

<i>Sciences et laboratoire</i> Thème1 : <i>Enjeux énergétiques</i> JMP <i>séquence 8</i>	Comment rouler en voiture sans produire de CO₂ ?	
--	--	---

Objectifs : Quelles solutions pour conduire en polluant moins, sans passer par la voiture électrique ?

Activité Vidéo

C'est pas Sorcier « L'hydrogène combustible du futur »

- 1) Quel est le principal problème avec les voitures roulant à l'essence et au diesel ?
- 2) Que rejette les véhicule roulant à l'hydrogène ?
- 3) Y-a-t-il un risque de pénurie d'hydrogène ?
- 4) Quelle est la réaction issue de l'hydrogène fournissant l'énergie du Soleil ? est-ce une réaction chimique ? Justifier.
- 5) Quel autre élément est nécessaire pour propulser le moteur d'Ariane ?
- 6) Un kg de H₂ est-il aussi énergétique qu'un kg d'essence ?
- 7) Quels sont les problèmes avec le stockage de H₂ ?
- 8) Comment est-il stocké dans la voiture à moteur à H₂ ? Quelle est alors l'autonomie de la voiture, comparer avec une voiture à essence ?
- 9) Quel est le danger avec H₂ ?
- 10) Quelle est l'alternative au moteur à combustion à H₂ ?
- 11) Leur autonomie est-elle meilleure que le moteur à H₂ ?
- 12) Quel est leur principal inconvénient actuel ?
- 13) A partir de quoi produit-on H₂ actuellement ? Est-ce écologique ?
- 14) L'électrolyse est-elle plus écologique ? A quelle condition ?

Doc 1 : Energie électrique .

On rappelle que la puissance électrique reçue par un appareil électrique est donnée par

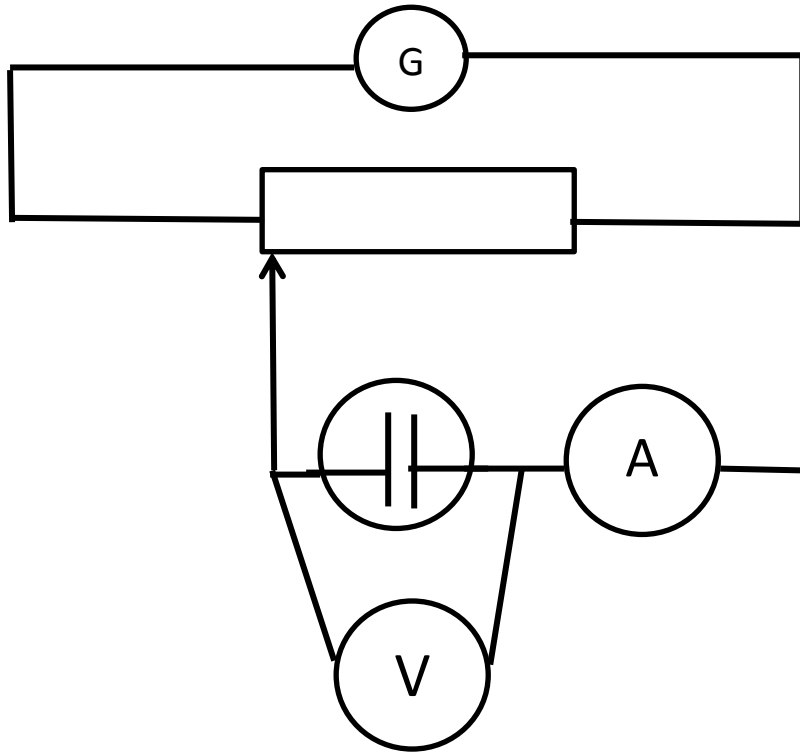
- $P(W) = U(V) \times I(A)$

Et que l'énergie est liée à la puissance par :

- $E (J) = P(W) \times \Delta t (s)$

I Fabrication de l'hydrogène par électrolyse.

- 1) Réaliser le montage suivant, et régler le potentiomètre pour que le courant débité soit de 100 mA.



- 2) Remettre à zéro le volume de H_2 , puis déclencher le chrono et l'arrêter quand le volume dégagé est de 12 mL.

L'énergie chimique que l'on peut récupérer lors de la formation d'une mole de molécules d'eau ($6,02 \cdot 10^{23}$ molécules) est de $241 \cdot 10^3$ J

Cette énergie est l'énergie chimique, dégagée par la « combustion » d'une mole de dihydrogène dans le dioxygène.

Une mole de dihydrogène occupe un volume de 24 L dans les conditions de pression et de température du labo ?

- 3) Estimer l'énergie chimique que pourrait dégager les 12 mL de H_2 que vous avez récupéré.
- 4) Calculer l'énergie électrique qu'il a fallu pour l'électrolyse ?
- 5) Déduire le rendement de cette électrolyse.