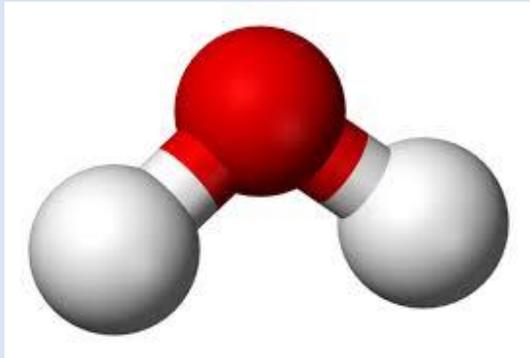
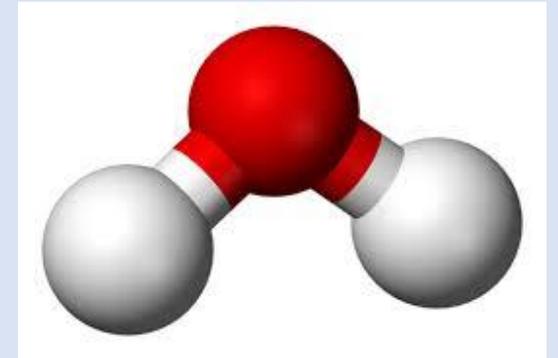


Pourquoi développer le véhicule à hydrogène?

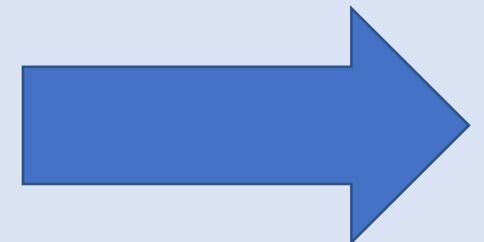


Noémie HAMARD
Leila ANQUETIL
Marie BOSCHER



COLLEGE LE CLOS TARDIF SAINT JAMES - 1 avenue g le conquérant
50240 SAINT JAMES

Professeur : Philippe PERENNES

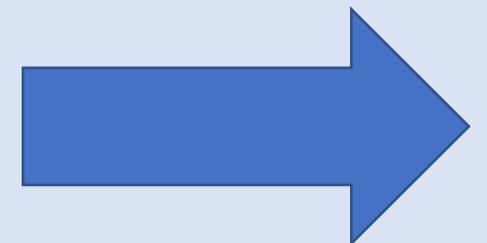
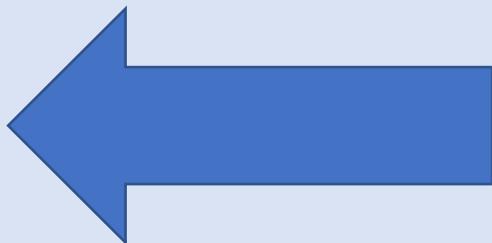
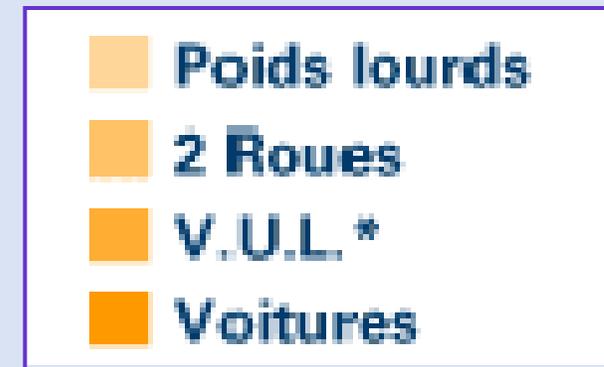
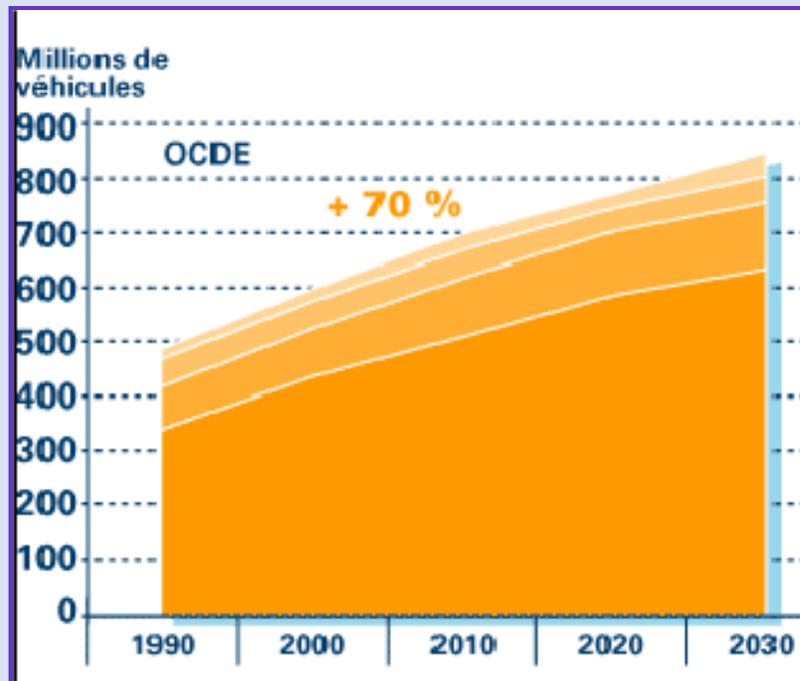


Constat et évolution du marché automobile :

Sur les trente prochaines années, c'est la demande énergétique associée aux transports qui connaîtra la progression la plus importante.

Le nombre de véhicules en circulation devrait doubler.

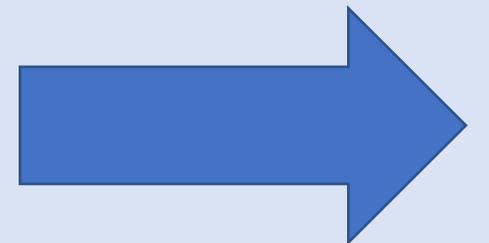
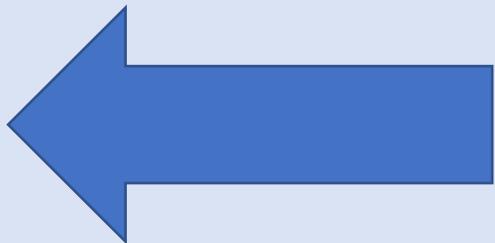
Dans les pays en voie de développement, le parc de véhicules devrait être multiplié par 4 d'ici 2030.



L'augmentation du nombre de véhicules en circulation a un impact **notable sur l'environnement.**

Parmi **les nuisances occasionnées** par le transport routier on distingue :

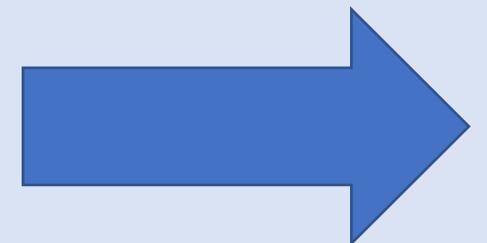
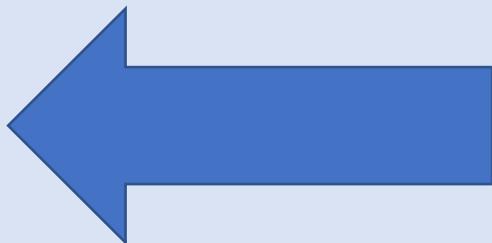
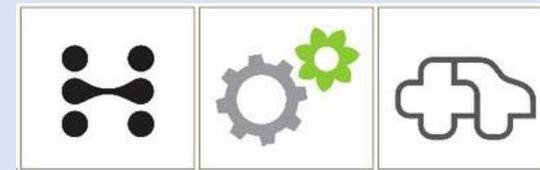
- a - **La pollution atmosphérique** par émissions de CO (monoxyde de carbone), HC (hydrocarbures imbrûlés), NOx (oxydes d'azote) et particules solides ;
- b - L'augmentation des **émissions de gaz à effet de serre** (CO₂) ;
- c - Les **émissions sonores** ;
- d - Les **déchets liés à la production des véhicules** et **à leur traitement en fin de vie.**



Quelles solutions envisager ?

Depuis le début des années 80, les constructeurs automobiles cherchent des solutions pour le développement de voitures dites « propres » ou plus « propres » :

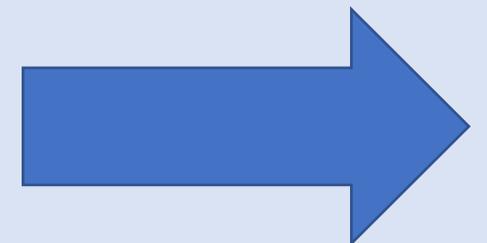
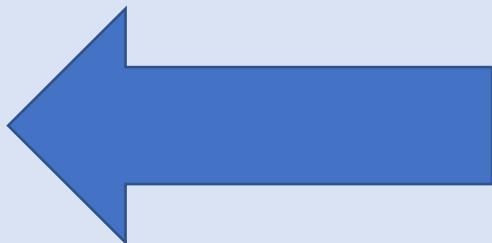
- voiture électrique
 - voiture hybride
 - développement des biocarburants
 - voiture à hydrogène
- etc.....



Quelles sont les réserves en énergie?

Petit rappel de la durée de vie des réserves des différentes matières premières énergétiques estimées en fonction de la consommation en 2005 :

A) Pétrole :	B) Gaz :	C) Charbon :	D) Uranium :
 environ 50 ans	 environ 70 ans	 environ 230 ans	 environ 100 ans



Aujourd'hui, l'automobile est responsable du cinquième des émissions atmosphériques de CO₂, et est donc l'une des premières causes du réchauffement climatique.

Le parc automobile mondial pourrait augmenter de 60% d'ici 2025, à cause du développement des pays dits émergents.

Il est donc nécessaire de chercher à construire une automobile propre, c'est à-dire sans émissions de CO₂. (dioxyde de carbone)

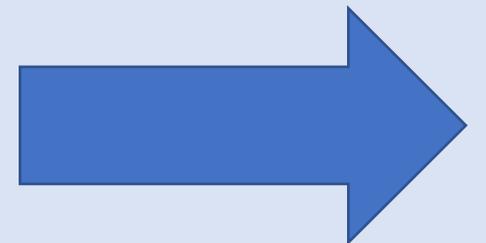
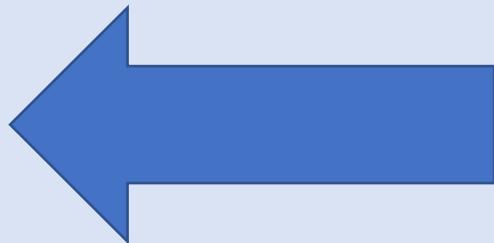
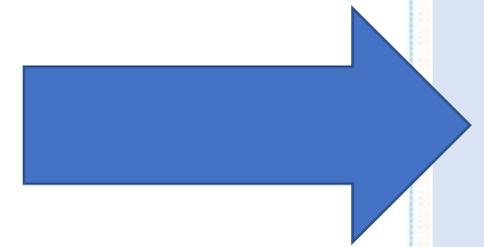


Schéma énergétique « Voiture thermique » :

Apport :

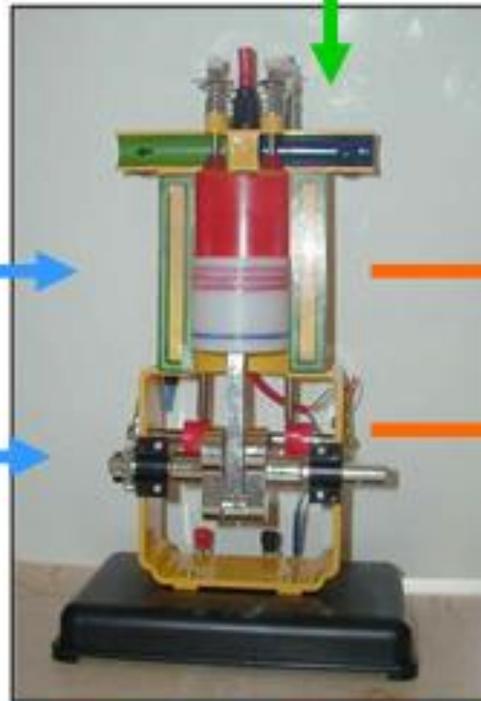
Etincelle
Bougie



Essence



Air



CO₂

H₂O

VOITURE THERMIQUE

Entrées :

Sorties :

Schéma énergétique « Voiture électrique » :

Apport :

Energie électrique
ou freinage

Batteries

Batteries
chargées



VOITURE ELECTRIQUE

Batteries
déchargées

Entrées :

Sorties :

Schéma énergétique « Voiture hybride » :

Apport :

Energie électrique
ou freinage

Batteries

Batteries
chargées

Batteries
déchargées

OU/ET

Essence

Air

VOITURE HYBRIDE

CO₂

H₂O

Entrées :

Sorties :

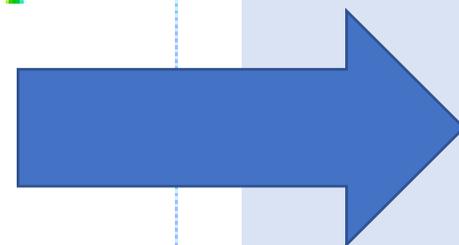
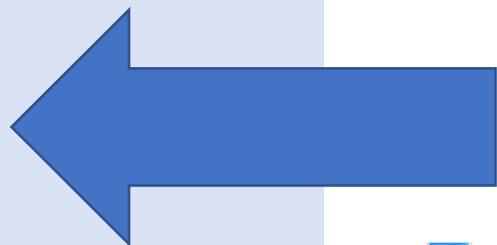


Schéma énergétique « Voiture hydrogène » :

Dégagement :

Energie

H_2

$1/2 O_2$



H_2O

Chaleur

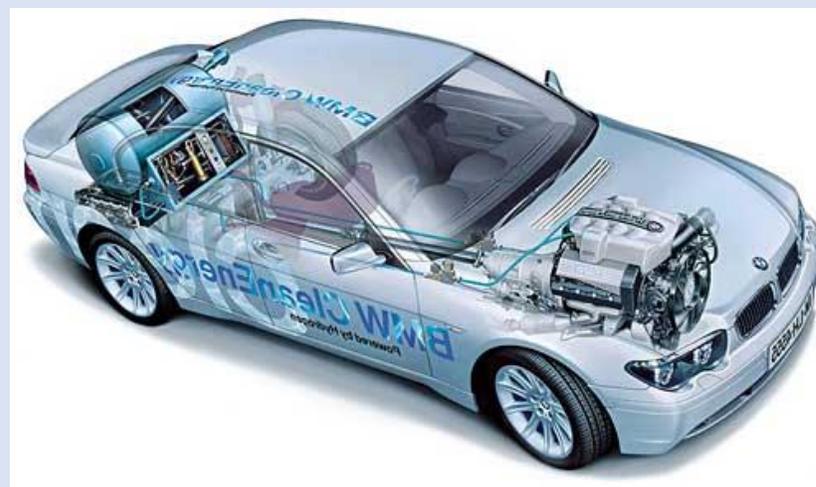
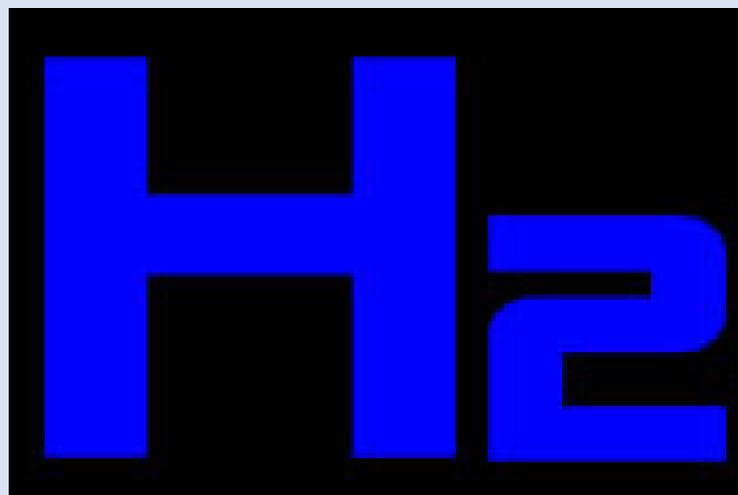
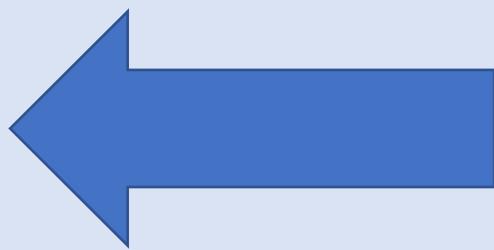
VOITURE A HYDROGENE

Entrées :

Sorties :

Pourquoi développer le véhicule à hydrogène?

A terme, l'hydrogène remplacera vraisemblablement les **carburants que nous connaissons actuellement**, avec l'avantage, par rapport au pétrole, de pouvoir être produit en quantité illimitée et de ne dégager que de la vapeur d'eau.



MERCI DE VOTRE ECOUTE

Collège Le clos tardif

1 avenue guillaume le conquérant

50240 - SAINT JAMES

Tél. 02 33 48 32 29

Mél : philippe.perennes@ac-normandie.fr

college-clostardif.etab.ac-caen.fr