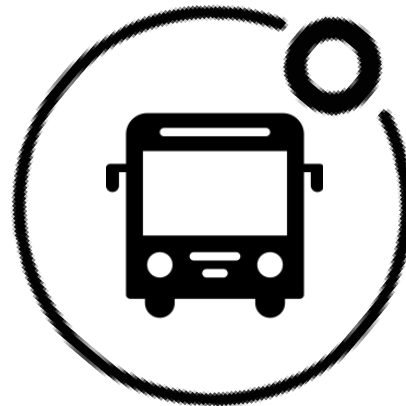




*en
partenariat
avec*



Vous accompagner dans votre projet hydrogène - Offre bus hydrogène **Bus'Hy -**



EnerKa Conseil - Confidentiel
www.enerka-conseil.com
www.gaiadis.fr

27/07/2019

Contexte

Hydrogène



Mobilité hydrogène

Plan national hydrogène, dynamiques hydrogène régionales, industrialisation des solutions : VL, VUL, PL, bus, camions, trains et bateaux à hydrogène.

Stationnaire

Stockage massif des énergies renouvelables (power-to-gas), autoconsommation, lissage des variations de prix de l'électricité réseau.

Transport public



Réglementation

Loi sur la transition énergétique: 50% de véhicules renouvelés sont à faible émissions et tous les nouveaux bus et autocars acquis à partir de 2025 seront à faibles émissions.

Image

Le bus est une vitrine politique importante puisqu'il touche directement les habitants dans leur quotidien. Le développement des transports en commun est imaginé avec une adoption des motorisations propres.

Energie



Dérèglement climatique

Lutte mondiale contre le changement climatique afin de maintenir la hausse de la température globale sous les 2°C.

Transition énergétique

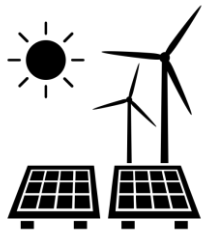
Hausse du prix de l'énergie, sortie de la dépendance au pétrole, déploiement des énergies renouvelables, stockage massif de l'énergie, pilotage de la demande.

Appels à projets et financements ADEME et Union européenne sur ces trois thématiques

Le bus hydrogène (H2)

Aujourd'hui, le marché du bus hydrogène c'est :

- Zéro émissions du carburant de la production à l'échappement
- Entre 260km et 400km d'autonomie (servitudes incluses) en 15-20min de recharge
- **Une maîtrise du coût du carburant face à un prix du diesel sous tension**
- Près d'une centaine de bus H2 déployés en France d'ici 2020 (2019: déjà 88 en cours ou annoncés)
- Plus de 400 bus H2 déployés au niveau européen
- 3 constructeurs européens dont 1 français
- Synergies d'infrastructures avec d'autres solutions hydrogène (VUL, VL, camions, bateaux, toitures solaires, etc...)
- [Lire la présentation d'H2 Mobilité France](#) pour plus de détails
- **Le Plan d'achats groupés UGAP début 2020 vise 1000 bus 2024**
- Pour Vertigo Energy, le programme des CEE pourrait



prochainement cofinancer l'achat de bus H2



→ Une technologie à ne pas négliger !



Les questions autour du bus H2

- **Qu'est-ce que l'hydrogène et la pile à combustible ?**
- **Quel serait le coût de conversion d'une partie de ma flotte de bus ?**
 - A l'achat ?
 - A l'opération (carburant, maintenance) ?
- **Quelles seraient les infrastructures nécessaires à mon projet ?**
 - Quelles seraient les options d'approvisionnement en hydrogène ?
 - Quels types d'approvisionnements adaptés à mon projet ?
- **Quels travaux pour mon dépôt de bus ?**
 - Quelles seraient les contraintes réglementaires ?
 - Quelles formations pour mes équipes ?
- **Quels seraient les impacts environnementaux de mon projet ?**
 - Emissions de CO2
 - Emissions de NOx et PM
 - Consommation d'énergie primaire
- **Quelles seraient les synergies possibles avec d'autres projets locaux ?**
- **Quels seraient les financements possibles pour mon projet ?**

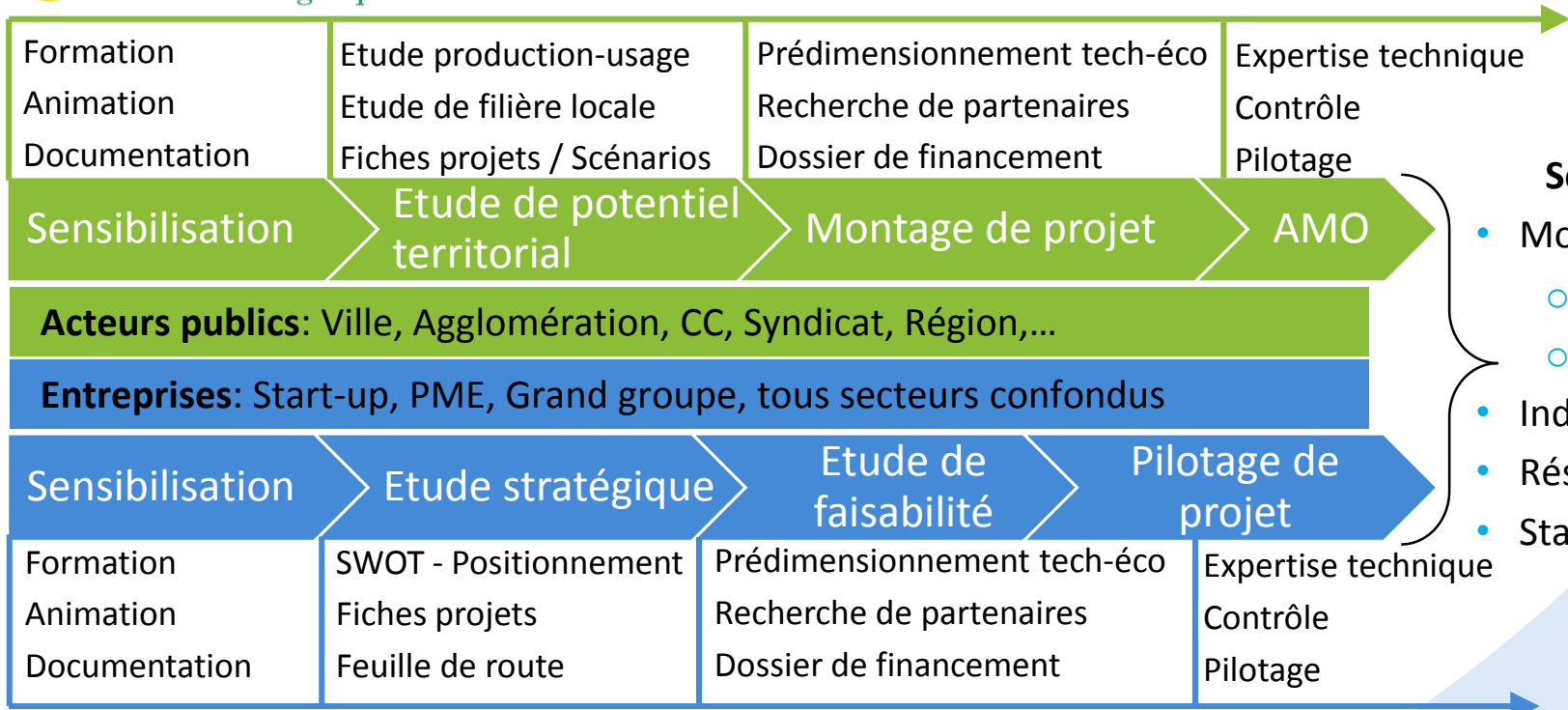


Qui ?



- Cabinets de conseil dédiés à l'hydrogène et aux piles à combustibles.
- Une offre d'étude et d'accompagnement sur votre réflexion et projet hydrogène.
- Experts indépendants, basés à Grenoble et Valence, passionnés par les enjeux de l'énergie.

Quoi ?



Secteurs:

- Mobilité
 - Fluviale
 - Terrestre
- Industrie
- Réseaux
- Stationnaire

Les +



- Une expérience de terrain et une expertise technique pile à combustible.
- Des compétences transversales et complémentaires entre ingénierie et marketing.
- Un réseau de partenaires pour renforcer les missions (Tenerrdis, CARA, AFHYPAC, BE EnR et GNV, etc...)
- Enerka et Gaiadis ne possèdent aucun intérêt commercial dans la vente de produits hydrogène.
- Une newsletter reconnue et **gratuite** résumant l'actualité H2 sur www.enerka-conseil.com et www.gaiadis.fr
- Membres de l'AFHYPAC (Association française de l'H2) , de Tenerrdis et de l'ATEE

La proposition Enerka-Gaiadis Bus'Hy



Newsletter hebdomadaire du marché de l'hydrogène = GRATUITE

- Maintenez gratuitement une veille sur le secteur hydrogène

Dossier complet sur le bus hydrogène = 400€HT

- Comprenez la technologie et ses enjeux
- Trouvez les réponses à vos questions d'ordre général sur le bus H2

Calculateur de projet bus H2 = 1 900€HT

- Simulez vous-même votre projet de bus hydrogène
- Estimez vos investissements et vos impacts environnementaux
- Prenez des décisions sur une base chiffrée

Accompagnement et étude = prix à définir selon votre besoin

- Formation à la ½ journée
- Paramétrage spécifique du calculateur
- Etude d'opportunité (approvisionnements H2, synergies locales)
- Etude de faisabilité (plan projet, partenaires et financements)
- AMO (rédaction de CdC, pilotage de projet, etc...)



Nos offres sont complémentaires mais peuvent aussi être vendues séparément A vous de choisir !



Offre Enerka-Gaiadis: Dossier bus hydrogène **Bus'Hy**

➤ Un dossier de 50 pages au format PDF



➤ Le dossier intègre notamment:

- Les retours d'expériences des principaux projets bus H2 déjà réalisés au niveau mondial
- En annexe: référencement de 500 expérimentations au niveau mondial

➤ Sommaire :

➤ **Généralités hydrogène**

- Propriétés, Production, Stockage, Transport et Usages
- Impacts environnementaux
- Dynamique hydrogène (européenne et nationale)
- Réglementations
- Acteurs (mondiaux, européens et nationaux)

➤ **La solution bus à hydrogène**

- Aspects techniques
- Impact environnemental du bus hydrogène
- Offre actuelle
- Aspects économiques
- Station hydrogène
- Maintenance
- Adaptation d'un dépôt
- Aspect social
- Programmes et projets de bus H2

Dossier Bus hydrogène 2019



EnerKa
- Expertise hydrogène -

Rédigé par Karel HUBERT - EnerKa

Prix de vente = 400€HT

Offre Enerka-Gaiadis: Calculateur de projet bus hydrogène Bus'Hy

Vos paramètres d'entrée:

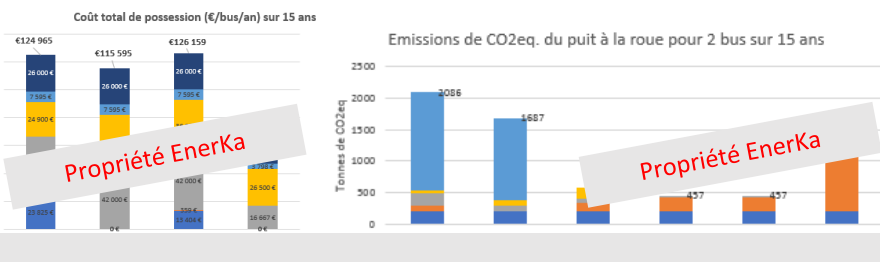
- Nombre et type de bus
- Option d'approvisionnement de l'H2
- Prix de l'énergie (€/MWh électrique)



Vos résultats*

- Coût total de possession
 - Pour une flotte donnée
 - En fonction du nombre de bus et du type d'approvisionnement
- CAPEX & OPEX
- Emissions de CO2 équivalent
- Emissions de NOx et de PM10
- Consommation d'énergie primaire
- Sensibilité au prix du carburant

TCO H2 (€/bus/an)				TCO diesel (€/bus/an)				Impact énergétique (GWh d'énergie primaire par 15 ans)				Emission		Diesel	
Modèle de bus	Approvisionnement en H2	Options de bus	Options de carburant	Modèle de bus	Approvisionnement en carburant	Options de bus	Options de carburant	Modèle de bus	Approvisionnement en H2	Options de bus	Options de carburant	Modèle de bus	Approvisionnement en H2	Options de bus	Options de carburant
Utilité pour graphiques "Modèles"															
Propriété Enerka															



* Tous les résultats sont comparés avec une référence diesel (et GNV/bioGNV pour les aspects environnementaux)

Calculateur et résultats au format Excel

Prix de vente = 1 900€HT



Le calculateur n'intègre pas les coûts de transformation du dépôt = Trop spécifique à chaque projet

Offre Enerka-Gaiadis: Accompagnement et études

Paramétrage
spécifique du
calculateur




Etude hydrogène locale

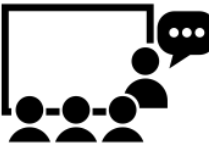
- Identification des approvisionnements potentiels d'H2 (biomasse, industriel, éolien, PV)
- Identification des synergies locales avec d'autres usagers (VUL, chariots élévateurs, industriels, etc...)

AMO

- Aide à la rédaction des CdC
- Aide à la sélection des fournisseurs
- Aide au pilotage du projet



Formation
à la ½ journée



Etude de faisabilité

- Etablissement d'un business plan détaillé
 - Planning et risques projet
- Recherche de partenaires et de financements



300-700€

400-1k€

4k€ - 10k€

7k€ - 15k€

10k€ - 30k€

Prix
indicatifs HT

Ils nous ont fait confiance :

Acteurs publics



Grands groupes

Energie

CONFIDENTIEL

Transport

CONFIDENTIEL

Energie

CONFIDENTIEL

Equipementier automobile

CONFIDENTIEL

Institutions & PME



AD-VENTA
INNOVATIVE

STELIA
COMPOSITES

Nous contacter



Karel HUBERT

Savoie, Haute-Savoie, Isère

Dirigeant EnerKa et Consultant hydrogène

06 01 76 27 98

karel.hubert@enerka-conseil.com

www.enerka-conseil.com



Hervé BUCHERT

Autres départements

Dirigeant Gaiadis et Consultant hydrogène

06 10 47 15 13

hervé.buchert@gaiadis.fr

www.gaiadis.fr