

## VHYCTOR: PRONostic de Durée de vie et Garantie de service de systèmes piles à combustible

**Type de projet:** Valorisation d'HYdrogène Coproduit par compression haute pression et TranspORt distant pour l'alimentation de stations-service

Octobre 2018 → Septembre 2021 (WP UTBM : Octobre 2018 -> Octobre 2019)

**Coordinateur:**

**Partenaires:** FCLAB  
MAGYAR  
SCHRADER  
MAHYTEC  
FEMTO-ST  
AJC  
INNOVYN

### Résumé

Le projet VHycTor a pour but de récupérer l'hydrogène coproduit par les industriels ou l'hydrogène produit grâce aux énergies renouvelables pour le purifier, le comprimer puis le transporter à haute pression (525 bars) afin qu'il soit distribué dans des stations accessibles aux professionnels et au public. Il servira à alimenter plusieurs flottes de véhicules roulant avec des piles à combustible. Il s'agit donc d'un projet visant à centraliser la production et la compression d'hydrogène et de le distribuer à terme dans plusieurs stations.

Aujourd'hui, les stations de recharge sont principalement alimentées par des bouteilles d'hydrogène à 200 bars. Afin de pouvoir remplir des véhicules utilisant des pressions de 350 ou 700 bars, il est donc nécessaire d'ajouter un ou plusieurs étages de compression avec des réservoirs de stockage associés. Cela complique l'architecture de la station et augmente les coûts de manière très importante, notamment pour la maintenance. Le dimensionnement des systèmes de compression intégrés aux stations de recharge définit aussi le nombre de véhicules qui peuvent se recharger ainsi que la quantité totale d'hydrogène délivrée par jour.

VHycTor ambitionne de fournir une offre de station packagée complète et transposable sur d'autres sites de station. VHycTor est dans un premier temps un laboratoire de développement et d'analyse technique et économique de ce type de station. Il profitera des caractéristiques du site Dolois et doit déboucher sur une offre complète de stations à point de production centralisé.

Le projet aura un impact majeur sur toute la chaîne de distribution de l'hydrogène en simplifiant et réduisant les coûts de la première phase de dissémination des infrastructures de remplissage.

Le projet VHycTor va ainsi devoir lever plusieurs verrous techniques pour pouvoir être dupliqué sur d'autres sites d'intérêt :

- Trouver une méthode standardisée permettant d'atteindre le bon niveau de purification de l'hydrogène quel que soit sa qualité à la réception,
- Développer des cadres de réservoirs type IV à 525 bars pour le transport du gaz,
- Mettre en œuvre des cadres de remorque adaptés à ces réservoirs pour leur transport de la station de compression vers les stations de distribution,
- Concevoir des systèmes de sécurisation adaptés au transport haute pression d'hydrogène,
- Elaborer un outil pour optimiser la distribution d'hydrogène dans des stations ne disposant pas de compresseur (interface entre la remorque de réservoirs haute pression et le réservoir du véhicule à fournir en carburant).