

**FOR MORE INFORMATION**  
*RETROUVEZ TOUS LES SUPPORTS*

GET IN TOUCH WITH US  
*CONTACTEZ-NOUS DIRECTEMENT*

Jennifer REZE  
International Relationship Manager  
**Manager relations Internationales**  
[jennifer.reze@reseau.sncf.fr](mailto:jennifer.reze@reseau.sncf.fr)  
+33 6 46 33 37 83

Bertrand HOUZEL  
Director  
Directeur,  
[bertrand.houzel@reseau.sncf.fr](mailto:bertrand.houzel@reseau.sncf.fr)  
+33 6 24 31 68 12

OR FOLLOW US ON  
*OU POUR EN SAVOIR PLUS, SUIVEZ-NOUS SUR*

**LinkedIn** *DGEX Solutions /Nous recrutons !*



# DGEX SOLUTIONS

**DELIVERING FOR OUR CUSTOMERS**  
*AU SERVICE DE NOS CLIENTS*





# DGEX SOFTWARE AND SYSTEMS

## L'ÉCOSYSTÈME DES OUTILS DGEX SOLUTIONS

**OpenGOV**  
Track occupation graphics.  
*Conception de graphiques d'occupation des voies en pré-opérationnel.*

**CHRONOS**  
Staff rosters.  
*Conception de roulement d'agents sédentaires et roulants.*

**LEBONIT**  
Engineering work planning in dense areas.  
*Planification des travaux en gare.*

**EIDA**  
Joint supervision of rail operations.  
*Supervision partagée de la production.*

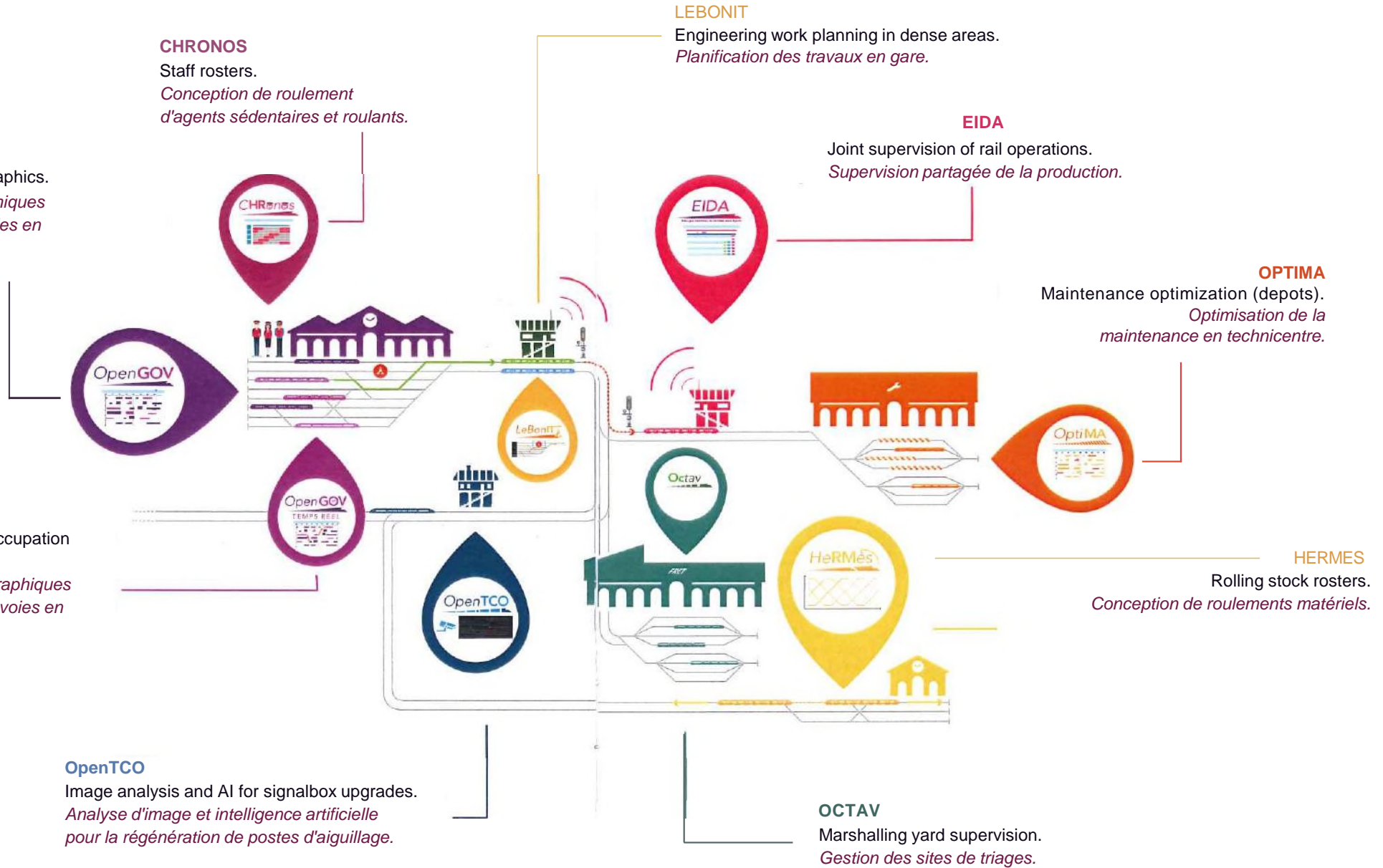
**OPTIMA**  
Maintenance optimization (depots).  
*Optimisation de la maintenance en technicentre.*

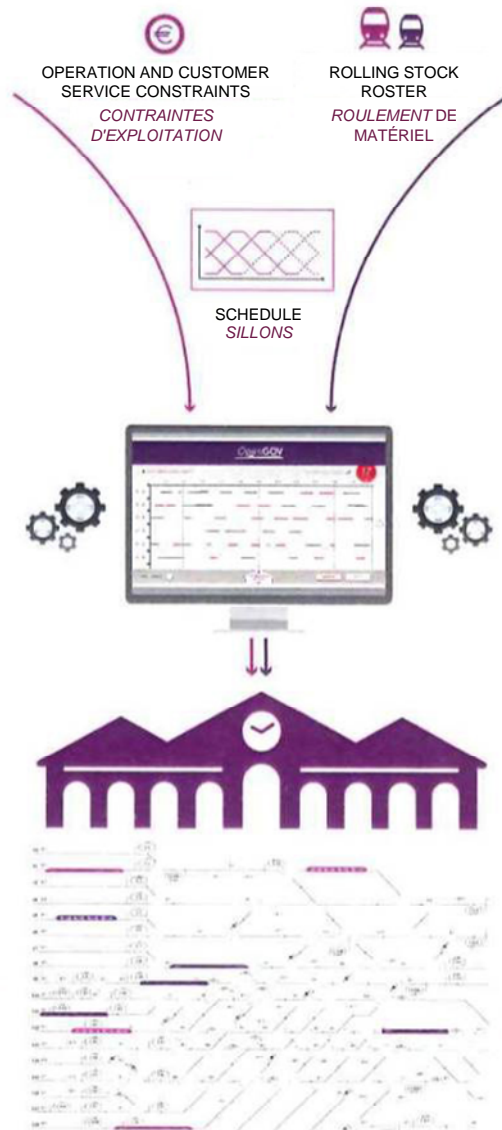
**OpenGOV TR**  
Real-time track occupation graphics.  
*Adaptation des graphiques d'occupation des voies en temps réel.*

**OpenTCO**  
Image analysis and AI for signalbox upgrades.  
*Analyse d'image et intelligence artificielle pour la régénération de postes d'aiguillage.*

**OCTAV**  
Marshalling yard supervision.  
*Gestion des sites de triages.*

**HERMES**  
Rolling stock rosters.  
*Conception de roulements matériels.*





INCREASED PUNCTUALITY  
GAIN DE PONCTUALITÉ

OPTIMIZED TRACK OCCUPATION GRAPHIC  
GRAPHIQUE D'OCCUPATION DE VOIES OPTIMISÉ

STATION  
GARE

## FASTER, EASIER TRACK OCCUPATION DIAGRAMS WITH OpenGOV

It takes time and expertise to position trains in a railway station. Each day, trains must be assigned to the station's itineraries, and the number of possible options is overwhelming—especially when the constraints of infrastructure, operations and station dwell time are factored in. OpenGOV makes this complex job easier so you can focus on optimizing station capacity. You can also use it for studies, quickly simulating a wide range of situations—from engineering works, to rolling stock and infrastructure changes—and evaluating their impact on station capacity.

### HOW IT WORKS

OpenGOV is designed to deliver the usability that operators expect. And because it's based on operational research techniques, it offers a range of useful features, including an optimization engine to calculate optimal train itineraries and highlight potential conflicts under different infrastructure and operational scenarios.

### WHAT OpenGOV CAN DO FOR YOU

OpenGOV frees operators from checking rule compliance and other time-consuming tasks. And it has become a vector for boosting operational performance nationwide: at St-Lazare station in Paris, for example, OpenGOV has raised on-time performance by five points.

## CONCEPTION DE GRAPHIQUES D'OCCUPATION DES VOIES EN PRÉ-OPÉRATIONNEL.

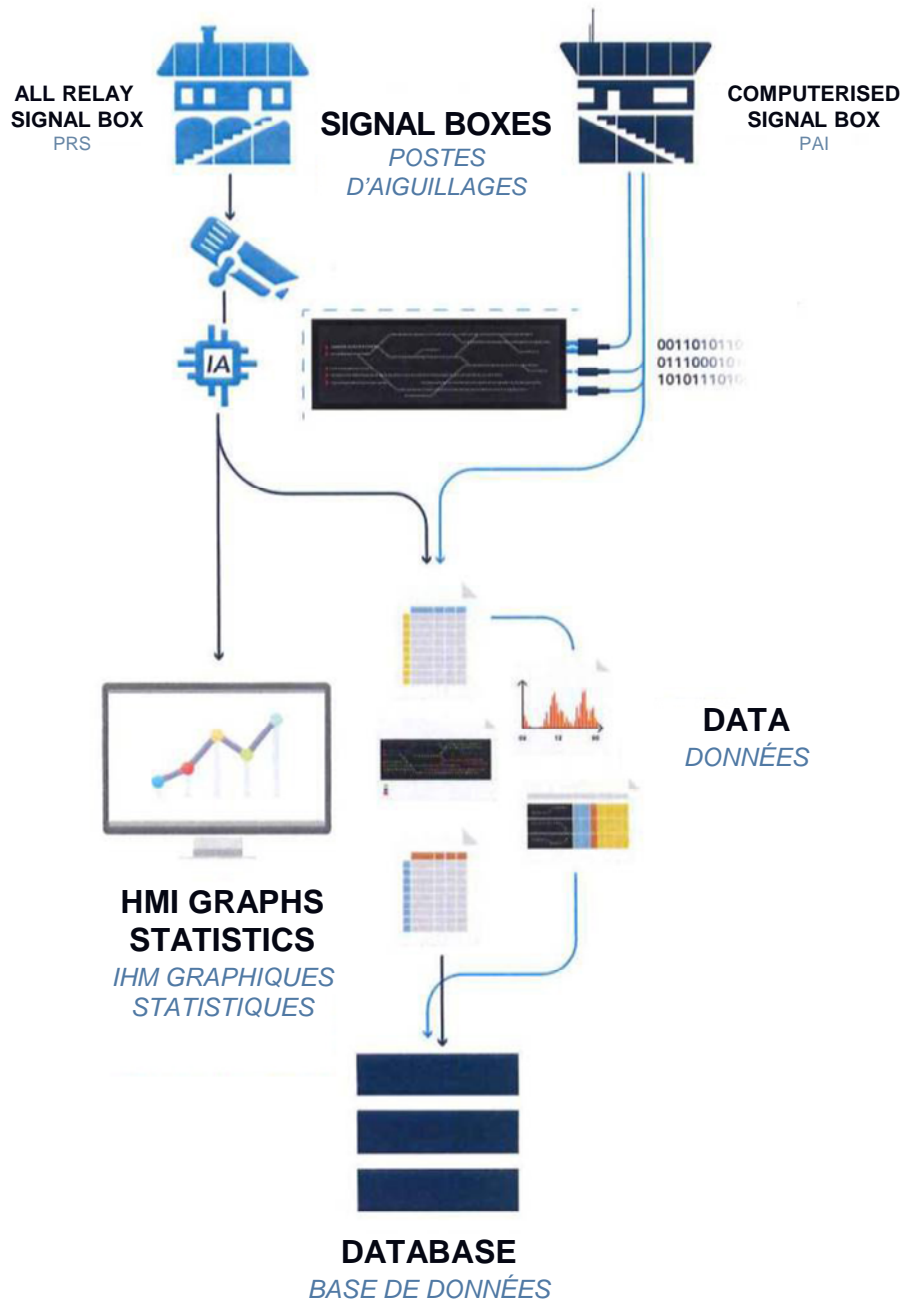
Déterminer le placement des trains dans une gare est aujourd'hui, un savoir-faire chronophage, d'expert. Chaque jour, les possibilités sont immenses pour affecter l'ensemble des trains à des itinéraires de la gare. Ces experts de la conception horaire, doivent aussi prendre en compte les contraintes d'infrastructure, d'exploitation ou d'escale. Notre solution a pour but d'aider les opérateurs à assurer une répartition optimale de la capacité. Notre solution est également un outil d'étude qui permet de simuler rapidement divers scénarios notamment de travaux ou d'évolution du matériel roulant ou de l'infrastructure et d'évaluer leur impact sur la capacité en gare.

### COMMENT ÇA MARCHE

Notre solution a été conçue avec les utilisateurs pour répondre à leurs besoins en matière de fonctionnalités et d'ergonomie. Il s'appuie sur des techniques de recherche opérationnelle. Ainsi, un moteur d'optimisation permet de calculer les itinéraires optimaux des trains, et de mettre en évidence les éventuels conflits, en accord avec les spécificités d'infrastructure et d'exploitation spécifiées.

### CE QUE CELA APPORTE

Utiliser OpenGOV permet de gagner du temps, notamment sur la vérification du respect des règles. C'est devenu un vecteur d'industrialisation de la robustesse d'un Graphique d'Occupation des Voies ce qui in fine permet d'augmenter la performance d'exploitation. A titre d'exemple, l'utilisation d'OPEN GOV à la gare de Paris Saint Lazare a permis d'augmenter la ponctualité origine de 5 points.



## DESIGNING THE NETWORK OF TOMORROW WITH OpenTCO

Upgrading points and switches is a protracted and labour-intensive business. As an infrastructure manager, you'll know that these commitments—in time and people—can be breathtakingly expensive. To keep costs down, you'll need to make some key decisions about the scope of your project. Should you opt for like-for-like replacement and keep your station functioning the same way it always has? Or should you take this opportunity to streamline your points and switches? Getting hold of objective, factual data about real-world network operations isn't easy.

That's where OpenTCO comes in. The system uses artificial intelligence and image processing technologies to analyse footage of non-computerized signalling control panels, delivering the insights you need to get the big decisions right—every time.

### WHAT OpenTCO CAN DO FOR YOU

With OpenTCO, you can:

- Gain a clearer picture of how your network is operating now, and how things are likely to change if, for instance, you introduce new rolling stock, streamline your points and switches, or rearrange services on your lines
- Detect consistency issues with the lights on your signalling control panel
- Assess infrastructure wear and tear for predictive maintenance
- Calculate average station dwell time
- Use fast-motion videos to train your staff.

### STATE OF PLAY

Since filing a European patent in 2014, we've installed the system at 14 stations in France and we're working with a start-up to scale up the technology before rolling it out across a dozen more. At Paris-Lyon, for instance, OpenTCO helped our infrastructure arm SNCF Réseau decide whether to keep or remove under-used points and switches when we upgraded the station signalbox, saving us close to €10 million in the process.

## DESSINER LE RÉSEAU DE DEMAIN

*La régénération des postes d'aiguillage d'ancienne génération constitue un enjeu majeur pour les réseaux ferrés. Cette opération représente plusieurs années de travail et mobilise des équipes de taille importante. En effet, il est crucial de savoir ce qui doit être réalisé pour limiter les coûts colossaux de tels projets de régénération. Doit-on reconstituer la gare à l'identique, y compris les fonctionnalités du passé ? Doit-on simplifier certaines installations ? Ces questions se heurtent aujourd'hui à un manque de données factuelles et objectives qu'OpenTCO se propose de nous fournir.*

*Open TCO est un outil d'aide à la décision qui permet de réaliser l'ensemble des projets de régénération de postes ajusté au besoin réel grâce à une compréhension du système d'exploitation en opérationnel. Cet outil extrait les données des postes non informatisés en analysant les images acquises par des caméras filmant les Tableaux de Contrôle Optique (TCO) grâce à l'intelligence artificielle et l'analyse d'images. Notre solution permet de :*

- *Mieux comprendre un système d'exploitation en opérationnel ou projeté dans le futur (arrivée du nouveau matériel roulant, simplification des installations, réorganisation des secteurs circulations etc.)*
- *Détecter des incohérences de voyants du Tableau de Contrôle Optique.*
- *Evaluer l'usure des installations (maintenance prédictive).*
- *Connaître les temps moyens de stationnement des trains en gare.*
- *Former les équipes à l'aide de vidéos accélérées.*

### OÙ EN EST-ON ?

*En 2014, un brevet européen a été déposé. Depuis, 14 gares française en ont été équipées, et la technologie est en cours d'industrialisation avec une start-up pour une dizaine d'autres gares. A titre d'exemple, OPEN TCO a notamment été utilisée dans la régénération du Poste d'aiguillage de Paris Gare de Lyon et a permis d'objectiver le maintien ou non de certaines installations peu utilisées et ainsi fait réaliser près de 10 millions d'euros d'économies à SNCF Réseau.*

## SERVING OUR CLIENTS AU SERVICE DE NOS CLIENTS

### INNOVATION AND RESEARCH: TAKING OUR CUES FROM THE FRONT LINE

DGEX Solutions, a division of SNCF Réseau, was created to develop the innovative tools our front-line staff need to deliver the operational performance standards our customers rightly expect. From modest beginnings, we've grown to a team of around 100 people, all designing, developing and optimizing the technologies that will shape how trains run in the future—a process that starts today.

Slowly but surely, we've built an ecosystem of products and systems spanning every aspect of rail infrastructure design and operations—always with input from people on the front line.

At the design stage, our solutions help to size new infrastructure, optimize track occupation in stations, and lessen the impact of major engineering work on the transport plan.

During real-time operations, our supervision, predictive and decision-making support systems monitor the whole "life" of a train—from when we're carrying out basic maintenance, to when a trainset leaves the depot, arrives at a junction, or reaches its final destination. And when service is disrupted, our software alerts operators and suggests the best ways to maintain robust operations.

At DGEX Solutions, we help people in the field address the operational challenges they face and, in doing so, keep our customers happy. How do we do this? By working closely with our academic and research partners, and by taking that important first step towards augmented intelligence, with infrastructure design systems that combine decision-making algorithms with real-time feedback from the front line.

### LE TERRAIN, SEUL MOTEUR DE L'INNOVATION ET DE LA RECHERCHE.

*Pour répondre aux défis de performance d'exploitation pour nos clients, notamment en zone dense, les équipes opérationnelles ont dû se doter d'outils innovants. C'est dans ce contexte que DGEX Solutions a vu le jour au sein de SNCF Réseau. Partie d'une équipe réduite au départ, DGEX Solutions compte aujourd'hui une centaine de personnes, qui optimisent, développent et innovent pour construire les bons outils pour mieux produire demain...dès aujourd'hui.*

*Grace à un lien fort avec le terrain, DGEX Solutions a progressivement bâti un écosystème d'outils qui contribuent à la maîtrise des processus de production ferroviaire tant en conception qu'en opérationnel.*

*En conception, il s'agit de solutions qui permettent de bien dimensionner une nouvelle infrastructure, d'optimiser l'affectation des trains à quai en gare ou encore de réduire l'impact sur le plan de transport de travaux structurants...*

*En opérationnel, ce sont des outils partagés de supervision, d'anticipation et d'aide à la décision. Ils permettent de suivre l'ensemble de la vie du train, de l'opération de maintenance élémentaire à la mise en mouvement du train jusqu'à son arrivée au terminus et son intégration dans un noeud ferroviaire. En cas d'aléa, ces outils concourent à garantir la robustesse d'exploitation en alertant et proposant des solutions optimales aux opérateurs.*

*Pour répondre aux enjeux du terrain et satisfaire nos clients, DGEX Solutions cultive un lien privilégié avec la recherche grâce à des partenariats avec des écoles et laboratoires de recherche. DGEX Solutions fait aussi un premier pas dans la direction de l'intelligence augmentée : intégrer les retours terrains quotidiens dans les outils de conception en adaptant les algorithmes d'aide à la décision.*