



MOBILITÉ HYDROGÈNE

Fondation Tuck – 26/03/2018

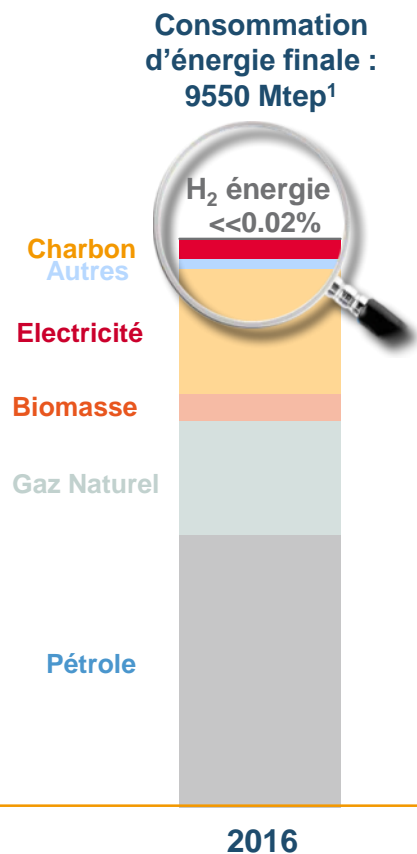
TOTAL Devenir la Major de l'Énergie Responsable

L'hydrogène, partie intégrante de la feuille de route du Groupe Total

- Producteur et consommateur d'hydrogène (industrie chimique, raffinage)
- Membre fondateur de Conseil de l'Hydrogène (01.2017)
- Activités R&D
 - Production décarbonnée
 - Coûts de la filière
 - Transport et stockage
 - Vecteur énergétique pour les énergies renouvelables

LES APPLICATIONS DE L'HYDROGÈNE ÉNERGIE

L'H₂ énergie en 2016¹



Les marchés de l'H₂ énergie : Des niches d'aujourd'hui aux marchés de masse de demain?

Marchés de niche



L'aérospatial



Les véhicules spécifiques



Les sites isolés



Les applications sous-marines

Marchés de masse



Les transports



Les usages stationnaires



Les batteries portables

(1) Chiffre estimé à partir de IEA, « Key World Energy Statistics », 2009 à 2014, sur base d'une croissance annuelle de 1,5% /an entre 2012 et 2016



A chaque usage son carburant



MONDE

 **16 461** - **110** pays

- Essence
- GNC
- E85
- GNL
- Diesel
- H2
- GPL
- Electrique
- ...

GNV



500 Monde
200+ Europe



100 / 1000+
Charge rapide Europe
Charge publique lente

H₂

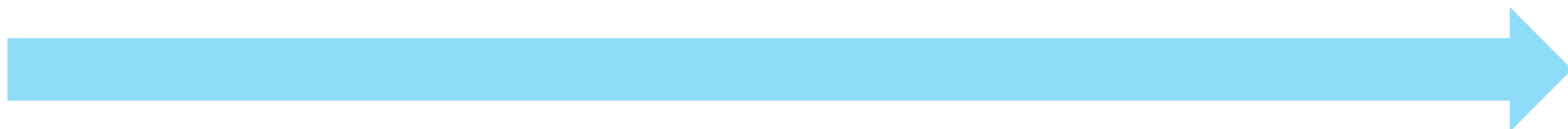


17 Europe



Plus de 15 ans d'expérience en matière de distribution d'hydrogène

Engagement stratégique sur différents projets hydrogène depuis 2002



Berlin Usedomer Straße
2002

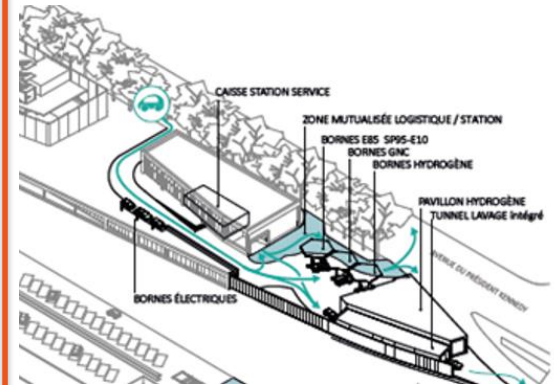
Clean Energy Partnership
membre en 2004

H2 Mobility
membre fondateur 2015

PitPoint
acquisition 2017



Consortium **En Seine!** Station multi-énergies



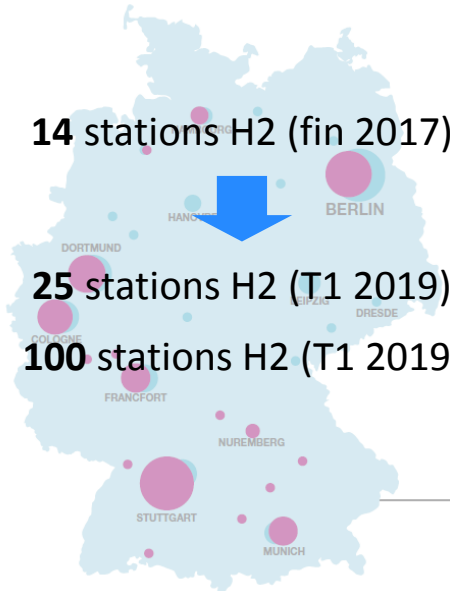
14 stations H2 (fin 2017)



25 stations H2 (T1 2019)



100 stations H2 (T1 2019)





TOTAL

Mobilité hydrogène: 2 challenges à relever

Les coûts de la filière H2



Coût du véhicule



Coût du carburant



Coût de l'infrastructure

H2 bas carbone

Electrolyse à partir
d'**électricité verte**

SMR à partir de **biométhane**

SMR + **CCS** (capture CO2)



- Liées aux évolutions de **coûts de la filière** et de sa compétitivité avec la filière **électrique à batterie**



- Émergence via **écosystèmes locaux** qui concentrent flottes captives (bus, véhicules utilitaires, véhicules de société...) et infrastructures de recharge dans les mêmes zones



- Un avenir comme alternative (long terme) pour le transport de marchandises **Longue Distance** ?