

Rennes Petit déjeuner SMILE du 22 juin 2018



Les cas d'usages de la Blockchain dans l'usage de la Mobilité Douce

Thierry JAHIER -  #ThierryJahier

EDF Délégation Régionale en Pays de la Loire

thierry.jahier@edf.fr

06.98.77.80.73



En partant d'un postulat : pourquoi s'intéresser au sujet ?

- Au sein du secteur des transports, les nouvelles mobilités ont encore un poids marginal mais connaissent aujourd'hui une forte croissance et un potentiel de développement significatif. Cette dynamique de croissance est aujourd'hui permise par un cadre réglementaire et institutionnel très favorable au niveau européen, national et local.....mais aussi par un investissement massif des grands constructeurs.
- L'avenir de la mobilité est : électrique, partagée et autonome
- Mais en 2018, la mobilité électrique manque de simplicité et d'infrastructure :
 - ✓ Différents standards de systèmes de charge (T2, Combo, ChadeMo)
 - ✓ Accès difficile à l'infrastructure (où ?)
 - ✓ Manque d'infrastructure de chargement (domicile – travail)

En partant d'un postulat : pourquoi s'intéresser au sujet ?

- La blockchain, ou les blockchains sont des briques disruptives et il revient à chaque Business d'inventer ses cas d'usages, au delà des POC (Proof Of Concept) de façon pragmatique, à l'aune des critères classiques : la pertinence, les coûts, la valeur ajoutée.

Un système de paiement décentralisé offre de nombreux avantages

- Simplicité: Pas de partage de données, authentification, paiement et facturation automatique pour les fournisseurs de services de chargement
- Commodité: Un seul ID par client ou véhicule pour toutes les bornes de recharge reliées à une blockchain
- Automatisation: transactions M2M possibles avec conduite autonome et chargement inductif
- Confidentialité: Pas de serveur central avec possibilité de suivi des déplacements et profilage utilisateur
- Sécurité: transactions immuables (processus de paiement)
- Réduction des coûts: backend et moyens de paiement efficaces avec un ensemble de smart contracts, jetons et une intégration logicielle / matérielle simplifiée (nœuds légers)
- Potentiel de développements futurs: Intégration dans les réseaux intelligents / villes intelligentes

Un consortium de partenaires régionaux s'organise.....



Un territoire d'expérimentation



En cours de dépôt

Une histoire à raconter..... en Pays de la Loire et Bretagne ...

« Les entreprises de l'Ouest sont engagées dans l'électro-mobilité pour une Mobilité Douce.

Certaines d'entre elles sont déjà concernées par l'équipement de leurs flottes professionnelles en 100 % électrique (VE) voire hybride rechargeable.

Tout va bien jusqu' alors, sauf qu'elles découvrent que le « mode de charge du VE est différent du thermique ». En effet , la charge d'un VE s'organise pour partie entre le domicile de leurs salariés et leurs parkings d'entreprises et bien sur quelques fois en itinérance pour compléter le trajet ».

- 1. Comment rembourser à son salarié, les frais professionnels, générés par la charge du VE professionnel sur son lieu d'habitation ?**
- 2. Comment identifier sur le parking d'entreprise, les avantages en nature, mis à disposition des salariés lorsqu'ils se chargent pour leur voiture particulière ?**



Une histoire à raconter..... en Pays de la Loire et Bretagne ...

Ces deux cas de figures auront un impact fort sur le développement de la Mobilité Douce (mobilité décarbonnée) sur nos territoires du Grand Ouest ; plusieurs solutions sont déjà possibles (mode déclaratif, sous comptage, badge personnel,).

La technologie Blockchain dédiée à la charge de VE pourrait être une solution de rupture, capable d'assurer la sécurité des transactions et la création d'un porte-monnaie de Mobilité.

Elle pourrait simplifier le coût et la complexité des transactions, faciliter le développement de services et usages innovants, réduire les frais de comptage de transactions et d'itinérance à terme.



Un consortium de partenaires régionaux s'organise.....

Au regard de ces problématiques de cas d'usages, plusieurs verrous sont à considérer :

Sur l'utilisation des bornes (domicile ou travail) par les employés :

- *Interopérabilité*
- *Mesure de la consommation différenciée (usage perso, usage pro)*
- *Traitement des data (confidentialité, sécurité)*
- *Gestion des flux financiers (beaucoup de petits flux)*
- *Facturation*
- *Gestion des avantages en nature et frais professionnels*
- *Gestion de la recharge dans l'habitat collectif (gestion de la puissance et des heures de charge)*
- *Intérêt des entreprises, gains (RSE)*

.../... A suivre dans Smile.

Back Up : pourquoi s'intéresser au sujet ?

	Critère	Systeme décentralisé	Systeme centralisé
Court Terme	Proposition de valeur	Des transactions participatives, à faible coût et décentralisées	Des transactions coûteuses et centralisées (cloud)
	Modèle Economique	Modèle d'entreprise combinant actifs nouveaux et existants	Infrastructure et backends propriétaires
	Confidentialité	Contrôle personnel des données élevé grâce à un système décentralisé et crypté	Le stockage central des données permet le suivi des déplacements et le profilage des utilisateurs
Moyen Terme	Securité	Sécurité élevée des données grâce à l'immutabilité des données stockées dans une blockchain	Le seul point unique peut être modifié et attaqué
	Integration des systemes existants	Intégration simple de stations de recharge existantes en connectant un module P2P à une passerelle de communication centrale	Connexion des stations de recharge existantes avec backend du système central
	Simplicité d'accès	Haute accessibilité sans intermédiaire; seul un compte sur la blockchain est requis	Fournisseur ou contrat de eRoaming; chargement ad hoc avec intermédiaire
	Coût de traitement	Faible coût de traitement des données client, comptabilité, facturation. Micropaiements possibles avec l'utilisation de la couche blockchain	Système back-end dédié pour les données clients, la comptabilité, la facturation. Recours à des fournisseurs de services financiers avec des frais de transaction élevés
	Modèle Economique	Économie partagée. Egalité des participations en B2C et P2P; tous les moyens de chargement peuvent être facilement connectés	Économie institutionnalisée, Barrières à l'entrée pour les nouveaux de fournisseurs et les modèles économiques P2P; système central avec intermédiaire nécessaire
	Optimisation (V2G et flottes)	Utilisation optimale des ressources via des algorithmes et des ensembles de données centrales P2P	Les données et les algorithmes centralisés entravent l'utilisation optimale des ressources
	Disponibilité	Haute disponibilité et faible cout de maintenance du système en raison de son architecture système relativment peu complexe	Architecture de système complexe et centralisée avec un risque élevé de défaillance et exigences de maintenance
	Automatisation	Automatisation complète / transaction M2M possible avec l'utilisation de smart contrats (conduite autonome / recharge / parking)	Utilisation limitée pour les voitures autonomes en raison de paramètres définis au niveau Back end
	Long Terme	Changement d'échelle	Intégration aisée d'autres usages dans la couche de transaction blockchain, par exemple. péage, parking, accès / partage, etc.

Source : Gilles DELEUZE – Directeur de projet Blockchain R&D EDF

LE PROJET OSLO2ROME

- **8 partenaires européens**

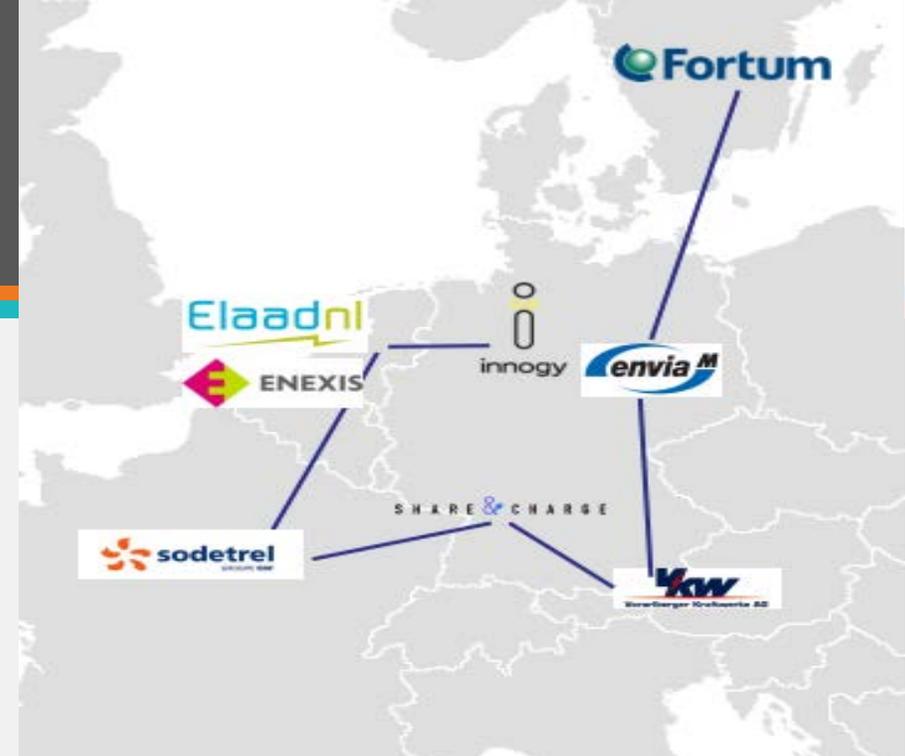
- Coordination par MotionWerk
- Dont Sodetrel, la filiale mobilité électrique du Groupe EDF

- **Enjeu**

- Simplification des déplacements longue distance et transfrontalier en véhicule électrique
- Situation actuelle : multiplicité des opérateurs et des moyens d'accès, processus de facturation difficile en itinérance

- **Objectif**

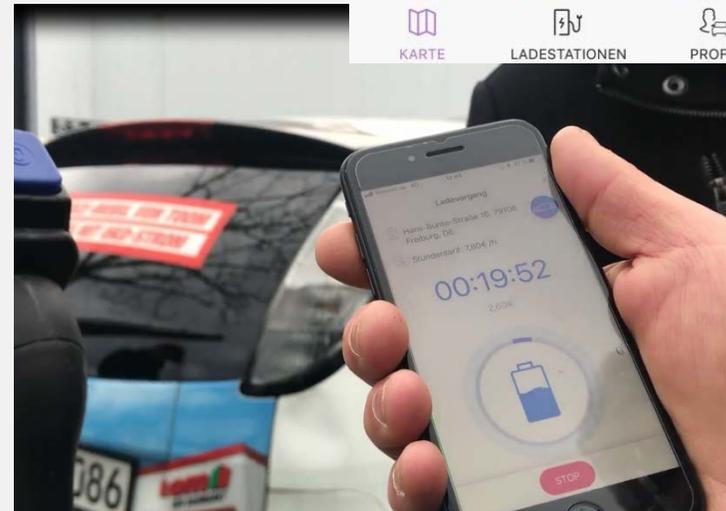
- Tester les solutions logicielles basées sur la technologie blockchain pour le secteur de la mobilité électrique développées par MotionWerk



LA SOLUTION TECHNIQUE

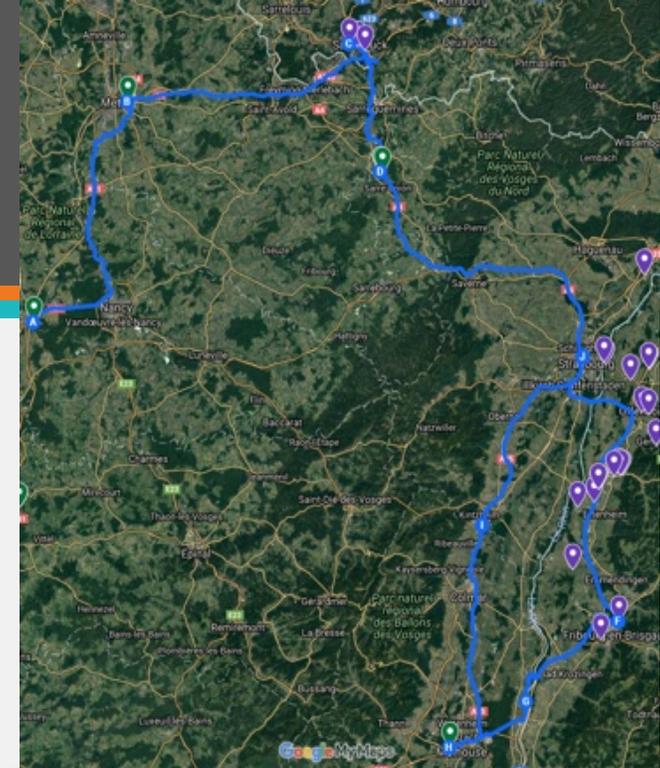
■ Fonctionnalités de l'app Share&Charge

- Géolocalisation et disponibilité des bornes de recharge compatibles avec l'expérimentation
- Authentification et lancement de la charge par *réseau blockchain* (base de données informatiques partagées, fournissant un moyen transparent et sécurisé d'effectuer tous types de transactions, sans organe central de contrôle)
- Paiement par le *portefeuille virtuel e-Mobility*, suivi des dépenses
- *Facturation automatique* pour les fournisseurs de services de chargement
- *Confidentiali*



L'EXPÉRIMENTATION DU GROUPE EDF

- **Sodetrel, filiale mobilité électrique du Groupe EDF:**
Couplage de l'application Share&Charge aux bornes du réseau Corri-door de Sodetrel (200 stations de charge rapide sur réseau autoroutier en France, dont 20 dans le Grand Est)
- **EDF R&D :** accompagnement et évaluation technique par l'expert scientifique blockchain
- **Délégation Régionale Grand Est :** 2 véhicules Renault Zoé, 1060 km, 15 transactions en 48 h, sur un parcours transfrontalier (5 bornes Sodetrel et 2 bornes Innogy en Allemagne)
- Accompagnement par 2 start-up Grand Est de la blockchain: **Tresorio et Talium**

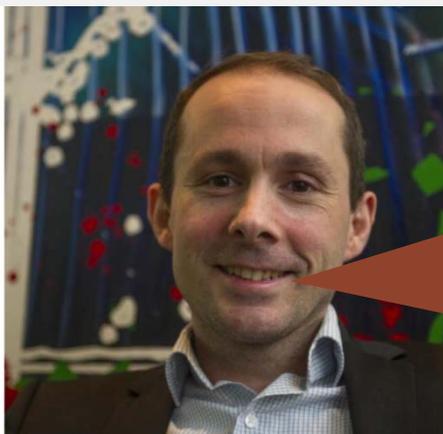


RETOUR D'EXPERIENCE DU GROUPE EDF



En tant qu'utilisateur régulier de véhicules électriques, je me pose toujours la question « est-ce que j'ai la bonne carte ? », c'est du passé avec le portefeuille e-mobilité blockchain !

« L'expérimentation nous a permis de découvrir le principe de garantie de paiement de charge par blockchain mais aussi de vérifier le contrôle de charge à distance, des avantages indéniables qui constituent une véritable avancée pour la mobilité électrique »



Julien Brodier, président de Blockchain Valley : « Nous aimerions que la blockchain se diffuse dans d'autres secteurs de l'économie. » PHOTO DINA - MARC ROLLMANN

Cette solution permettrait de disposer d'un système unique, valable chez tous les opérateurs et dépourvu de frais de charge lorsqu'on sort de la zone euro. En clair, de simplifier le paiement international des recharges de voitures électriques.

Plus d'information sur le projet Oslo2Rome :

<http://alsace.edf.com/innover/oslo2rome-premiere-mondiale-blockchain-mobilite/>