

# ( expleo )

## La clé digitale sécurisée en zone blanche

Imaginez la situation : vous prenez un train ou un avion et laissez votre véhicule connecté au 5<sup>ème</sup> sous-sol du parking de la gare ou de l'aéroport. Bien souvent, il n'y a plus de réseau WiFi ou mobile à ce niveau. Comment alors gérer la mise à disposition de votre voiture connectée en « car sharing » pendant vos trois jours d'absence ?

C'est là qu'intervient l'une des briques technologiques de la solution brevetée ExpleoAbeona, conçue par les équipes d'ingénieur et de chercheurs d'Expleo. Cette innovation répond à deux questions majeures : comment activer une clé digitale en l'absence de connectivité continue et, comment protéger cette clé contre les menaces ?



### Ouvrir de manière sécurisée un véhicule en zone blanche : un cas d'usage réel et fréquent

Avant de partir en voyage, le propriétaire indique via une application sur son smartphone la disponibilité de son véhicule pour une durée déterminée. Cela génère une clé digitale unique et temporaire qui est envoyée à la personne qui aura réservé le véhicule par l'intermédiaire de l'application mobile. Cette clé est également synchronisée avec le véhicule. Le locataire pourra alors ouvrir le véhicule alors qu'il est dans un environnement sans connectivité réseau, via une liaison sans fil de courte portée en Bluetooth ou NFC par exemple, voire même via un QR Code scanné par une caméra embarquée sur la voiture.

Comment cela est-il possible ? Le fonctionnement 'offline' repose bien évidemment sur une préparation préalable pour garantir une interaction autonome et sécurisée au moment critique. La voiture aura été connectée au réseau avant d'entrer dans le parking. Le téléphone du locataire aussi. C'est là que les informations nécessaires auront été échangées pour pouvoir s'interfacer. L'ordinateur de bord du véhicule doit donc être configuré avec ce service, les smartphones du propriétaire et du locataire doivent disposer de l'application.

### Une solution fondée sur la cryptographie asymétrique

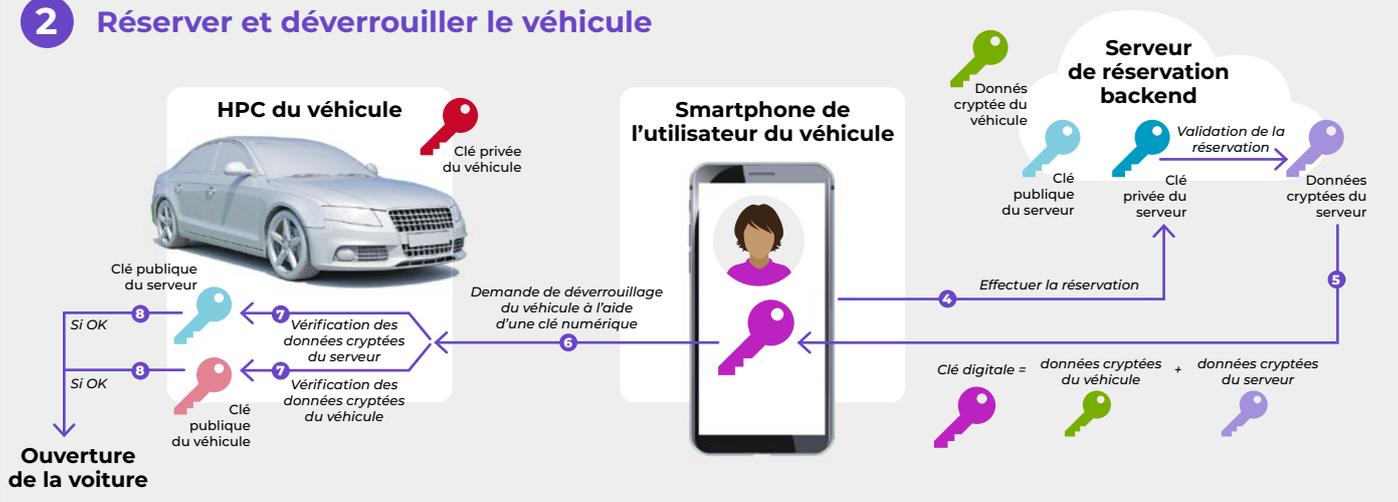
D'un point de vue technique, le système repose sur un modèle de sécurité éprouvé : la cryptographie asymétrique (RSA) ; la clé digitale est donc la clé du système ! Un véhicule connecté embarque deux clés numériques. La première est privée. Elle est stockée dans le véhicule et n'est jamais partagée. La seconde est publique. Elle peut être partagée avec un serveur ou une personne après avoir été cryptée avec un algorithme de chiffrement avancé pour garantir la sécurité des données.

Lorsqu'une commande ou une réservation est enregistrée, un jeton signé est généré par le véhicule à l'aide de sa clé privée. Ce jeton est ensuite vérifié localement grâce à la clé publique transmise par le locataire, via un QR code par exemple. Et, contrairement à un simple mot de passe, la signature numérique garantit l'intégrité et l'origine des données, même sans contact avec un serveur. Cela permet au véhicule de vérifier que la clé est authentique, non modifiée, et valable dans la plage horaire définie. Ce qui permet d'autoriser l'ouverture du véhicule et donc son utilisation. Chaque partie n'a ainsi que la moitié de l'information, ce qui sécurise le système, et surtout seule la voiture peut décrypter le double-certificat clé privée et clé publique.

## 1 Communiquer la disponibilité du véhicule



## 2 Réserver et déverrouiller le véhicule



### Une solution robuste, même sans réseau !

Pour simplifier, le principe est similaire à celui d'une carte bancaire digitale à usage unique pour effectuer un achat en ligne ou pour accéder à une location d'un studio en bord de mer sur une célèbre plateforme, mais avec la particularité que c'est possible en absence de connectivité au moment de l'opération et sur une temporalité définie.

En effet, le véhicule et les smartphones ont été connectés au réseau à un moment donné, permettant ainsi l'échange des informations. Cette solution spécifique est en réalité utile dans de nombreux cas

où nous n'avons plus de connexions réseau : parking d'aéroport, de gare, de centre commercial, de zone de fret, sous-sol, ou tout autre environnement en zone blanche. C'est une alternative fiable aux solutions cloud dépendantes, tout en garantissant la confidentialité, l'authentification et la non-répudiation des accès.

Cette clé s'autodétruit dans 5 secondes... 5, 4, 3... Toute ressemblance avec une référence connue est volontaire, car la sécurité est aussi clé ! Avec ExpleoAbeona, la sécurité digitale devient embarquée, contextuelle et prête pour les zones blanches.

Acteur global de l'ingénierie, de la technologie et du conseil, Expleo accompagne des organisations reconnues dans la transformation de leurs activités et dans leur recherche d'excellence opérationnelle afin d'assurer, ensemble, leur avenir. Expleo s'appuie sur plus de 50 ans d'expérience dans le développement de produits complexes, l'optimisation des processus de fabrication et la qualité des systèmes d'information.

Expleo met sa connaissance sectorielle approfondie et son expertise dans des domaines variés tels que l'ingénierie de l'IA, la digitalisation, l'hyper-automatisation, la cybersécurité ou encore la science des données au service de sa mission : stimuler l'innovation à chaque étape de la chaîne de valeur.

Expleo s'appuie sur 18 000 collaborateurs hautement qualifiés qui fournissent des solutions à forte valeur ajoutée dans 30 pays. Le groupe réalise un chiffre d'affaires annuel de 1,4 milliard d'euros en 2024.

Pour plus d'informations : [expleo.com](https://expleo.com)

( expleo )