

Paramètres influents dans la résistance au déplacement d'un véhicule

Résistance à l'air



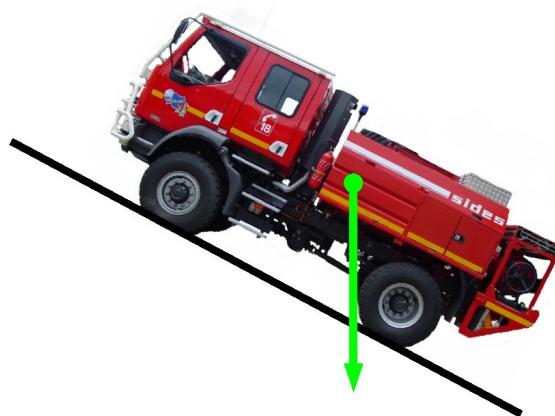
Paramètres influents : S , C_x , V , ρ

Résistance au roulement



Paramètres influents : m , C_{rr}

Résistance à la gravité



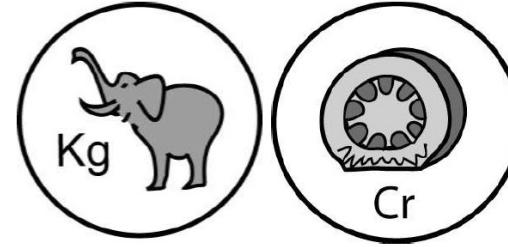
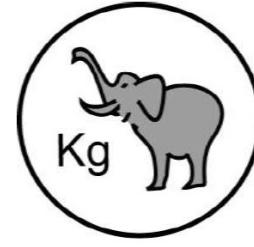
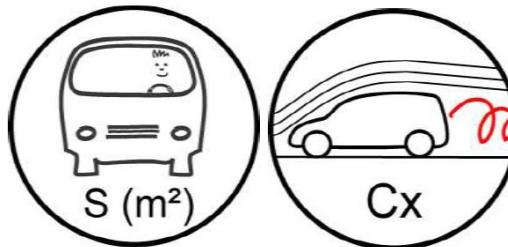
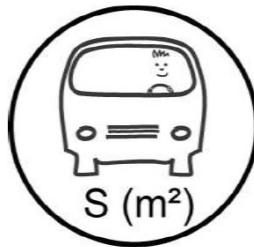
Paramètres influents : m , α

Résistance à l'accélération



Paramètres influents : m , γ

Puissance mécanique nécessaire au véhicule pour avancer sur le plat



Puissance nécessaire en W

Massé volumique de l'air : 1,18 kg/m³

Coefficient de pénétration dans l'air

Massé du véhicule en kg (à vide + 100 kg)

$$P_{util} = \frac{1}{2} \rho \cdot V^3 \cdot S \cdot Cx + m \cdot g \cdot Crr \cdot V$$

Vitesse du véhicule en m/s

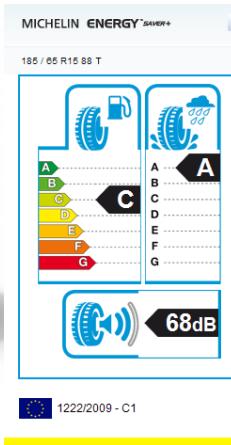
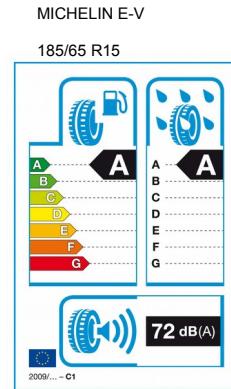
Surface frontale du véhicule en m²

Accélération de la pesanteur : 9,81 m/s²

Vitesse du véhicule en m/s

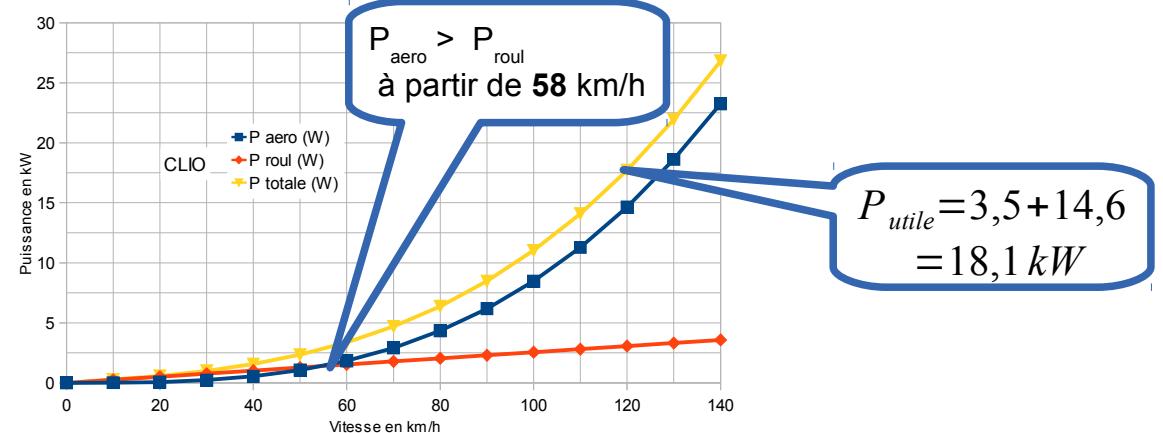
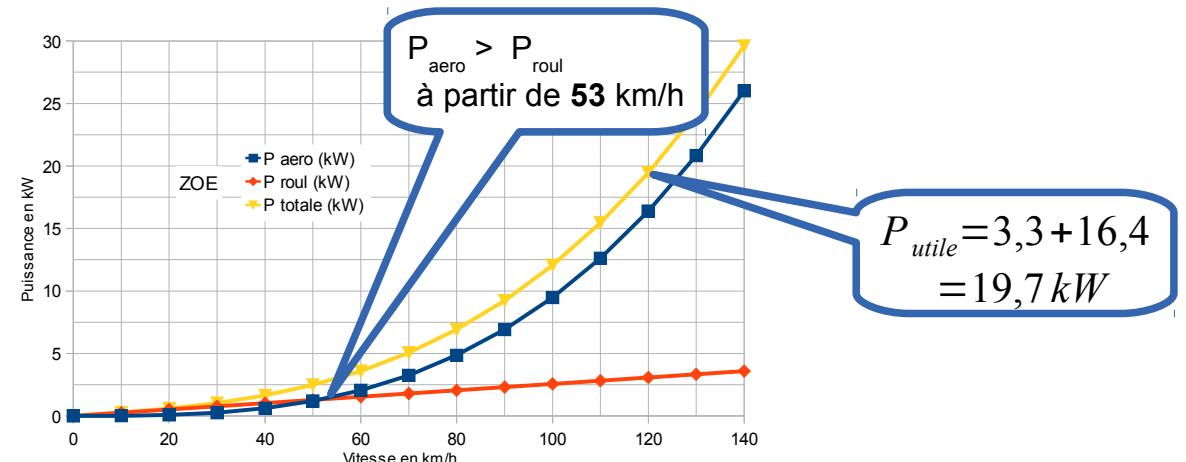
Coefficient de résistance au roulement des pneumatiques (adimensionné)

Comparaison de 2 véhicules sur le plat à 120 km/h

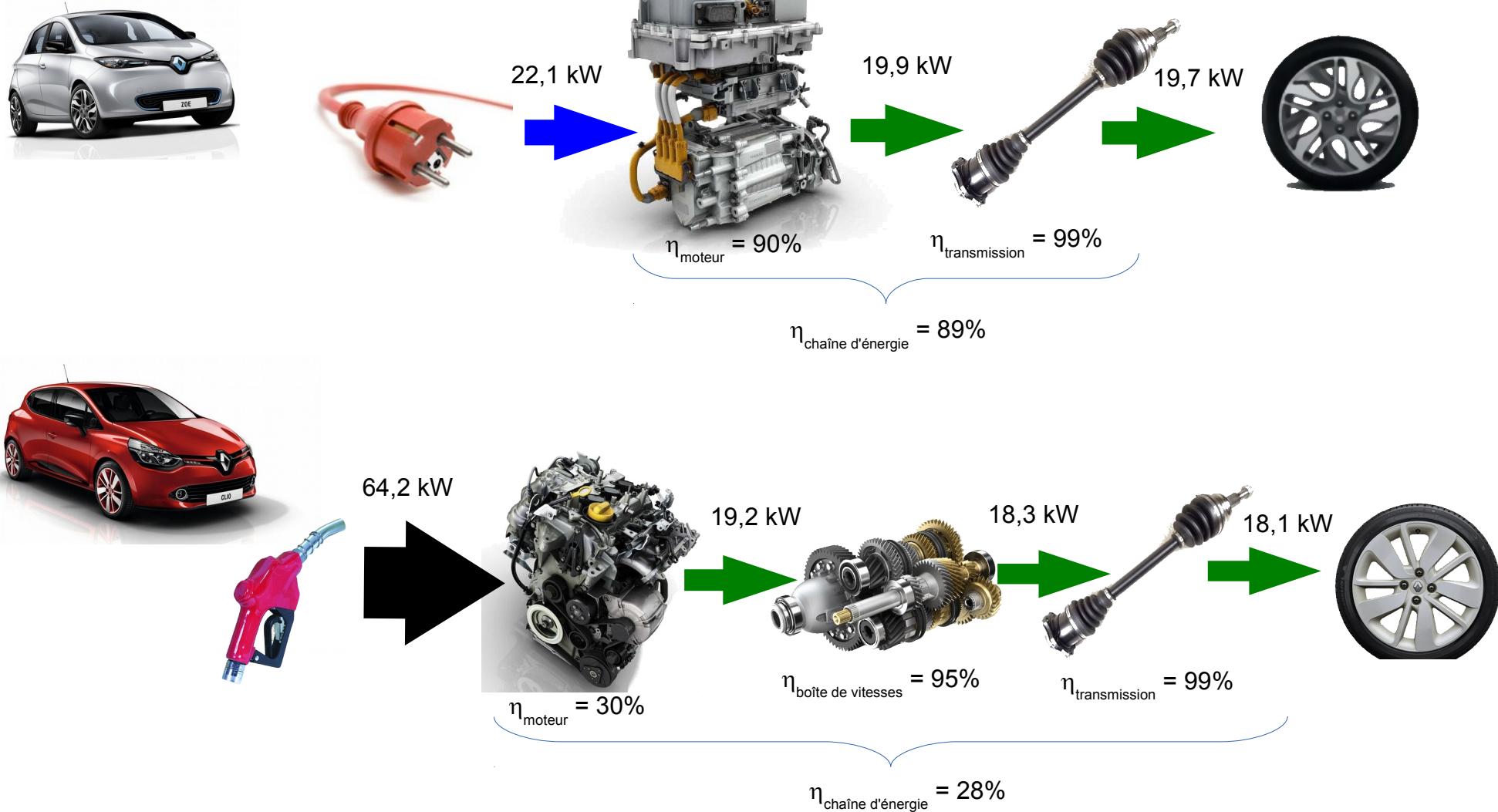


$$P_{\text{utile}} = \frac{1}{2} \rho \cdot V^3 \cdot S \cdot Cx + m \cdot g \cdot Cr \cdot V$$

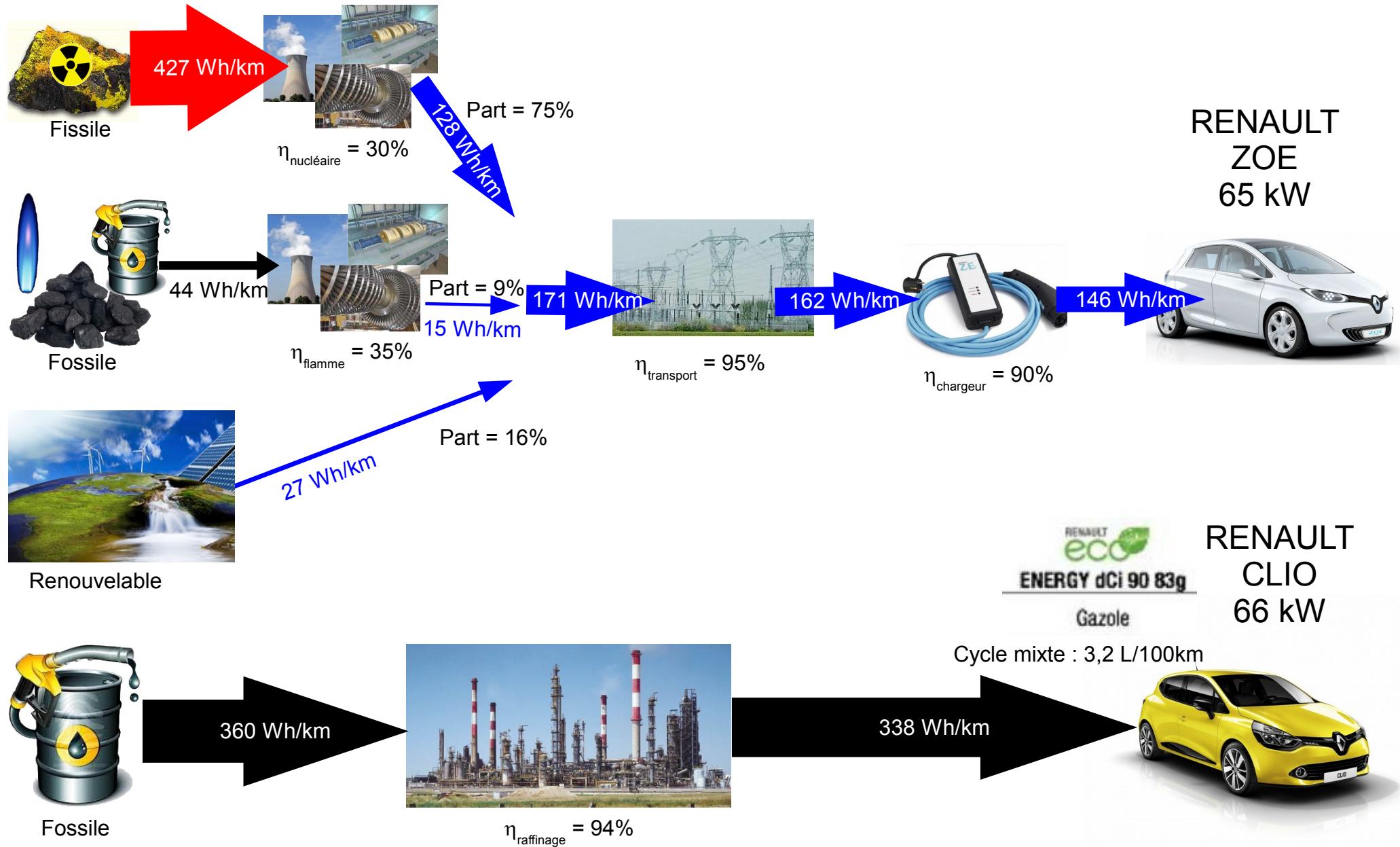
$V = 120 \text{ km/h} = 33,3 \text{ m/s}$



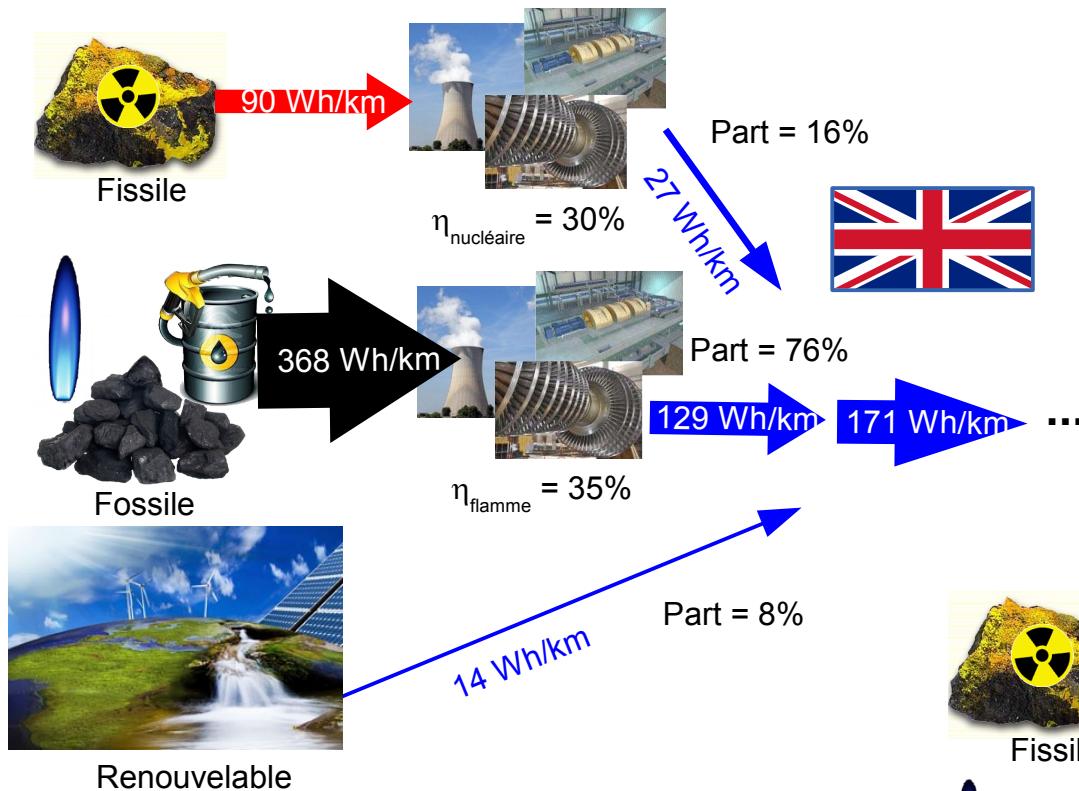
Rendements de la chaîne d'énergie dans les conditions optimales d'utilisation



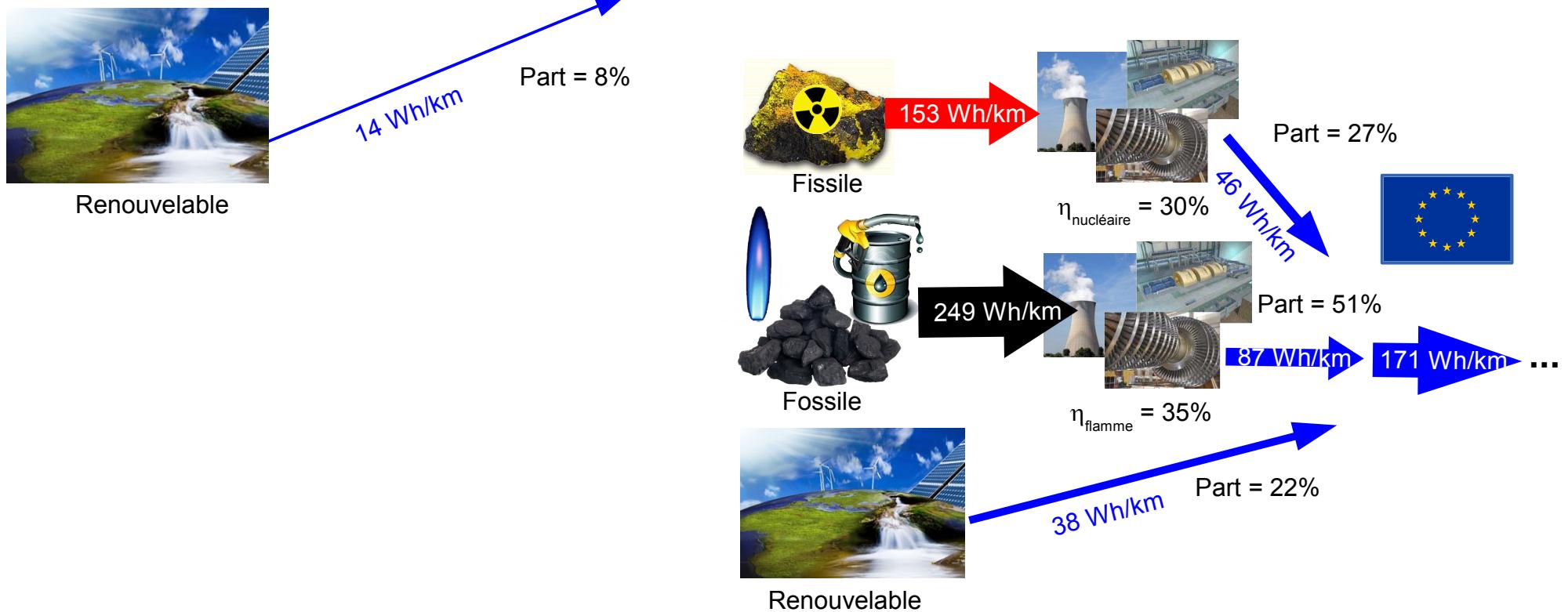
Consommation d'énergie primaire avec mix énergétique français de production d'électricité



Et avec d'autres mix énergétiques ?



RENAULT
ZOE
65 kW



Synthèse sur la pertinence écologique du véhicule électrique



Consommation totale
d'énergie



Consommation d'énergie
non renouvelable



Consommation d'énergie
émettant du CO₂



Émission de polluants sur
le lieu d'utilisation



Analyse des impacts avec Bilan Produit

