en commun urbains BKK maîtrisent toujours la situation.

CONNEXION PAYS-BAS

Les passagers de la principale société de transport néerlandaise ont le choix : carte de débit, carte de crédit ou OV-Chipkaart. IVU.fare et l'IVU.ticket.box avec terminal de paiement acceptent toutes les variantes.

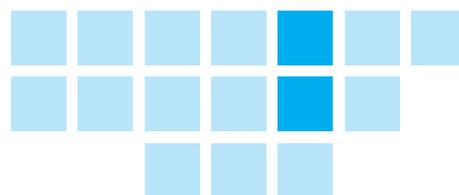
IVU.fare + IVU.ticket SOLUTION COMPLÈTE POUR LA BILLETTIQUE

Développer des modèles de prix, analyser les recettes, gagner des clients – IVU.fare gère l'ensemble des processus de vente, de la conception des tarifs à la facturation des ventes de tickets ou billets. IVU.ticket délivre les titres de transport aux clients : Imprimer des billets papier, vendre et valider des e-tickets – le logiciel pour les appareils de vente et de contrôle gère chaque opération de manière fiable, que ce soit dans le véhicule ou au guichet.

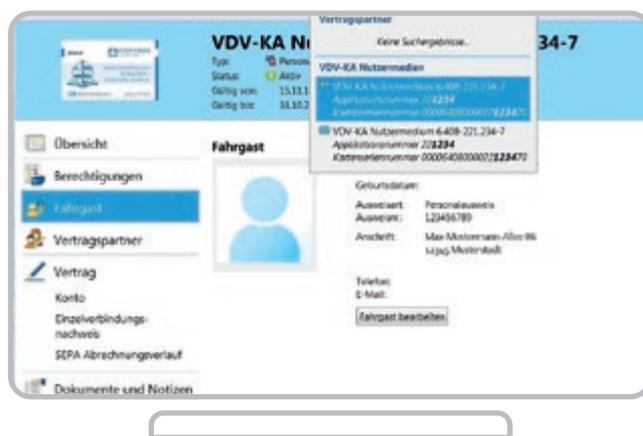
En tant que système central d'arrière-plan, IVU.fare contient toutes les données nécessaires au traitement de la vente de billets, notamment les tarifs, les appareils utilisés ainsi que les vendeurs et leurs autorisations. La gestion intégrée des clients fait de ce système multi-tenant une solution complète pour la billettique électronique : de l'émission des cartes à l'encaissement automatique SEPA en passant par la gestion des contrats, tout reste dans un seul système.

Connecté à IVU.fare, IVU.ticket calcule le niveau tarifaire approprié. Pour faciliter la localisation, le logiciel reprend par protocole standard les données de position de l'ordinateur de bord. IVU.ticket prend en charge les ventes en espèces ainsi que les paiements par carte au terminal de paiement – sans contact ou avec saisie du code PIN. Il prend en charge les normes courantes de billettique électronique telles que VDV-KA et Calypso, ainsi que les titres de transport à code-barres – par exemple ceux de l'IVU.ticket.app.

L'application de billettique mobile gère l'ensemble des processus sur le smartphone. En combinaison avec IVU.fare, les entreprises de transport disposent alors de nombreuses fonctions d'évaluation.



Affichage de caisse pour vendeurs dans IVU.fare



IVU.fare et IVU.ticket en un coup d'œil

■ Gestion tarifaire intégrée

IVU.fare contient toutes les données nécessaires à la vente de titres de transport, de la tarification à la facturation

■ Processus de vente sécurisés

Toutes les opérations sont à l'épreuve de la fraude et conformes aux principes de l'archivage sécurisé. Les flux de paiement sont entièrement traçables

■ Évaluation exhaustive

Les statistiques et les fonctions d'analyse aident à évaluer les ventes et à améliorer les offres

■ Billetterie électronique facile

Les comptes clients centralisés pour le paiement et la facturation simplifient la tarification et la billetterie électronique

■ Entièrement personnalisable

Qu'il s'agisse de titres de transport et de cartes de fidélité ou de l'application, la mise en page s'adapte au design de l'entreprise



Dialogue de vente d'IVU.ticket dans le véhicule

SOLUTIONS SYSTÈME LOGICIEL ET MATÉRIEL D'UNE SOURCE UNIQUE

L'ordinateur de bord est le centre de commande numérique du bus. Il enregistre et traite toutes les opérations en temps réel, communique avec le centre de contrôle, gère l'électronique embarquée, collecte les données et informe les passagers.

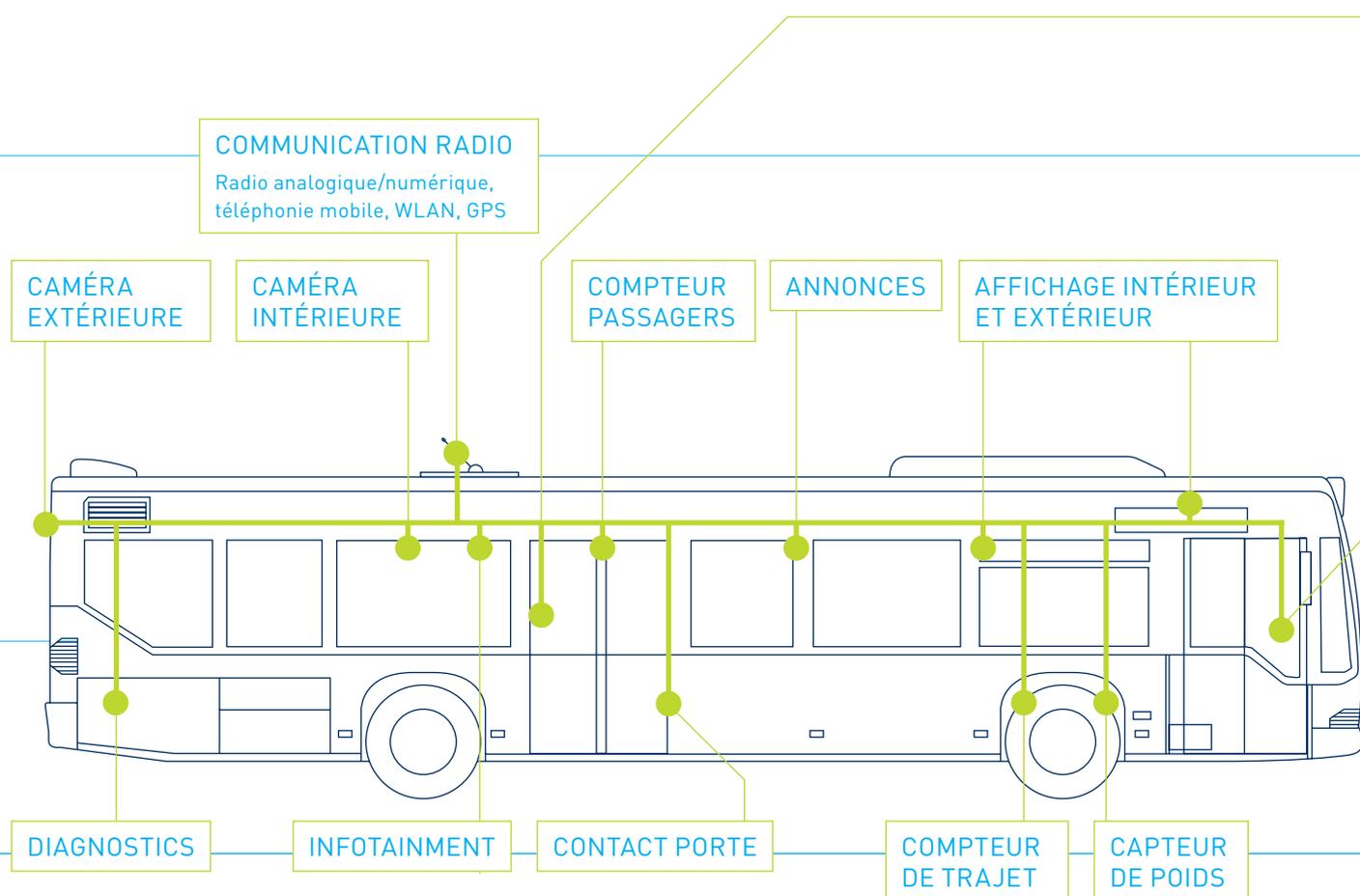
Pour accomplir tout cela, les ordinateurs de bord ont besoin non seulement d'un matériel performant à la pointe de la technologie, mais aussi de logiciels appropriés. IVU fournit le tout d'un seul tenant ; le système de gestion IVU.fleet, le logiciel d'ordinateur de bord IVU.cockpit et l'appareil en soi. Cela garantit des flux de données ininterrompus et des processus sans faille.

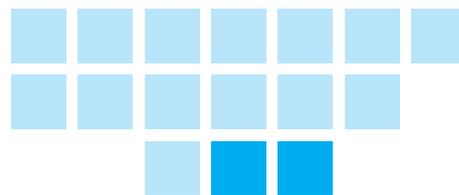
Les ordinateurs de bord IVU.box et IVU.ticket.box sont équipés de toutes les interfaces nécessaires pour connecter l'ensemble des systèmes périphériques du véhicule : ils prennent en charge les normes courantes de téléphonie mobile ainsi que

la radio analogique ou numérique, saisissent les données de position par GPS et transmettent les données par WLAN. Ils évaluent les données des capteurs, contrôlent les portes et commandent des lecteurs de tickets électroniques externes tels que l'IVU.validator.

Les protocoles de données modernes font des ordinateurs de bord une plate-forme d'information performante pour les passagers. Grâce aux protocoles standard internationaux comme IBIS-IP ou ITxPT, ils informent les passagers non seulement de manière visuelle et sonore sur le prochain arrêt, mais leur communiquent également les correspondances actuellement disponibles.

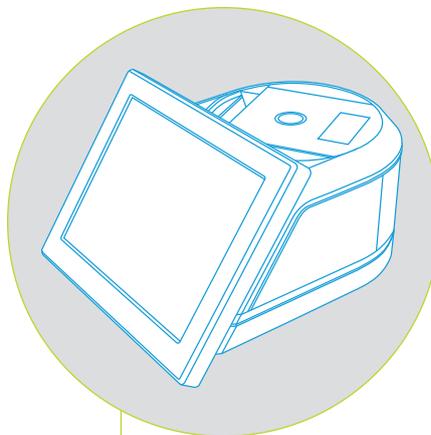
L'interaction de tous les composants (du centre de contrôle à la technologie de bord) constitue une offre à l'épreuve du temps qui profite à la fois aux passagers et aux entreprises de transport.





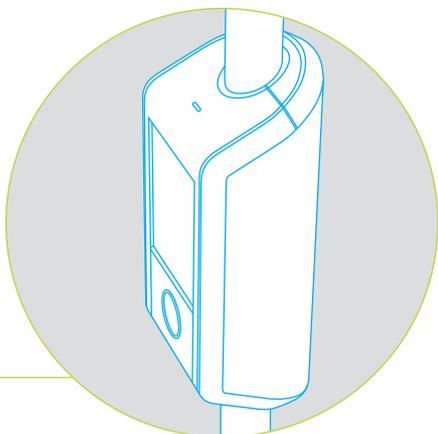
IVU.ticket.box

L'ordinateur de bord imprime les tickets, scanne les codes-barres, valide les e-tickets et contrôle les appareils de périphérie. Le terminal de paiement accepte les cartes de crédit et de débit, avec saisie du code PIN ou sans contact. Grâce à l'écran tactile, les conducteurs utilisent l'interface de manière rapide et intuitive, même dans le rythme effréné du quotidien.



IVU.validator

Qu'il soit utilisé comme simple appareil de lecture pour le contrôle à l'entrée ou, avec l'écran en option, comme terminal de vente contrôlé par l'utilisateur, le IVU.validator complète de manière optimale l'IVU.ticket.box. Placé sur la deuxième porte, il réduit la charge de travail du conducteur et accélère la montée des passagers.

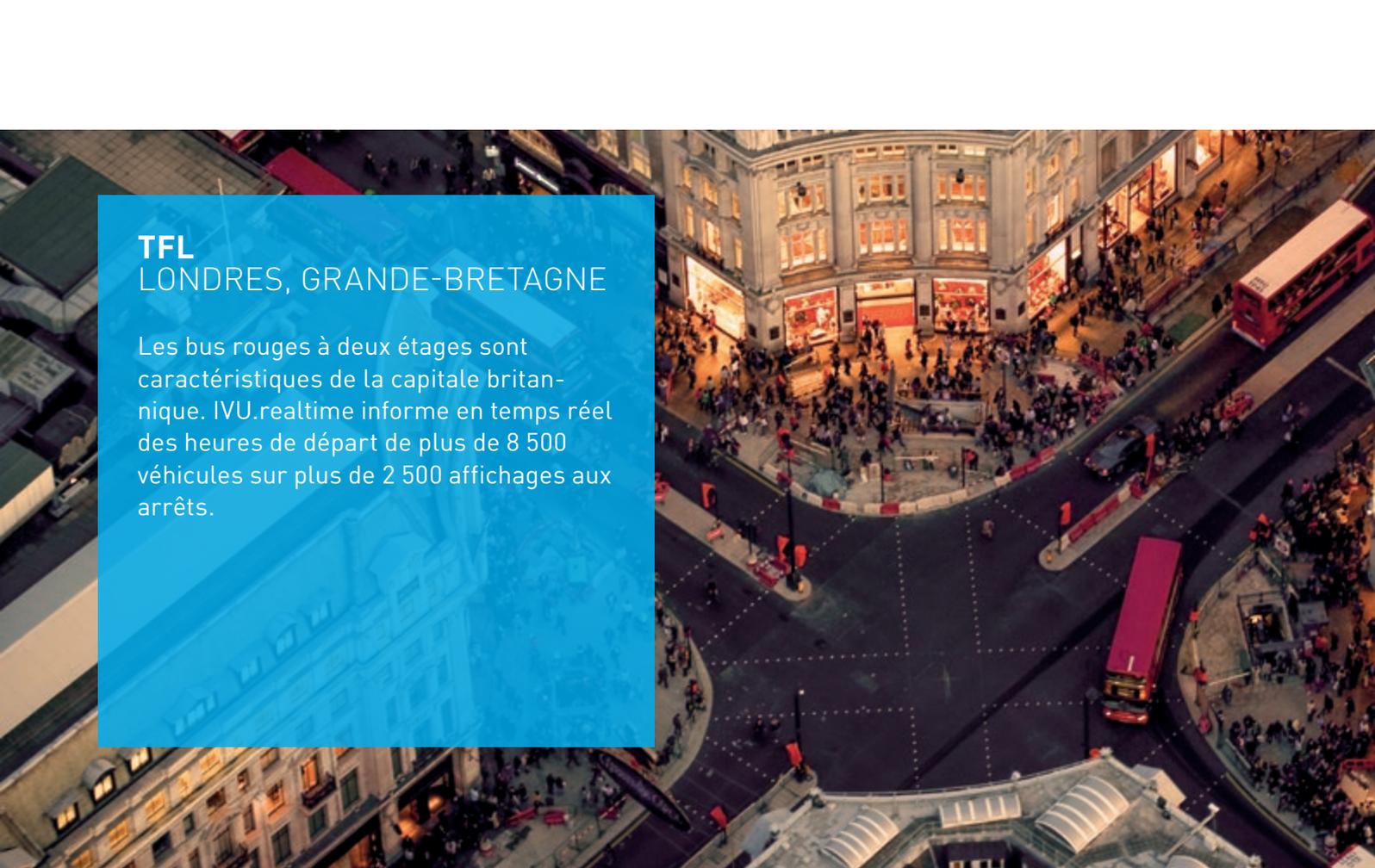


GESTION DES
PERTURBATIONS

GESTION DE DONNÉES

CONTRÔLE
DES FEUX

INFORMATIONS
EN TEMPS RÉEL



TFL
LONDRES, GRANDE-BRETAGNE

Les bus rouges à deux étages sont caractéristiques de la capitale britannique. IVU realtime informe en temps réel des heures de départ de plus de 8 500 véhicules sur plus de 2 500 affichages aux arrêts.

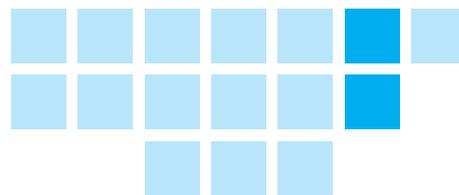
IVU realtime + IVU journey INFORMATIONS EN TEMPS RÉEL SUR TOUS LES CANAUX

Des informations passagers actuelles et correctes sur le panneau d'affichage des arrêts comme sur le smartphone – IVU realtime informe les clients en temps réel sur tous les canaux. Directement relié au poste de commande, le système d'information passagers dynamique assure un flux de données continu du véhicule jusqu'au passager.

Des interfaces standardisées relient IVU realtime à une multitude de sources de données différentes, y compris des plaques tournantes de données externes. À partir des données en temps réel entrantes, le système calcule des prévisions de départ adaptées aux passagers et les transmet automatiquement aux différents médias d'édition. Si nécessaire, il est possible d'ajouter manuellement et automatiquement des informations et de les transmettre de manière visuelle ou acoustique via des systèmes externes.

IVU realtime.app est l'application idéale pour les passagers – elle comprend l'affichage des départs, la recherche de correspondances en temps réel et la navigation porte-à-porte. Comme tous les autres médias d'édition, elle peut être entièrement adaptée au design de l'entreprise de transport.

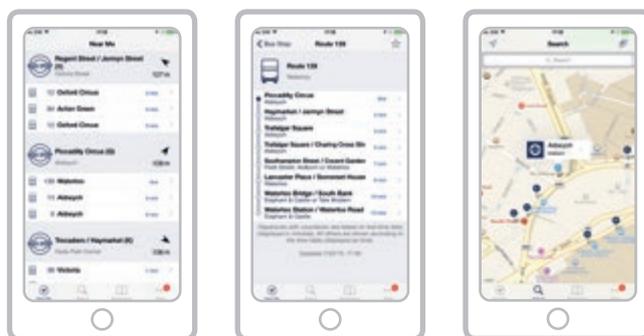
Si les passagers doivent également pouvoir s'informer via le site web, le système de planification des voyages IVU journey constitue une base adéquate. Qu'il s'agisse d'un trajet direct vers la destination ou de correspondances, d'arrêts intermédiaires et d'interruptions de voyage ; le système calcule toujours le meilleur itinéraire. Si disponible, IVU journey utilise également des offres de covoiturage et de partage de vélos dans le calcul d'itinéraires.



IVU.realtime et IVU.journey en un coup d'œil

- **Des informations en temps réel performantes**
 Qu'il s'agisse de 10 ou de 10 000 bus, IVU.realtime traite et diffuse les données en temps réel en une fraction de seconde
- **Flux de données cohérent**
 Informations identiques sur tous les canaux, de l'écran d'affichage aux plaques tournantes de données en passant par l'application
- **Application mobile**
 IVU.realtime.app fournit le calcul d'itinéraires sur smartphone, avec accompagnement complet des voyageurs
- **Accessibilité PMR**
 Intégration d'informations supplémentaires concernant les arrêts et les véhicules pour les personnes à mobilité réduite
- **Conception individuelle**
 La représentation et l'émission sonore de toutes les informations passagers s'adaptent aux exigences individuelles

L'application mobile IVU.realtime.app informe les passagers des départs actuels et les accompagne de porte à porte



IVU.control

ANALYSER ET DÉCOMPTER LES DONNÉES

La course est suivie de l'évaluation et du décompte : IVU.control saisit les données théoriques et réelles pertinentes, les réunit et les prépare pour un traitement ultérieur. Les entreprises de transport et les autorités organisatrices disposent ainsi de toutes les données nécessaires pour facturer les prestations, analyser l'utilisation des ressources et déterminer comment améliorer encore leur offre.

De nombreuses interfaces automatiques relient directement IVU.control aux produits pertinents d'IVU.suite et à d'autres systèmes. Ainsi, chaque course, chaque ligne, chaque déplacement de véhicule, les agents mobilisés et bien d'autres informations atterrissent directement dans la base de données centrale. Il est ainsi facile de contrôler les détails importants concernant la ponctualité, l'utilisation des véhicules et du personnel ou les taux d'occupation. Des outils d'évaluation puissants et flexibles répondent avec précision aux questions les plus complexes.

Pour la facturation des prestations, IVU.control compare les données théoriques et réelles et évalue automatiquement les cas de non-conformité, par exemple en fonction des causes, du type de transport de marchandises et d'autres critères définis dans le contrat de transport concerné. Sur demande, le système génère automatiquement des statistiques ou des rapports pour le reporting interne et externe au format Excel ou PDF, avec tous les graphiques et formats selon les spécifications individuelles.

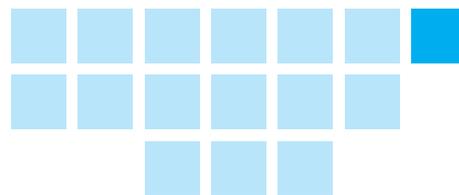
En outre, IVU.control prend en charge le calcul des taxes de station et de sillon pour les chemins de fer, ainsi que des enquêtes de qualité étendues avec l'application pour tablette correspondante.

Probabilité de ponctualité à l'arrivée des trains dans IVU.control



NASA SACHSE-ANHALT, ALLEMAGNE

La NASA GmbH planifie, commande et finance les transports ferroviaires de proximité en Saxe-Anhalt sur mandat du Land. Pour le contrôle des contrats de transport, l'entreprise fait appel à IVU.control.



IVU.control en un coup d'œil

■ Analyse dynamique des données

IVU.control enregistre toutes les données de circulation dans une base de données centrale et permet des analyses complexes

■ Décompte exhaustif des prestations

Les comparaisons et évaluations automatiques des valeurs théoriques et réelles facilitent la facturation des contrats de transport

■ Évaluation facile

Des outils d'évaluation permettent de combiner les données de manière flexible par glisser-déposer afin d'établir des relations

■ Rapports automatiques

Des modèles de rapports individuels fournissent des statistiques et des analyses sur mesure pour le reporting interne

■ Gestion centrale des données

Un stockage uniforme des données selon le principe de l'entrepôt de données (data warehouse) permet une gestion efficace des informations





IVU.support

La réussite des projets informatiques repose sur la confiance. Nous y attachons de l'importance. Nous collaborons étroitement avec nos clients. Qu'il s'agisse de transport urbain ou régional ; chaque projet bénéficie de toute notre attention. Ensemble, nous analysons les exigences respectives et déterminons la meilleure solution possible. Pour nous, la mise en service de nos systèmes ne constitue donc pas la fin du parcours. Nous accompagnons nos clients tout au long du projet – et au-delà. IVU.support reste ensuite toujours à disposition en tant qu'interlocuteur, pour que tous les véhicules arrivent toujours à destination.



IVU.cloud

Pourquoi les entreprises de transport devraient-elles s'occuper d'une informatique complexe alors qu'elles veulent exploiter des bus ? Avec IVU.cloud, IVU prend en charge l'ensemble de la gestion technique de l'exploitation d'IVU.suite – qu'il s'agisse de l'hébergement, de la maintenance ou de l'installation de mises à jour. Performant, à haute disponibilité, sûr et fiable : IVU.cloud permet une utilisation optimale d'IVU.suite pour chaque entreprise, quelle que soit sa taille. Il s'intègre sans problème dans l'environnement informatique existant tout en restant entièrement évolutif pour intégrer, par exemple, de nouveaux tronçons ou de nouvelles lignes. Cela garantit la flexibilité et permet d'économiser des ressources.

Siège social

IVU Traffic Technologies AG

Bundesallee 88
12161 Berlin
Allemagne

T +49.30.859 06 - 0
F +49.30.859 06 - 111

kontakt@ivu.de
www.ivu.de

IVU Traffic Technologies AG

Borchersstraße 20
52072 Aix-la-Chapelle
Allemagne

T +49.241.470 51 - 0
F +49.241.470 51 - 89

kontakt@ivu.de
www.ivu.de

**IVU Traffic Technologies
Austria GmbH**

DC Tower, 30. Etage
Donau-City-Straße 7
1220 Vienne
Autriche

T +43.1.205 551 - 7036
F +43.1.205 551 - 7001

kontakt@ivu.at
www.ivu.at

**IVU Traffic Technologies
Schweiz AG**

Zielempgasse 8
4600 Olten
Suisse

T +41.44.262 13 - 91

kontakt@ivu.ch
www.ivu.ch