

# FICHE 31 : Rendements des convertisseurs d'énergies renouvelables

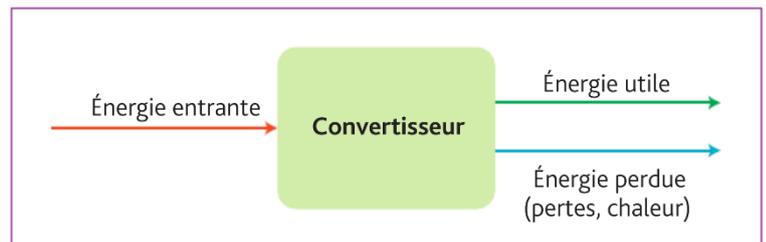
## I. Convertisseur d'énergie :

Un convertisseur d'énergie est un dispositif qui permet de passer d'une forme d'énergie à une autre. Les principaux types de convertisseurs utilisés pour la production d'énergie renouvelable sont indiqués dans le tableau ci-dessous :

	Hélice éolienne	Hélice hydrolienne	Turbine hydraulique	Génératrice électrique	Panneau photovoltaïque
Énergie absorbée	Fluidique	Fluidique	Fluidique	Mécanique	Rayonnante
Énergie fournie	Mécanique	Mécanique	Mécanique	Électrique	Électrique
Rendements	25-45 %	30-50 %	85 %	90-95 %	5-30 %

## II. Rendement d'un convertisseur d'énergie :

Lorsqu'un convertisseur transforme de l'énergie entrante, toute l'énergie ne peut pas être convertie en énergie utile. Une partie de l'énergie est perdue ou convertie en une énergie non utilisable, généralement en chaleur [document 7].



7 Schéma de principe d'un convertisseur d'énergie.

Le rendement du convertisseur d'énergie est défini comme le rapport de :

$$\eta = \frac{\text{énergie utile}}{\text{énergie entrante}}$$

## III. Unités utilisées pour l'énergie (rappel) :

Si l'on produit une puissance constante  $P$  pendant une durée  $t$ , l'énergie correspondante en joule vaut :

$$E = P \times t$$

$E$  : énergie (J)  
 $P$  : puissance (W)  
 $t$  : durée (s)

Si l'on produit une puissance constante  $P$  pendant une durée  $T$ , l'énergie correspondante en watt heure vaut :

$$E = P \times T$$

$E$  : énergie (W.h)  
 $P$  : puissance (W)  
 $T$  : temps (h)

Ainsi  $1 \text{ W.h} = 60 \times 60 = 3600 \text{ J}$ .

