



power · energy · unlimited

PRAGMA INDUSTRIES

The Fuel Cell Company

Hydrogen for Motion

Pragma Industries SAS
Z.A. de la Négresse
40 rue CHAPELET
64200 Biarritz - France

Bus. +33 (0) 559 512 755
Fax. +33 (0) 559 230 798
contact@pragma-industries.com
www.pragma-industries.com

1. Présentation de Pragma Industries
2. Notre offre de mobilité hydrogène et ses usages
3. Les Objectifs 2018

Présentation de l'entreprise

- Spécialiste des piles à hydrogène compactes depuis 2004
- Focalisée sur la mobilité douce et les applications nomades
- 300 clients dans 40 pays
- Basée à Biarritz, France

Pierre FORTÉ
Fondateur, PDG
ingénieur aéro, Uni. of
Hertfordshire (UK)



Rémi SUCCOJA
Co-fondateur, DT
Mécatronicien, ENSEIRB



Alexandre BLANC
Directeur des opérations
École Polytechnique +
Télécom Barcelone



Présentation des produits de l'entreprise



En vente actuellement

Technologie PEM

alpha



En vente actuellement

Technologie PEM

TEYA

pile à combustible
bobinée



R & D en cours

Technologie PEM



2008: Produits
pour la
recherche
technique et
scientifique



2010: produits
éducatifs



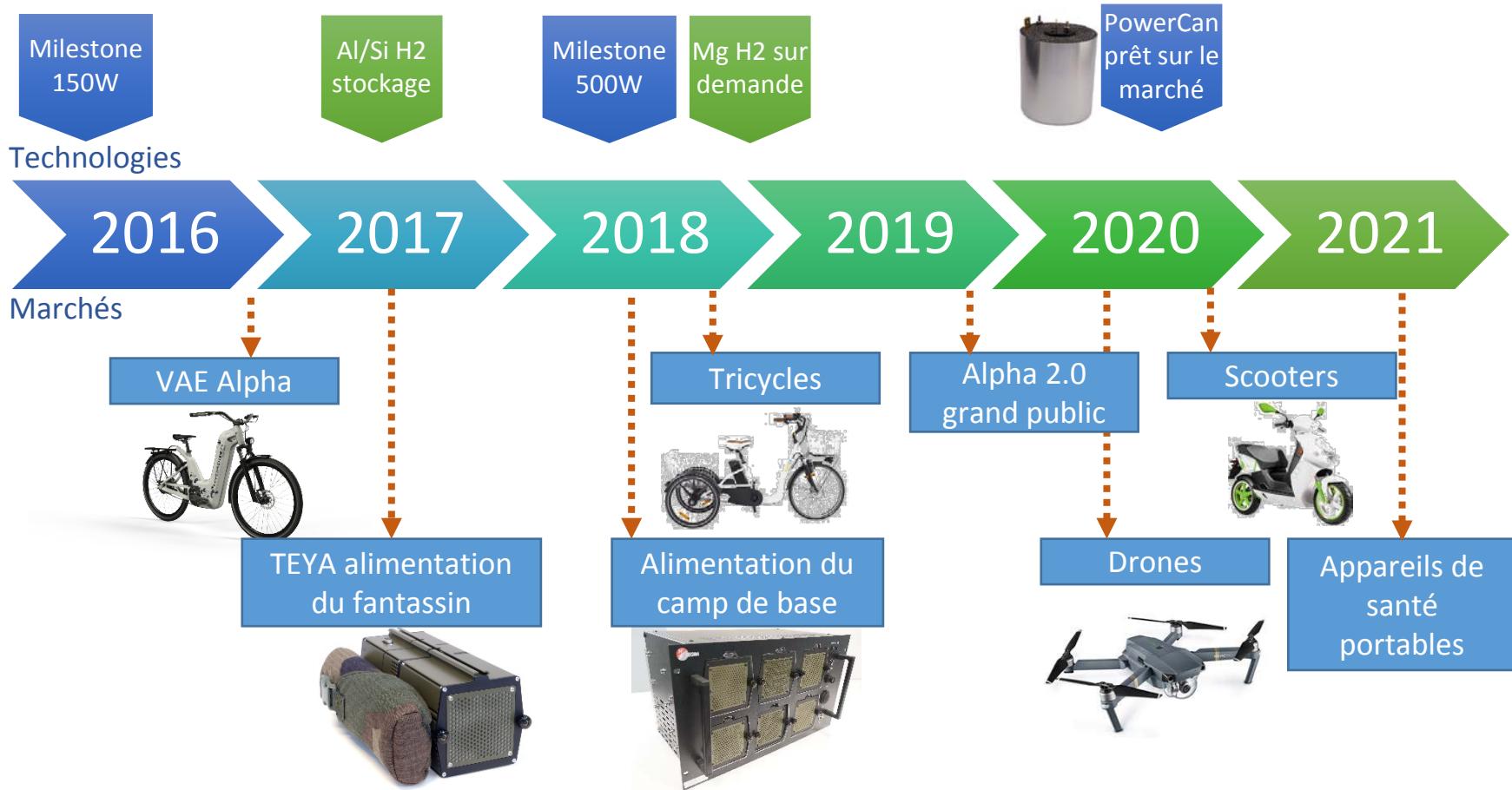
En vente actuellement

Technologie PEM

2015: produits industriels et de consommation



Roadmap produits



Références clients

Education et R&D



Industrie



1. Présentation de Pragma Industries
2. Notre offre de mobilité hydrogène et ses usages
3. Les Objectifs 2018

Engineering depuis 2013

Pragma Industries développe sa solution de vélo à assistance électrique H2 depuis 2013, avec différents types de stockage d'hydrogène.



2013

1^{ere} preuve de concept
Hydrogène produit à partir
d'une réaction chimique
 $(\text{NaBH}_4 + \text{eau})$



2014

2^{ème} preuve de concept
Hydrogène rechargeable à
partir d'un réservoir
d'hydrures métalliques (basse
pression)



2015

prototype Alpha Industriel
Hydrogène contenu dans un réservoir à
200bar de pression intégré dans le cadre

Alpha: données techniques

- Système pile à combustible PEM et stockage d'hydrogène embarqués dans le cadre du vélo.
- Energie embarquée: 500Wh H₂ réservoir + 200Wh dans une batterie tampon

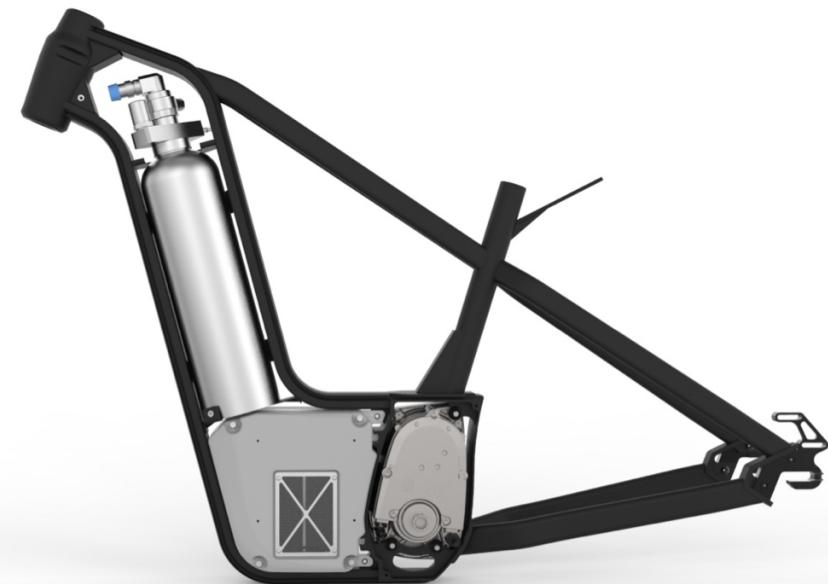


- Capteur de pression (mesure d'H₂) avec une précision: +/-1.5%
- Moteur pédalier: 250W Brose,.
- Fuel cell durée de vie: 2500 heure.
- Réservoir H₂ : 200 bar en aluminium avec un réducteur de pression
- Certifié pour le transport. Garantie 10 ans.

2016: industrialisation

Production d'un cadre dessiné pour une production de masse

- Reconception du cadre en vue d'améliorer le process de fabrication et de diminuer les coûts de production
- Amélioration de l'intégration de l'ensemble du bloc énergie pour gagner en poids et simplifier les opérations de maintenance



Alpha : 1^{er} vélo à hydrogène commercialisé

Plus d'autonomie : 100 km et plus

Temps de recharge rapide : 1 min

Zéro émission de CO₂ et empreinte carbone totale
minimisée



Stations de charge hydrogène

Des stations de charge H₂ adaptées à vos besoins :

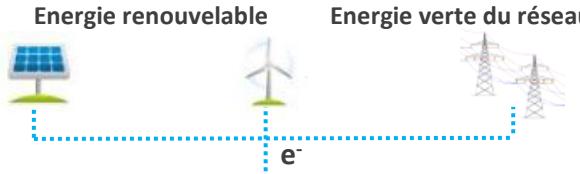
Vélos, véhicules, vélos/véhicules combinés

Avec ou sans production d'hydrogène intégrée



Une solution clé en main

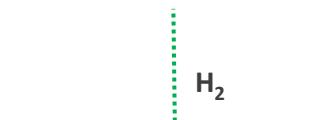
L'offre inclut les vélos et leur solution recharge, en fonction de vos besoins et de vos objectifs. Deux solutions de fourniture d'hydrogène sont proposées



Stations de production +
distribution d'hydrogène

OU

Fourniture d'hydrogène en
conditionnement industriel



Stations de
distribution
d'hydrogène

L'offre des stations

Il y a une réponse à vos ambitions !

100 % vélo hydrogène

0,5 kg H₂/jour



10 vélos H₂

1kg H₂/jour



20 vélos H₂



Station multimodale véhicules/vélos

2 kg H₂/jour



1 à 2 Kangoo H₂

6 kg H₂/jour



3 à 5 Kangoo H₂

8 kg H₂/jour



> 5 Kangoo H₂

Et possibilité de recharger 10 vélos hydrogène

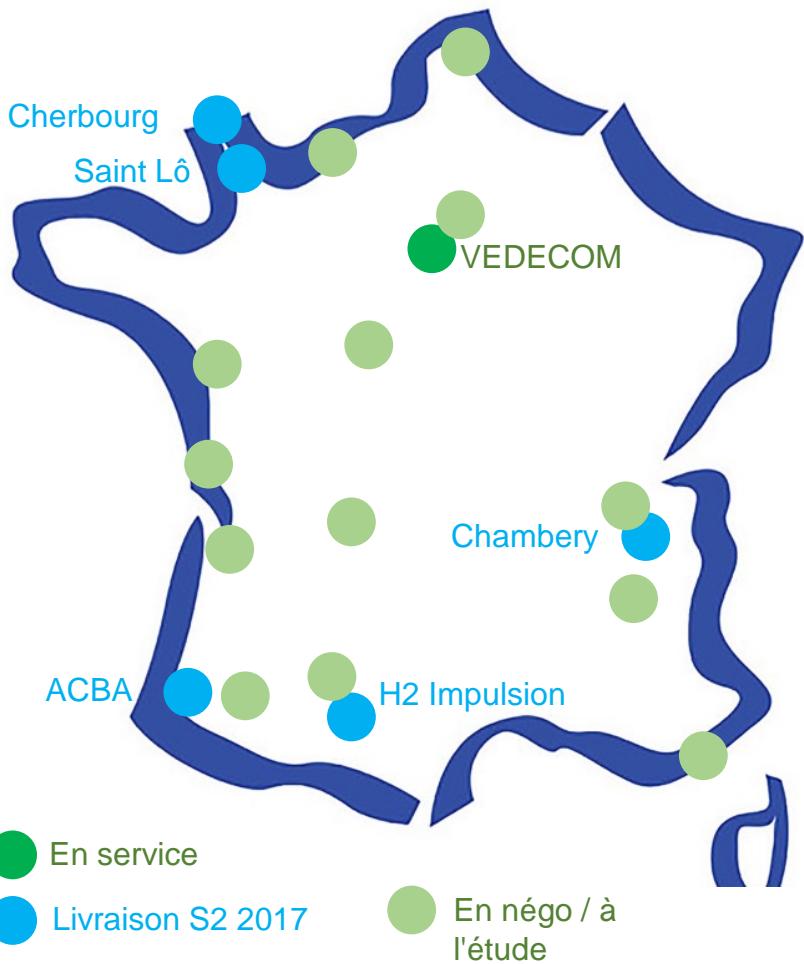


ESTIMATIF DE L'OFFRE



- Prix d'un VAE hydrogène : 7 500 € vendu par flotte de 10 vélos
- Prix d'une borne de distribution : 45 000 €
- Prix d'une borne de production & distribution : 150 000 €

Mobilité douce : premières livraisons



Exemple projet VEDECOM - Versailles

- Client : Vedecom
- Site : Siège à Versailles
- 10 vélos + 1 station de recharge
- Utilisation : mise à disposition des employés Vedecom pour
 - Déplacements en centre-ville,
 - Déplacements cantine
 - Déplacements quotidiens

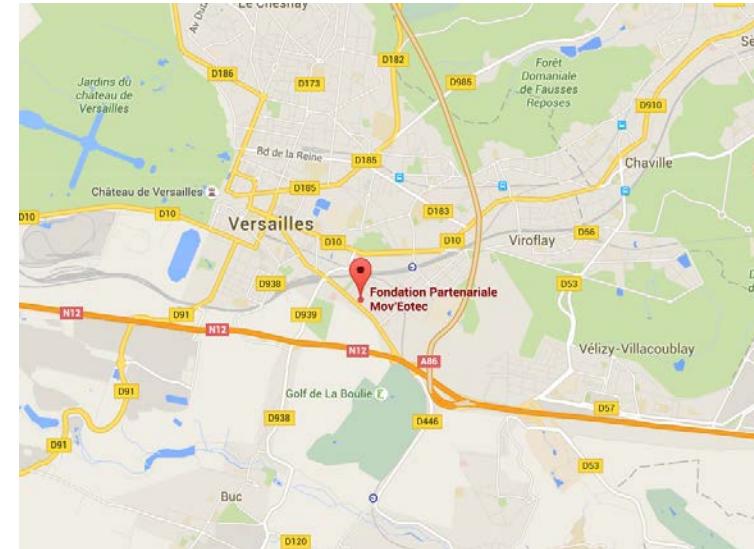
Offre type :



X20



x1



VEDECOM - Versailles

- Client : Vedecom
- Site : Siège à Versailles
- 10 vélos + 1 station de recharge
- Utilisation : mise à disposition des employés Vedecom pour
 - Déplacements en centre-ville,
 - Déplacements cantine
 - Déplacements quotidiens

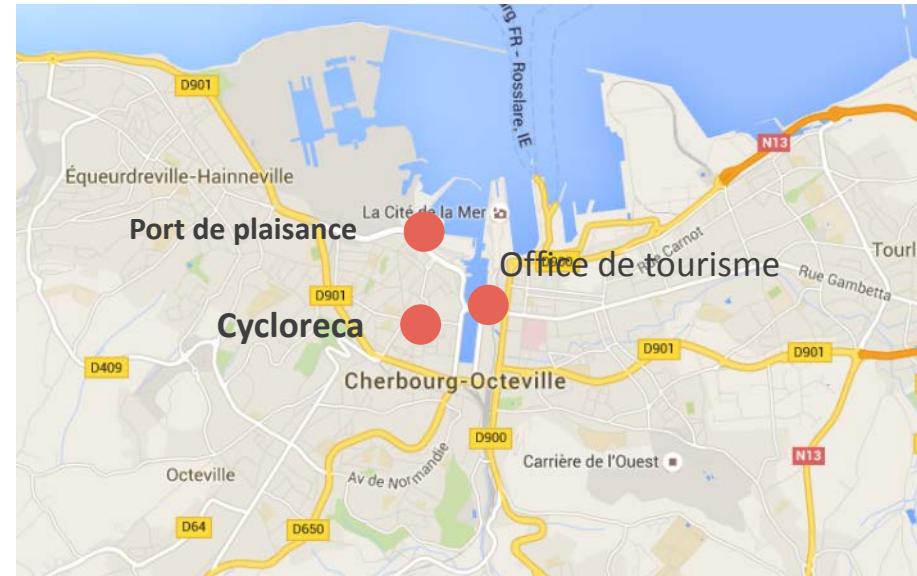


Solution mobilité Vélo H2 'grappe'

Plusieurs utilisateurs sur une même zone délimitée

Saint-Lô Cherbourg :

- Maitre d'ouvrage: Manche Tourisme
- Site : Communauté Urbaine de Cherbourg
- Utilisateurs : port de plaisance, office de tourisme, association Cycloreca
- 20 vélos + 2 stations de recharge prod sur site
- Utilisation :
 - Visites guidées organisés le long du littoral et de plusieurs sites touristiques,
 - Location pour les plaisancier en escale,
 - Location longue durée auprès de personnes en insertion professionnelle.



Offre type :



2015

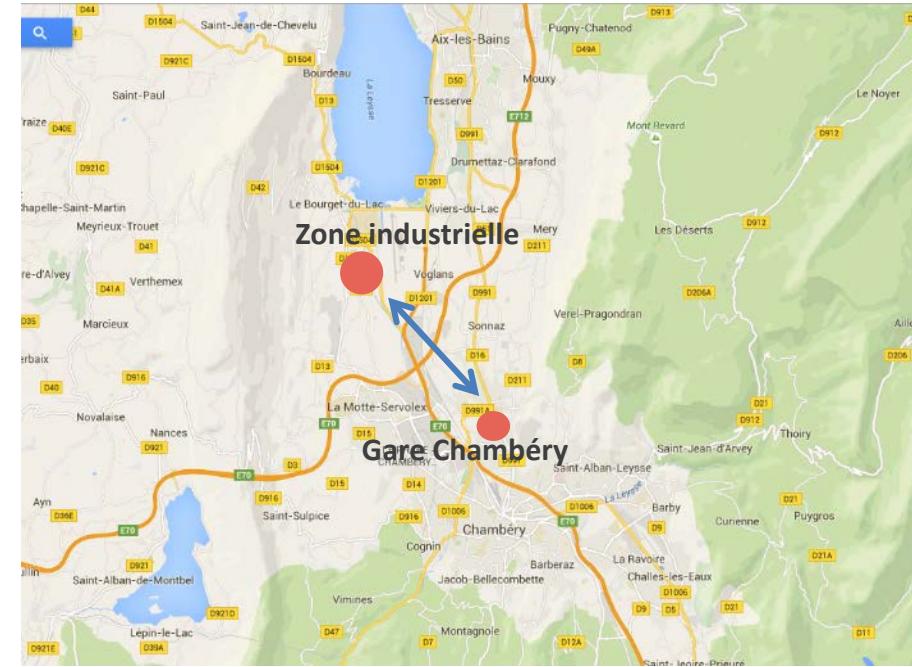
X20



x1

Exemple de projet en cours de réalisation en Savoie :

- Maitre d'ouvrage: Savoie-Technolac
- 15 utilisateurs différents : entreprises et structures publiques
- 2 stations de recharge installées à 20 km l'une de l'autre
- Utilisation : Déplacements professionnels et domicile-travail



Offre type :



2015

X20



x1

Solution mobilité Vélo H2 'réseau'

Plusieurs utilisateurs sur un territoire élargi

Technopole Savoie-Lac :

Déplacements professionnels et domicile-travail

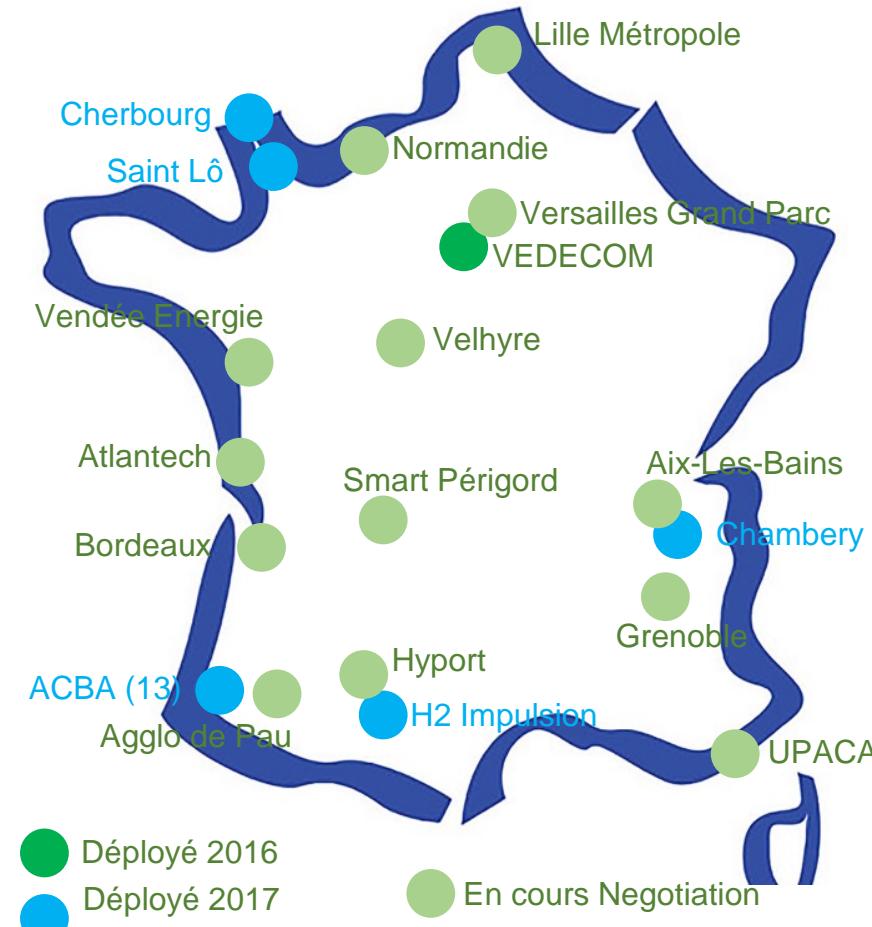


- Connection des territoires par l'éco-tourisme et l'innovation technologique
- Décentralisation et optimisation énergétique grâce à la production sur site
- Amélioration du service aux usagers
- Accroissement de la rentabilité pour les usages professionnels
- Amélioration de la qualité de l'air et de la fluidité des déplacements
- Valorisation de la communication institutionnelle



1. Présentation de Pragma Industries
2. Notre offre de mobilité hydrogène et ses usages
3. Les Objectifs 2018

Alpha 2018: Objectif 200



Mobilité douce pour le grand public

Prochaine génération d'ALPHA : marché grand public

- Pour la prochaine version d'Alpha, Pragma travaille à éliminer le besoin d'infrastructure de recharge.
- Pragma développe un système embarqué générant de l'hydrogène à la demande **par une simple recharge de poudre en sachet/capsule**.
- Le système en est au stade du prototype fonctionnel.
- Les recharges chimiques peuvent être expédiées dans le monde entier, directement aux consommateurs ou aux détaillants, accroissant le potentiel du marché pour ses



alpha



Lead the ride.

CONTACT

Standard : 05 59 51 27 55
contact@pragma-industries.com
www.pragma-industries.com

Biarritz, France.

