



Projet	Usine de production de piles à hydrogène pour véhicules et systèmes industriels
Référence	S7.E4.PC1
Filière	Énergies renouvelables
Sous-filière	Production d'hydrogène vert

Description

Création d'une usine industrielle de fabrication de piles à hydrogène destinées à la mobilité lourde (camions, bus, trains) et au stockage stationnaire d'énergie. L'unité intégrera l'assemblage de modules H₂, le contrôle qualité, les bancs de test, et la mise en caisson pour applications industrielles ou énergétiques.

Indicateurs clés et faits marquants

- **National** : La demande potentielle cumulée en piles à combustible, notamment pour les bus et camions à hydrogène, les applications industrielles stationnaires et les systèmes de production d'électricité décentralisée, est estimée entre 200 et 400 MW à l'horizon 2028 (Ministère de la Transition Énergétique et du Développement Durable, MASEN, IRENA, World Hydrogen Council).
- **International** : En 2025, les véhicules à piles à combustible représentaient une part significative du marché des applications hydrogène avec un TCAC d'environ 16,8% jusqu'en 2034 et l'Asie-Pacifique ≈ 42% des revenus mondiaux (Global Growth Insights)

Prérequis du projet

- **Infrastructure** : Usine équipée de ligne d'assemblage de cellules et modules H₂, salle blanche, chambre de tests, zone de stockage sécurisé, équipements de contrôle pression/température.
- **Approvisionnement** : Hydrogène (provenant d'électrolyse locale ou importée), platine ou catalyseurs alternatifs, composants électroniques, membranes PEM.
- **Conformité** : Normes ISO 14687 (qualité H₂), ISO 19880 (stations H₂), certifications CE/UN/ECE pour véhicules, homologations sécurité

Principaux intrants

- **Matières premières** : Hydrogène haute pureté, platine (catalyseurs), électrolytes, graphite, polymères, membranes, boîtiers
- **Équipements** : Lignes d'assemblage semi-automatisées, bancs de test de puissance, chambres climatiques, presses, robots de soudure
- **Ressources humaines** : 7 ingénieurs (énergie, électrochimie, automatisation), 35 techniciens spécialisés, 65 ouvriers qualifiés (Total de 107 emplois)

Analyse SWOT

Forces

- Projet à très haute valeur technologique
- Intégration dans la stratégie H₂ verte du Maroc (fort soutien politique)
- Positionnement précurseur au niveau national et régional

Faiblesses

- Technologie complexe nécessitant transfert de savoir-faire
- Dépendance partielle aux métaux critiques (platine)
- Coûts initiaux élevés

Opportunités

- Croissance accélérée de la demande en piles pour véhicules lourds, logistique, énergies renouvelables
- Export vers l'UE, qui subventionne la mobilité hydrogène (Fit for 55)
- R&D et industrialisation locale du H₂ vert

Menaces

- Concurrence de leaders étrangers (Allemagne, Corée, Chine)
- Fluctuation des prix des matériaux critiques
- Normes de sécurité rigoureuses, homologation complexe



Indicateurs financiers

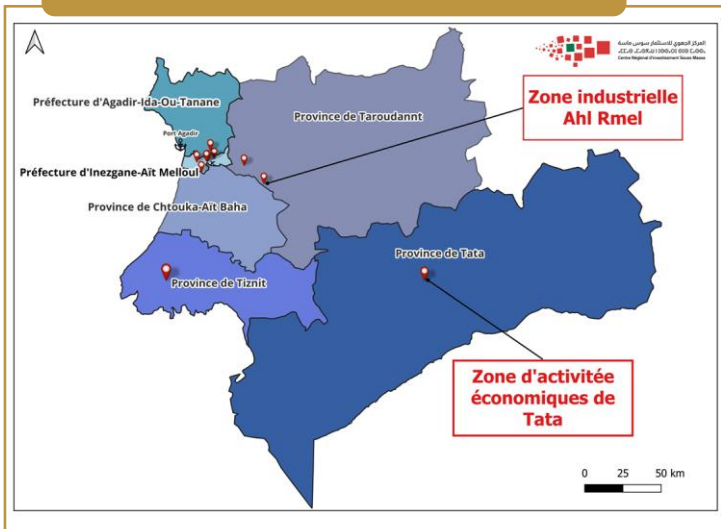
Investissement potentiel : 120 MDH

Bénéfice avant intérêts et impôts (EBIT) : 24 MDH/an

Chiffre d'affaires potentiel : 120 MDH/an

Retour sur investissement (ROI) : 80 mois

Foncier potentiel



Croissance et taille du marché

- **Évolution du marché marocain** : À l'échelle actuelle, la demande potentielle en piles à hydrogène pour la mobilité lourde, les sites industriels et les systèmes de secours est estimée entre 300 et 500 MW cumulés à moyen terme. La taille de marché évaluée entre 2,4 et 6,0 milliards de DH (MASEN, Ministère de la Transition Énergétique, IRENA, World Hydrogen Council).
- **Évolution du marché international** : Le marché mondial des piles à combustible à hydrogène (pour véhicules et systèmes industriels) était estimé à environ USD 13,75 milliards en 2024 et devrait atteindre USD 26,5 milliards d'ici 2032 avec un TCAC d'environ 8,56 % entre 2025 et 2032 (Future Market Report).

Emplacement territorial

Type de foncier : Zones industrielles

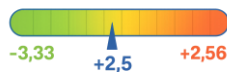
Estimation de la superficie : 10 000 m²

Mode et prix moyen de mobilisation : Commission Régionale Unifiée d'Investissement (CRUI)

Marché potentiel

- ✓ **Local** : ONCF, délégataires de transport urbain, industriels logistiques
- ✓ **National** : Flottes captives (camions, ports, bus interurbains), énergies renouvelables
- ✓ **International** : Export vers Afrique du Nord, Afrique de l'Ouest, UE (intégrateurs hydrogène, OEM, distributeurs spécialisés)

Complexité des produits (*)



Avantages d'investissement

- Charte de l'Investissement
- Fonds Mohammed VI pour l'investissement
- Autres mécanismes de financement internationaux (Ex : Banque mondiale, BEI, BERD, BAD, GIZ, ...)
- Programme d'appui à l'investissement et à l'emploi RSM
- Programmes IDMAJ – TAHFIZ - TAEHIL

(*) L'Indice de Complexité des Produits (PCI) varie de -3.33 (produits simples, matières premières) à +2.56 (produits complexes, haute technologie)