



GIMELEC

Nous décuplons les énergies

Extrait Public : Hydrogène : enjeux et opportunités

Impact potentiel sur la filière électronumérique française de différents scénarios de développement de la production et des utilisations d'hydrogène non carboné

Paris, le 06/04/2022

Le GIMELEC est le groupement des entreprises de la filière électronumérique en France.



200 entreprises engagées

67 000 emplois en France

15 milliards d'euros générés depuis la France

90% de la filière électronumérique fédérée par le GIMELEC

85% des entreprises adhérentes portent des offres numériques

1^{er} acteur français de la Normalisation des électrotechnologies avec 300 experts

4 comités de marché / **63 divisions** de métiers / **15 commissions** techniques

Objectifs de cette étude

1

Etude de l'ordre de mérite des usages de l'Hydrogène dans le contexte Français

2

Qualification et quantification de développement des besoins en Hydrogène sur les différents clusters Français

3

Evaluation de l'évolution de puissance d'Electrolyse nécessaire pour répondre aux besoins

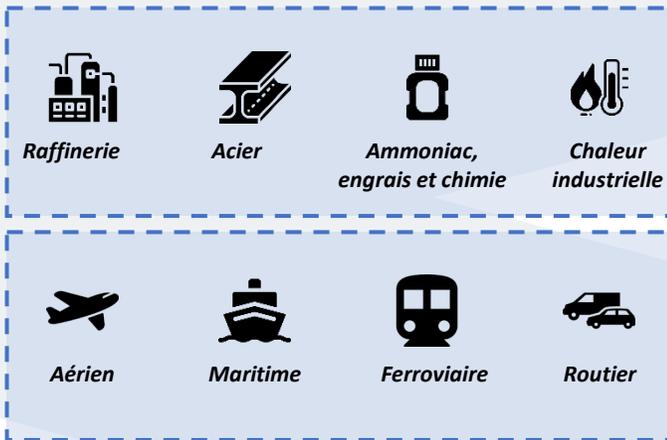
4

Etude de marché des opportunités accessibles aux entreprises de la filière du GIMELEC

2030 / 2040 / 2050

Segmentation et scénarios de référence

Segmentation des usages retenue :



- Rte base
- Rte Hydrogène +

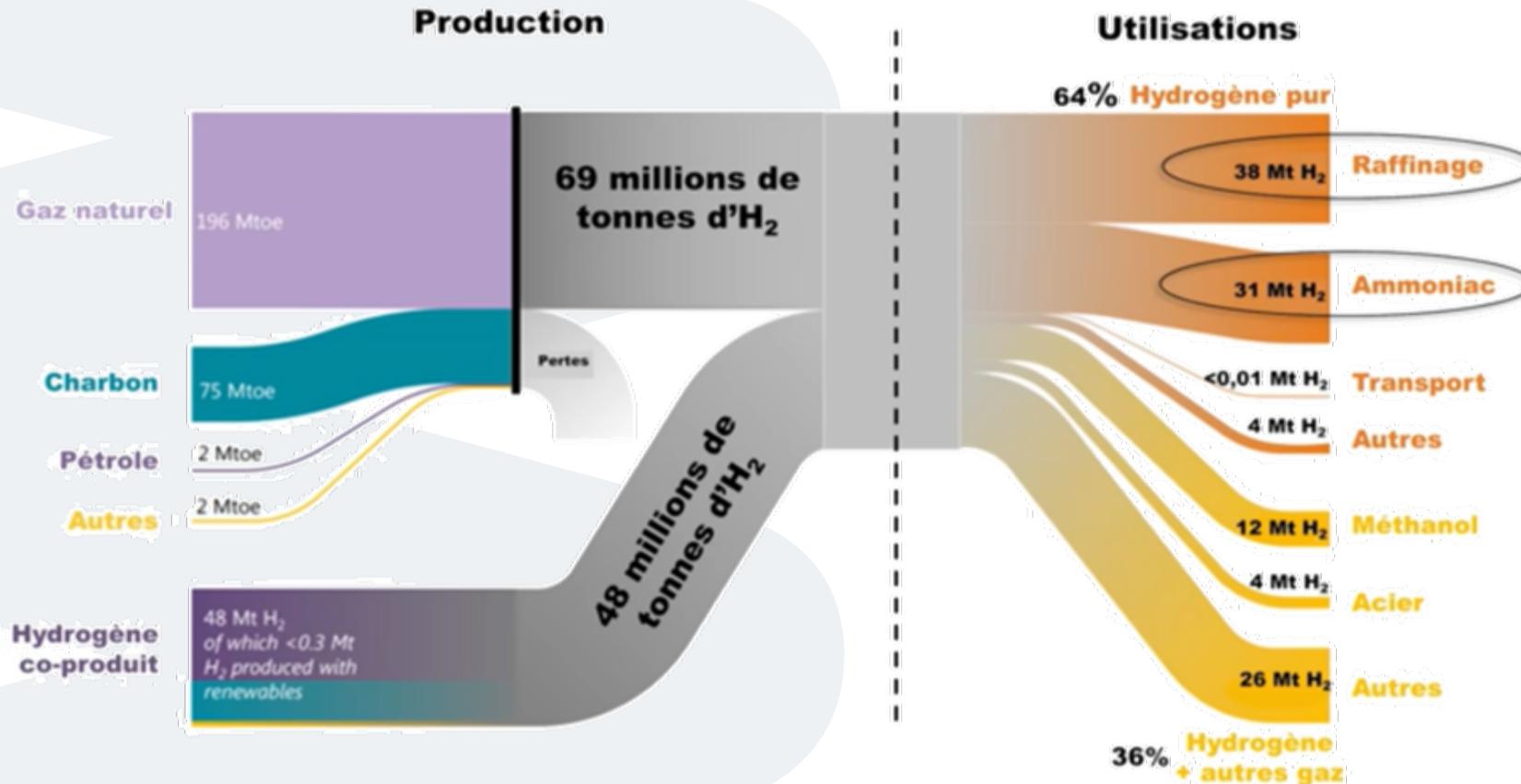
- NSE base
- NSE haute



Synthèse de l'étude

- Le marché de l'hydrogène décarboné est sur le point de connaître une croissance exponentielle pour substituer les énergies fossiles dans les usages les plus complexes à électrifier directement.
- La stratégie française, basée sur une capacité de production électrique décarbonée mixte ENR et nucléaire, vise à exploiter à plein la possibilité de générer un hydrogène particulièrement compétitif en raccordant massivement des électrolyseurs au réseau de transport d'électricité.
- Les premiers développements massifs d'usage de l'hydrogène auront lieu dès 2030, en s'articulant autour de clusters industriels qui auront tout d'abord vocation à substituer l'hydrogène gris existant.
- Ces premiers pôles de production massifs d'hydrogène permettront de développer d'autres usages par rayonnement local, autour d'infrastructures de transport et de stockage dédiées et assurant la sécurité d'approvisionnement et le lissage saisonnier.
- La puissance cumulée des électrolyseurs à fabriquer et à raccorder au réseau électrique avoisinera 6,5 GW en 2030, puis 18GW en 2040 et 28 GW en 2050. Cette croissance représente un défi industriel majeur pour l'ensemble de la filière électrique européenne.
- Les retombées économiques de cette nouvelle infrastructure énergétique seront majeures pour la filière des fabricants de matériels électromécaniques (des transformateurs aux systèmes de contrôle commande). Le montant cumulé de ce marché – au périmètre France - est estimé à 10 milliards d'euros d'ici 2030, puis 20 milliards supplémentaires pour la période 2030 – 2040.
- Les industriels du GIMELEC couvrent 20 à 40% de la valeur d'un électrolyseur au travers des multiples composants qui s'y intègrent. Les retombées sont estimées à environ 2M€ par MW installé.
- Les défis de croissance du marché impliquent une forte coordination des industriels sur des aspects tels que la standardisation des architectures et des produits, l'analyse du marché et des besoins d'investissements de la filière. Le GIMELEC propose d'héberger ces travaux, en coordination avec France Hydrogène et le CSF NSE.

L'hydrogène est déjà massivement utilisé aujourd'hui dans l'industrie

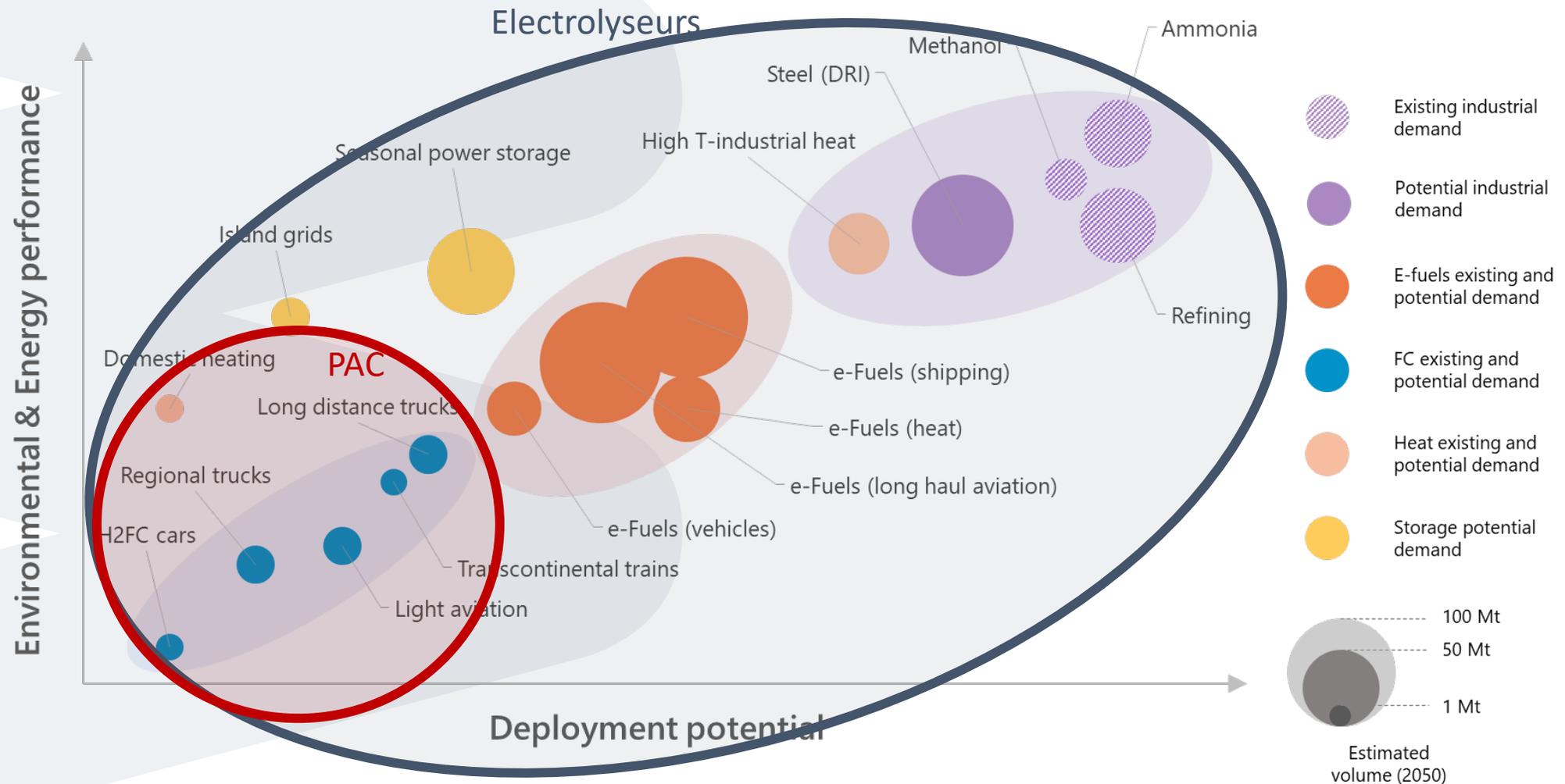


Consommation annuelle en France
~900 kt d'H₂

Adapté de la figure 6 du rapport de l'Agence Internationale de l'Énergie: *The Future of Hydrogen* (2019)

70 Mt d'H₂ produit chaque année = 830 Mt CO₂ émis liés

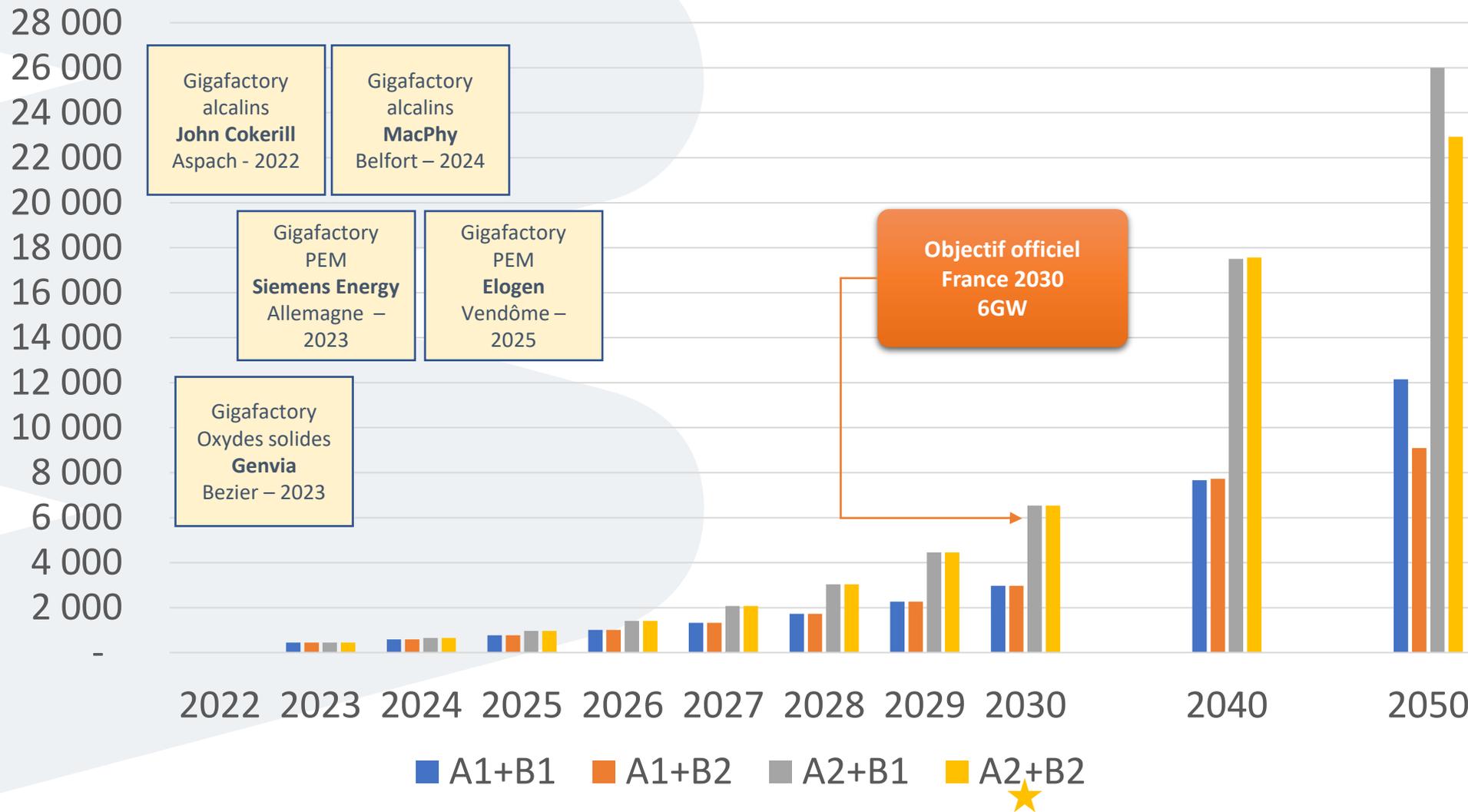
Cette analyse permet de discerner le potentiel à court terme des électrolyseurs et des piles à combustibles



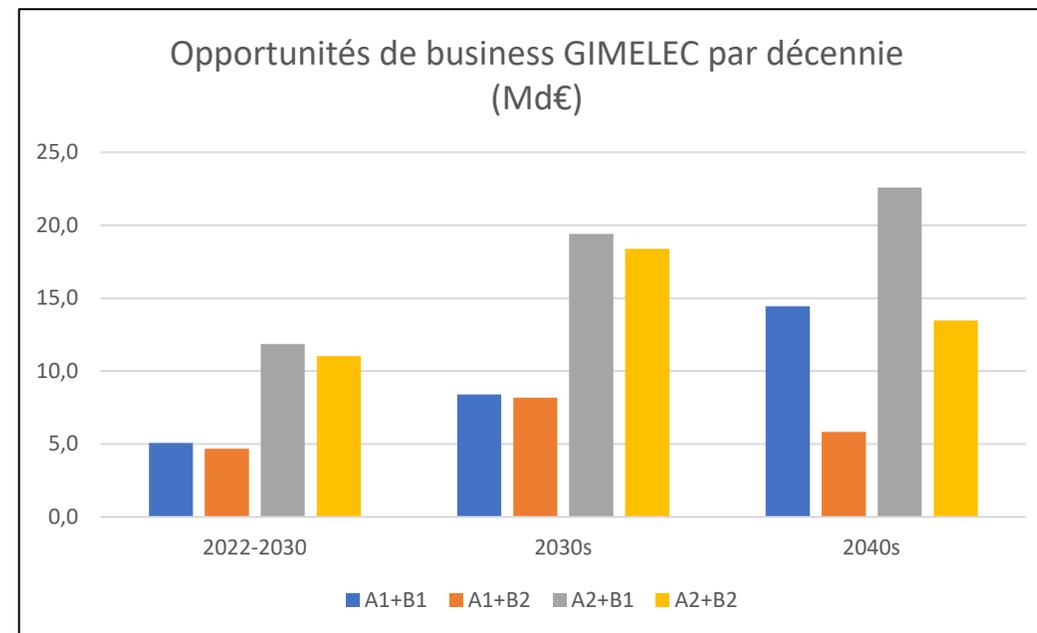
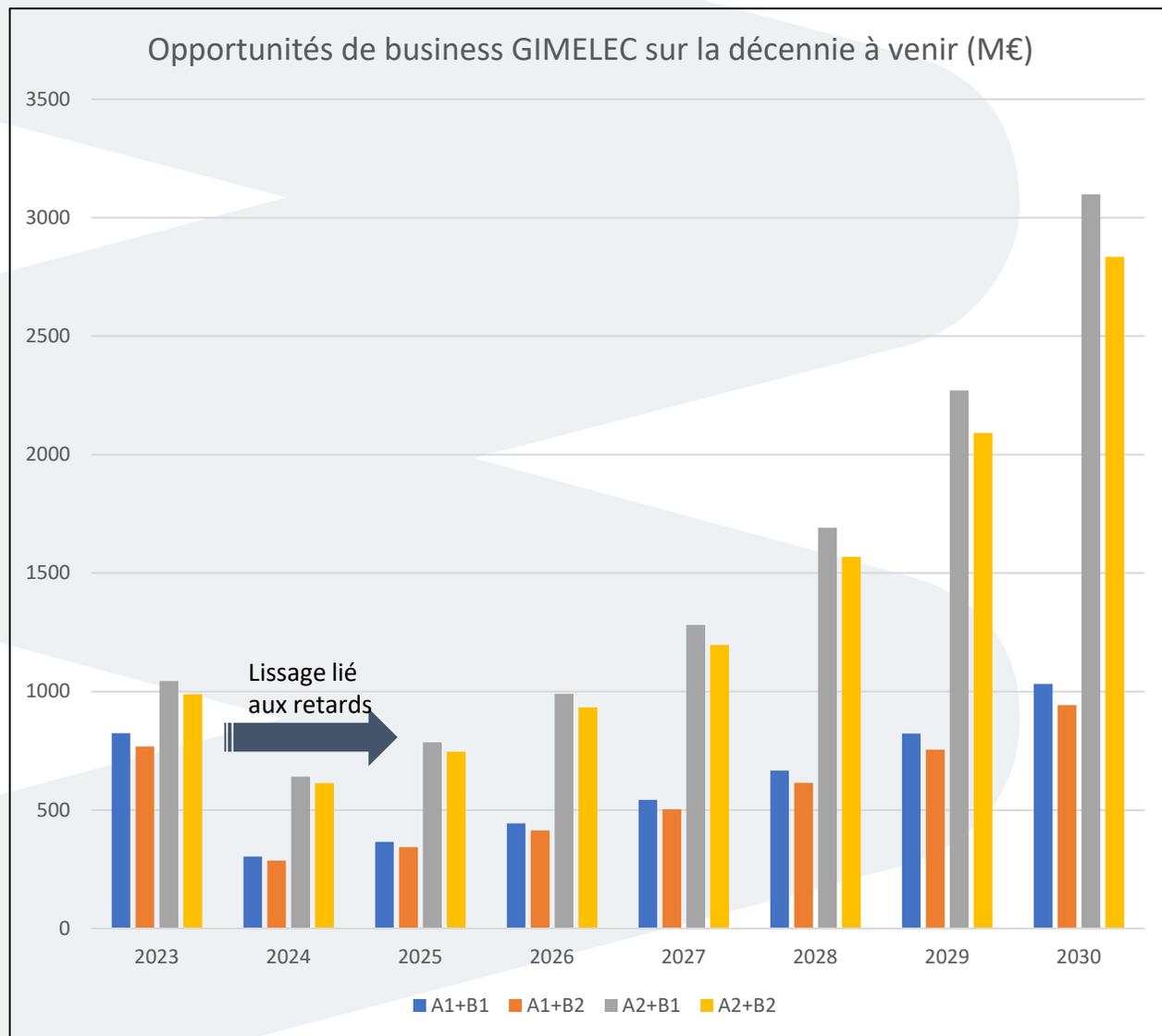
Source : [How will hydrogen shape a 2050 decarbonised Europe ?](#) – Yélé Consulting/JuvoErgoSum, Septembre 2021

Evolution à prévoir des puissances d'électrolyseurs à installer en France

Puissance d'électrolyse totale installée (France - MW)

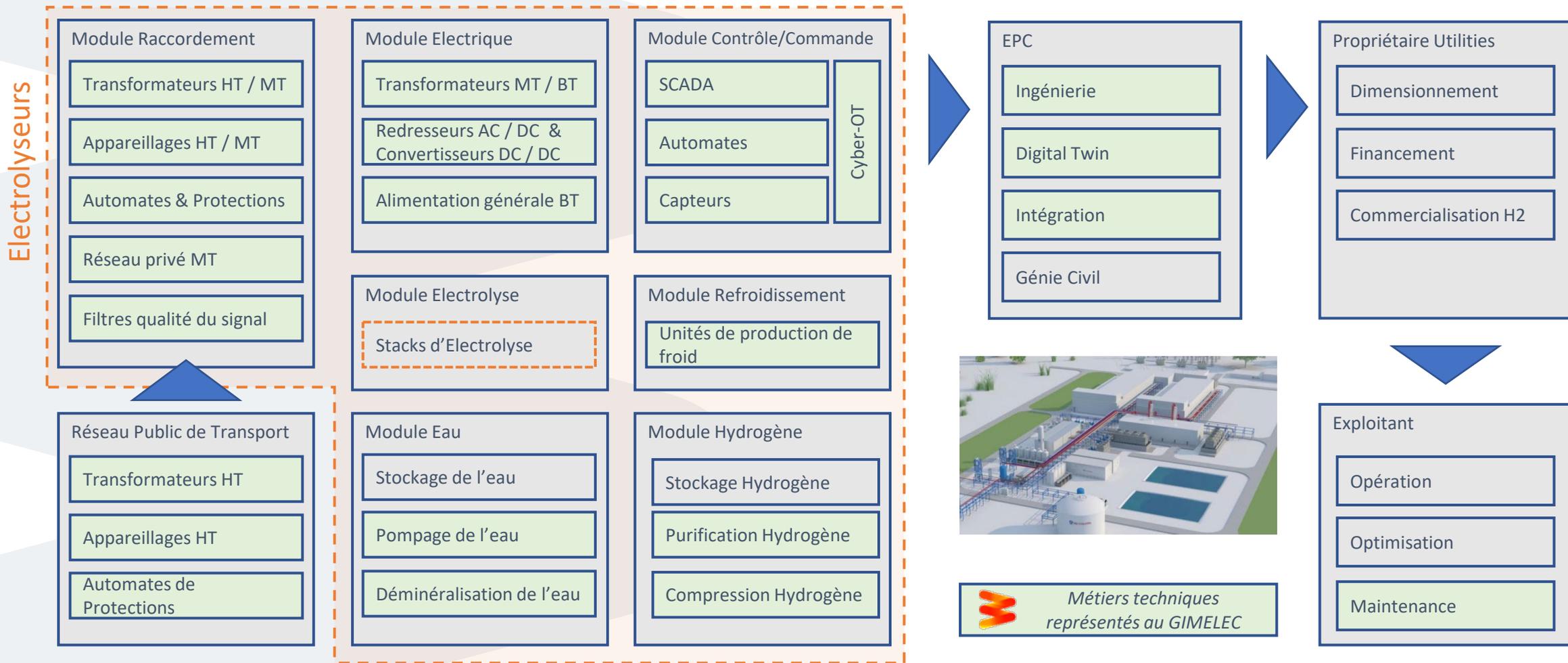


Récapitulatif des opportunités de business pour la filière



Soit, sur la période **2022 à 2050**,
un ratio estimé de **2M€ de business**
total lié aux membres du **GIMELEC**
pour chaque MW d'électrolyseur
installé

Un électrolyseur est un assemblage de modules techniques avec un grand nombre de briques électrotechniques présentes au GIMELEC



La plupart des composants techniques sont déjà représentés au GIMELEC et constituent 20 à 40% de la valeur

10 enjeux pour les entreprises de la filière

1. Prévoir, analyser et sécuriser la croissance du marché
2. Passer d'une industrie du sur-mesure à la grande série
3. Planifier les investissements dans les moyens de production de l'ensemble des modules techniques
4. Accompagner la construction des Giga-Factories, usines de fabrication de stacks d'électrolyse et d'intégration système 4.0
5. Accompagner les opérateurs de réseaux dans la mise en œuvre de capacités de raccordement et de transport
6. Innover, développer et faire connaître de nouveaux produits
7. Optimiser l'intégration des modules techniques entre eux et assurer leur interopérabilité
8. Maintenir un haut niveau de sécurité électrique et de sûreté
9. Contenir les tendances inflationnistes et gagner en compétitivité
10. Maîtriser les approvisionnements



Faire accélérer la filière industrielle, gagner en compétitivité

The background features a light blue and white illustration. A large, dark blue arrow points diagonally upwards from the bottom left towards the top right. A man in a suit stands on a platform, looking through a telescope. To his left, a rocket launches upwards. Below the rocket, a lightbulb glows. In the upper right, a computer monitor displays a line graph. A woman in a light blue top and dark pants stands on the right, holding a briefcase. Other smaller figures and icons like a clock, a dollar sign, and a potted plant are scattered throughout the scene.

Structuration d'un collectif industriel au sein du GIMELEC, focalisé sur les enjeux stratégiques et techniques des technologies de l'électrolyseur, de l'automatisation des giga-factories et du raccordement électrique.



GIMELEC

Nous décuplons les énergies

Merci pour votre attention !

Pour information et adhésion : contacts : rdebeaufort@gimelec.fr & esichel@gimelec.fr