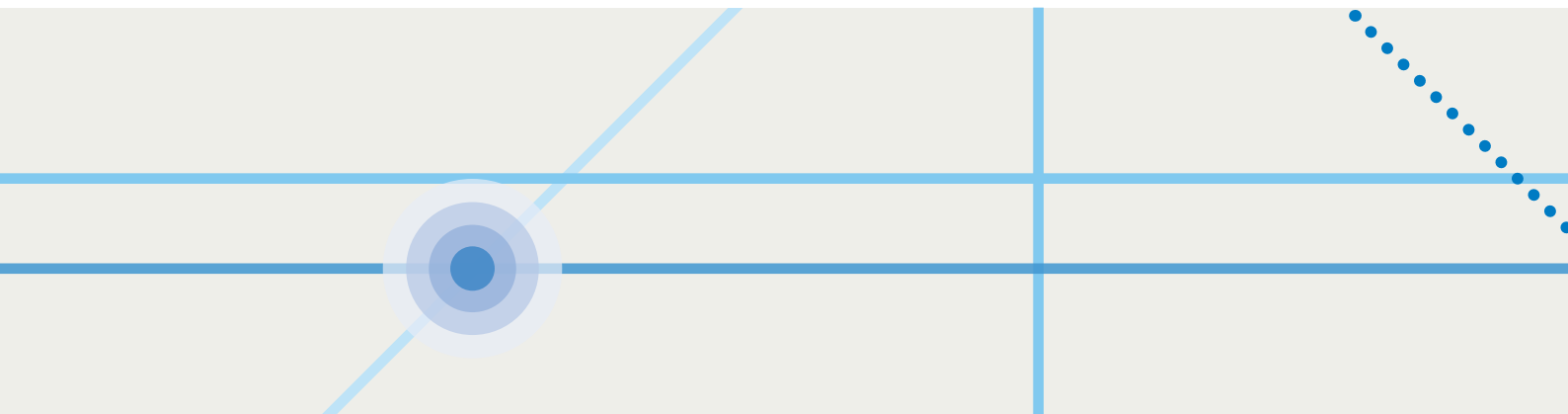


Architectures ICT modernes



L'architecture informatique et de communication des véhicules de transport public est encore souvent structurée en silo, ce qui signifie que chaque application professionnelle utilise ses propres ordinateurs, commutateurs, routeurs, modems, cartes SIM et antennes.

Cette configuration implique de nombreux défis:

- Des systèmes propriétaires avec des cycles de vie différents qui sont en général étroitement liés au matériel informatique. Autrement dit, les nouvelles fonctions ne peuvent pas être simplement intégrées au moyen d'une mise à jour logicielle, mais entraînent généralement des coûts importants en termes de matériel informatique et d'installation.
- Pour des raisons de compatibilité, il faut que le même type de matériel informatique soit installé dans tous les véhicules, ce qui signifie que même les nouveaux véhicules doivent être équipés de l'ancien matériel informatique.
- Les systèmes ne communiquent pas entre eux, ce qui entrave ou empêche la réalisation des projets de numérisation des opérateurs.

De nombreuses entreprises de transports publics sont ainsi fortement dépendantes de leurs fournisseurs ICT* et acceptent les coûts élevés qu'ils leur imposent. Cela ne doit pas être le cas.

** ICT = Information and Communications Technology*

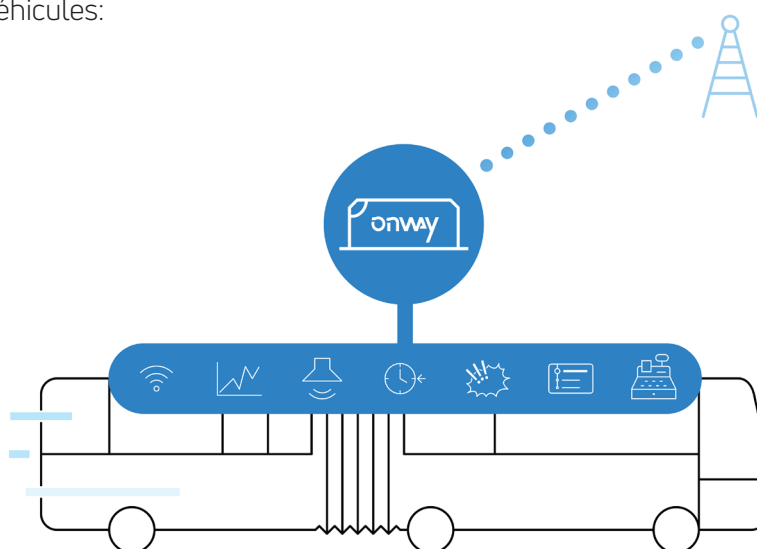
Environnement cloud et des grandes entreprises

Si nous comparons cette situation initiale avec les architectures ICT modernes au sein des grandes entreprises et dans l'environnement cloud, nous constatons des différences significatives:

- Un principe appliqué depuis de nombreuses années dans l'environnement stationnaire est la séparation du matériel informatique et du logiciel. C'est seulement ainsi qu'une gestion indépendante du cycle de vie des différents composants est possible. Les logiciels sont remplacés chaque fois qu'une mise à jour apporte des correctifs de sécurité importants ou donne lieu à une nouvelle version. Le matériel informatique est remplacé dès qu'il est amorti.

- Différentes générations de matériel informatique peuvent être exploitées en parallèle, car les applications fonctionnent indépendamment du matériel utilisé.
- Des interfaces standardisées permettent également aux solutions de différents fournisseurs de communiquer entre elles.
- Les applications de gestion centralisée contrôlent et surveillent aussi bien le matériel informatique que les applications.

En appliquant ces principes de base aux transports publics, on obtient l'architecture ICT moderne suivante pour les véhicules:



- Des solutions logicielles virtualisables sont acquises chaque fois que cela est possible, afin qu'elles puissent être exploitées sur du matériel informatique et un hyperviseur standard. Elles forment ensemble un **centre de données mobile** pour toutes les applications.
- Même les fonctions réseau intelligentes telles que les routeurs, les pare-feu et les proxys sont aujourd'hui exploitées de manière virtualisée sur du matériel informatique standard. Autrement dit, il n'est plus nécessaire d'avoir son propre routeur embarqué, car celui-ci est également intégré au centre de données mobile.
- Grâce à la séparation du matériel et des logiciels, les nouveaux véhicules sont toujours équipés d'un matériel standard moderne, ce qui leur permet d'être opérationnels le plus longtemps possible. Le matériel plus ancien, qui ne répond plus aux exigences des nouvelles applications, est remplacé dans le cadre de la gestion du cycle de vie.
- Tous les périphériques tels que les écrans, les capteurs, les caméras, etc. sont reliés via une infrastructure Ethernet commune.
- Les solutions doivent pouvoir être gérées depuis le cloud, le terme «cloud» pouvant bien entendu aussi désigner un centre de données propre. Il est important qu'à aucun moment, on ne doive procéder à une configuration manuelle des appareils dans le véhicule lui-même.

Responsabilité opérationnelle

Les principaux changements induits par le passage à une architecture ICT moderne dans les véhicules ne sont pas de nature technique, mais résident dans le transfert de la responsabilité opérationnelle. Si, jusqu'à présent, chaque fournisseur était seul responsable de son sous-système, les interfaces et les dépendances techniques du nouveau monde exigent un effort de coordination entre les différents fournisseurs de matériel et de logiciels. Comme cette coordination ne peut être assurée que par l'exploitant lui-même, il doit forcément assumer une part de responsabilité dans le fonctionnement de la solution globale. L'avancement des projets de numérisation amène donc inévitablement les opérateurs de transports publics à assumer un rôle d'intégration de systèmes et une responsabilité dans un environnement ICT de plus en plus hétérogène. Cela implique de nombreuses tâches:

- L'architecture globale, qui est composée de systèmes mobiles et stationnaires, doit être définie.
- Des décisions doivent être prises et des directives doivent être élaborées concernant l'utilisation des solutions de cloud.
- Les exigences techniques de base (p. ex. respect des normes telles que VDV/ITxPT, etc.) doivent être définies pour tous les systèmes.
- Un grand nombre de normes de sécurité et de directives doivent être définies.
- Un système de gestion centralisé commun aux fournisseurs doit être évalué et mis en service.
- Les fournisseurs doivent adapter leur solution à la nouvelle infrastructure (ou sinon être remplacée dans les plus brefs délais).
- L'exploitation de la nouvelle architecture ICT doit être assurée activement et en permanence pour éviter que les interdépendances provoquent des perturbations.

Les nouvelles tâches requièrent un savoir-faire informatique approfondi et une longue expérience opérationnelle. Cette expérience pratique manque toutefois dans certains domaines. Chez onway, nous développons et exploitons des architectures ICT modernes depuis plus de 15 ans, aussi bien dans l'environnement stationnaire que dans un grand nombre d'entreprises de transports publics. Nous nous vous apportons donc volontiers notre soutien dans le cadre de cette transformation.

Nos prestations

- Analyser et optimiser les environnements ICT mobiles et stationnaires existants
- Créer un catalogue d'exigences pour la modernisation des environnements ICT existants
- Développer une architecture ICT moderne pour les véhicules, basée sur les exigences définies
- Créer des appels d'offres et les suivre jusqu'à leur mise en œuvre
- Support ingénierie pour la mise en œuvre