

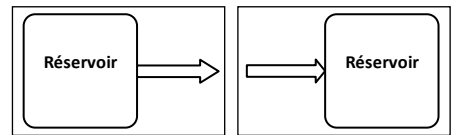
# La fresque de l'automobile : Mode d'emploi

## But de la fresque

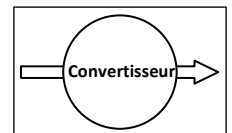
Cette fresque résume des possibilités d'alimentation énergétique d'automobiles actuelles et futures afin de réfléchir aux solutions compatibles avec les enjeux environnementaux et de débattre ensuite sur les avantages et inconvénients de chacune des solutions. Elle permet de comprendre des notions comme l'empreinte carbone, le cycle du carbone, le rendement, les pertes, les énergies primaires, ...

Il s'agit de mettre en place les différentes chaînes énergétiques permettant d'obtenir l'énergie cinétique nécessaire au déplacement d'une automobile. Une **chaîne énergétique** représente l'ensemble des transformations entre la source d'énergie jusqu'à l'énergie utile. Pour cela, il faut agencer et relier les différentes cartes mises à disposition qui se présentent sous deux formes :

- **Les réservoirs d'énergie** : Il s'agit du stockage de l'énergie sous une certaine forme (6 formes : mécanique, électrique, thermique, chimique, rayonnante ou nucléaire) qui pourra être utilisée ultérieurement. Ils sont représentés par des rectangles.



- **Les convertisseurs d'énergie** : Il s'agit d'un dispositif qui transforme l'énergie le plus généralement sous une autre forme. Ils sont représentés par des cercles. A chaque conversion de l'énergie il y a une perte énergétique inévitable. Si cela est possible, il est donc attribué à chaque convertisseur une valeur de rendement en pourcentage.



**Au dos de chaque carte se trouve la définition du réservoir ou du convertisseur.**

## Matériel

- Table(s) 2x1 m
- Nappe en papier blanche
- Ciseaux
- Crayons et gomme
- Feutres

## Composition

- **38 cartes** numérotées de **1 à 38** composant la fresque et réparties en 3 lots (n° de lot au dos des cartes):

<u>Lot n°1 : 11 cartes</u>	<u>Lot n°2 : 15 cartes</u>	<u>Lot n°3 : 12 cartes</u>
4 cartes réservoirs d'énergie	7 cartes réservoirs d'énergie	4 cartes réservoirs d'énergie
7 cartes convertisseurs d'énergie	8 cartes convertisseurs d'énergie	8 cartes convertisseurs d'énergie

- **11 cartes** listées de **A à K** présentant des données, schémas ou graphiques qui ne font pas partie de la fresque et qui peuvent être utilisées pour débattre une fois la fresque achevée.

## Animation de la fresque (Voir les corrections)

- 1) Présentation : Expliquer le but de la fresque, ce qu'est un réservoir ou un convertisseur d'énergie et la manière de créer des chaînes énergétiques.
- 2) Distribution du lot n°1 : Il s'agit de réaliser les chaînes de l'**énergie embarquée** à l'**énergie cinétique** de l'automobile. On peut poser la carte n°1 (énergie cinétique) puis il s'agit d'agencer et de relier les cartes de manière cohérente afin de créer les chaînes des 4 types d'automobiles (thermique à énergie fossile, thermique à hydrogène, électrique à pile à hydrogène, électrique à batteries Li-ion).
- 3) Distribution du lot n°2 : Il s'agit de réaliser les chaînes énergétiques des **énergies primaires non renouvelables** à l'**énergie distribuée**. Les 3 cartes **Stations** et **Borne de recharge** (13, 22 et 18) peuvent être alignées avec les 3 cartes **Réservoirs** et **Batterie Lithium-ion** (4, 7 et 6) du lot n°1. La carte 20 **Chargeur** doit être insérée entre les réservoirs 18 et 6. Il s'agit ensuite de remonter les chaînes jusqu'aux **énergies primaires**.
- 4) Distribution du lot n°3 : Travail identique au lot n°2 mais avec les **énergies primaires renouvelables**.
- 5) Une fois la fresque totalement achevée, un débat peut être lancé par l'animateur à l'aide de l'analyse des 11 cartes graphiques dont l'utilisation est laissée libre à chaque animateur.