

défossilisation



L'épuisement des ressources en combustibles fossiles est l'élément moteur de la recherche, du développement et des essais de combustibles alternatifs.

Les combustibles fossiles tels que l'essence, le carburant diesel, le kérosène et d'autres carburants à base d'hydrocarbures ont façonné la mobilité sur terre, sur l'eau et dans les airs au cours des dernières décennies et ont apporté la prospérité à de nombreuses régions du monde. Les pays industrialisés ne fonctionneraient pas sans les dérivés du pétrole brut pour la mobilité et l'industrie. Entre autres, les plastiques et les cosmétiques sont fabriqués à partir des molécules HC. Le pétrole brut est un important moteur de prospérité et, en raison du faible prix actuel, il est le numéro 1 incontesté du marché mondial de l'énergie.

Les réserves de pétrole sont encore importantes, mais la production sera de plus en plus complexe et coûteuse à l'avenir. Des carburants alternatifs sont nécessaires pour assurer la mobilité sans cette ressource limitée de composés d'hydrocarbures (HC). La mobilité future dépend d'une source d'énergie qui, comme les produits issus du pétrole, a un pouvoir énergétique élevé. Ce n'est que si le vecteur d'énergie stocke un contenu énergétique élevé dans des masses et volumes faibles qu'il peut être transporté dans des véhicules et des avions pour servir d'agent énergétique tout en permettant d'assurer une bonne autonomie de propulsion.

Défossilisation

La finitude des réserves est le principal élément moteur de recherche d'alternatives. La transition entre le pétrole brut et les ressources naturelles est complexe. Les sources d'énergie alternatives doivent répondre à des exigences élevées. La demande d'un contenu énergétique spécifique élevé, mais aussi la prise en compte de la production, de la distribution, des infrastructures de ravitaillement et des considérations écologiques (effets sur l'environnement) sont au centre de l'attention. Afin d'assurer à l'avenir un approvisionnement énergétique optimal, un aspect important doit être pris en compte : l'ouverture technologique. D'un point de vue

technique, cela signifie que l'efficacité de la production à l'utilisation («du berceau à la tombe») est davantage considérée que le simple stockage d'énergie dans le véhicule («du réservoir à la roue»). En bref, ce n'est que si le flux d'énergie est considéré d'un point de vue économique et écologique sur toute la chaîne de production, que l'humanité parviendra à s'émanciper du pétrole brut en tant que source d'énergie pour la mobilité et à mettre, ainsi, en œuvre la durabilité à long terme.

Décarbonisation

Un autre aspect auquel les futurs carburants devront répondre concerne l'exigence qu'ils soient au minimum neutres en CO₂ ou mieux ; sans émissions de CO₂. Le réchauffement climatique, l'accord de Paris, la volonté et la pression politique sont contraignantes et ne permettent plus à l'industrie automobile de s'appuyer uniquement sur des moteurs à combustion fonctionnant avec des combustibles fossiles.

Deux solutions principales se profilent pour l'avenir : soit l'industrie se dispensera complètement des sources d'énergie à base de carbone et dépendra de l'énergie électrique, soit des carburants synthétiques seront produits à partir de gaz de synthèse (H₂, CO et CO₂) dans les systèmes Power-to-X. La première hypothèse mentionnée est actuellement privilégiée par les fabricants.

Afin de respecter la législation CO₂ et la tendance à la réduction de la consommation de la flotte, les moteurs électriques sont indispensables. Les émissions de CO₂ ne peuvent être réduites que par des pénalités excessivement élevées. Les véhicules rechargeables tels que les véhicules électriques à batterie (BEV) et les voitures hybrides rechargeables (PHEV) bénéficient, avec la législation actuelle, de privilèges qui sont de nature politique et non technique. Les BEV ont un bilan CO₂ de 0 g/km. La production d'énergie électrique est opaque. Que ce soit à partir d'une production respectueuse du CO₂ comme

l'hydroélectricité, le photovoltaïque, le nucléaire ou avec une production fossile ou via des centrales au charbon, le législateur, mais aussi le politique, ne différencie pas la source. L'électricité est considérée comme non émettrice de CO₂.

Les hybrides rechargeables bénéficient également de préférences dans les processus de mesure de la consommation. Dans le cycle WLTP, un hybride rechargeable peut se déplacer électriquement. Les émissions de CO₂ dans cette partie du cycle de conduite sont de 0 g/km. Par la suite, le moteur à combustion prend le relais. Cependant, la part des énergies fossiles reste faible et même les SUV lourds ont une modeste consommation de l'ordre de 2 l/100 km et ainsi de faibles émissions de CO₂.

Les experts conviennent que cela ne conduit pas à une réduction réelle et efficace des gaz à effet de serre. Le degré d'hybridation est choisi pour qu'il soit possible de rouler électriquement sur le banc d'essai le plus longtemps possible (véritable autonomie électrique de 50 à 60 km). Cependant, si le client ne charge pas systématiquement son véhicule sur le réseau électrique, l'avantage se transforme en inconvénient. Les véhicules deviennent de plus en plus lourds, chers et voraces.

Des solutions techniquement sensées ne peuvent être mises en œuvre qu'en réduisant la masse du véhicule. Chaque kilogramme de masse économisé n'a pas besoin d'être accéléré pendant le fonctionnement. De plus, une ouverture vers de nouvelles technologies comme l'hydrogène et les carburants synthétiques ne sont des opportunités que si la capacité de production d'électricité générée de manière renouvelable est massivement développée. Pour atteindre cet objectif, la politique devrait fixer le cap maintenant et créer des incitations.

Enfin, le client doit être partie prenante. Si les prix sont plus élevés pour le véhicule et le carburant, il ne sera pas enthousiaste à l'idée d'acheter un véhicule fonctionnant avec une autre source de propulsion et d'énergie.