










énergie **nécessaire** à la  
rupture des liaisons

Liaisons	Énergie de liaison	Quantité	Énergie nécessaire
 C-C	346 kJ.mol <sup>-1</sup>	1 mol	346 kJ
 C-H	412 kJ.mol <sup>-1</sup>	5 mol	2060 kJ
 C-O	351 kJ.mol <sup>-1</sup>	1 mol	351 kJ
 O-H	464 kJ.mol <sup>-1</sup>	1 mol	464 kJ
 O=O	502 kJ.mol <sup>-1</sup>	3 mol	1506 kJ
<b>Énergie totale nécessaire</b>			<b>4727 kJ</b>

énergie **libérée** par la  
formation des liaisons

Liaisons	Énergie de liaison	Quantité	Énergie libérée
 C=O	795 kJ.mol <sup>-1</sup>	4 mol	3180 kJ
 O-H	464 kJ.mol <sup>-1</sup>	6 mol	2784 kJ
<b>Énergie totale libérée</b>			<b>5964 kJ</b>

**COMBUSTIONS**

énergie de  
réaction :  
**4727 kJ**  
**- 5964 kJ**  
**- 1237 kJ**

la transformation  
est **exothermique**

**L'énergie molaire de réaction** de la combustion de l'éthanol est donc de **1237 kJ.mol<sup>-1</sup>**

Transfert thermique échangée  
entre le système et le milieu  
extérieur par mole  
d'avancement.



Brûler une mole d'éthanol (46 g) libère 1237 kJ.

On en déduit que le **pouvoir calorifique (PC)**  
de l'éthanol gazeux est de **27 MJ.kg<sup>-1</sup>**

Le PC est l'énergie libérée par la  
combustion d'1 kg de combustible

Énergie