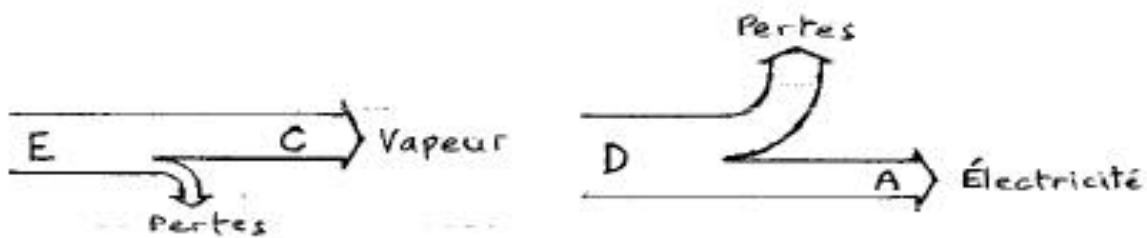


Annexe
Exemple de calcul de l'indice d'efficacité moyen
 (ou indice de performance globale, IPG)

$$IPG = (A + (b + C) - 0,5C) \div D$$

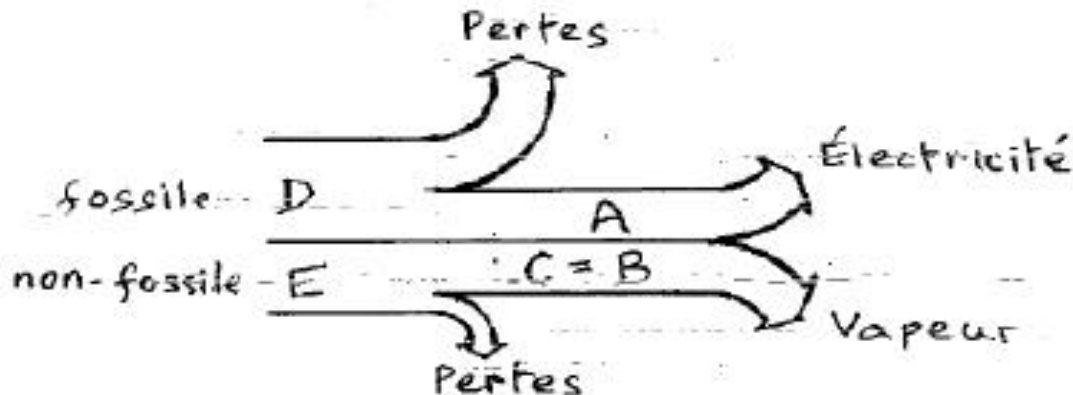
- où: A = énergie électrique annuelle
 B = chaleur utile annuelle (habituellement la vapeur) = (b + C)
 b = chaleur utile fournie par le combustible D
 C = énergie annuelle contribuéée par une chaudière alimentée par un combustible non-fossile
 D = énergie fossile consommée annuellement au pouvoir calorifique supérieur (PCS)
 et E = énergie non-fossile consommée annuellement (PCS)

Exemple pour la production d'une unité d'énergie électrique (A = 1) et une unité d'énergie utile sous forme de vapeur (B = 1).



Chaudière à biomasse
 Production de vapeur seulement
 Efficacité moyen **70%** (PCS)

Centrale turbine à gaz, cycle combiné
 Production d'électricité seulement
 Efficacité moyen **50%** (PCS)

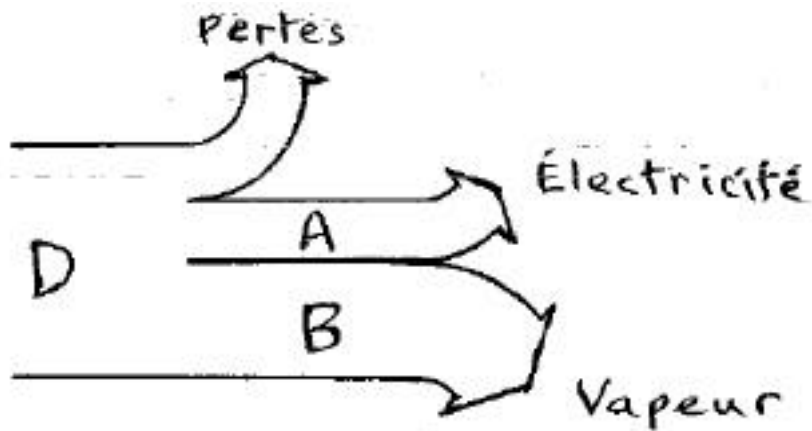


Jumelage des deux sans chaleur utile fournie par le combustible fossile (b = 0)

- Efficacité d'utilisation du combustible fossile = **50%**
- Efficacité d'utilisation du combustible non-fossile = **70%**
- Efficacité globale = $(A + B) \div (D + E) = 2 \div 3,4 = \mathbf{59\%}$
- Efficacité selon l'IPG = $(1 + (0 + 1) - 0,5) \div 2 = \mathbf{75\%}$

La vraie efficacité d'utilisation du combustible fossile, soit **50%**, est camouflée par un indice d'efficacité moyen donnant l'impression que le projet d'ensemble a une efficacité de **75%**

Exemple de vraie cogénération et de chaudière efficace



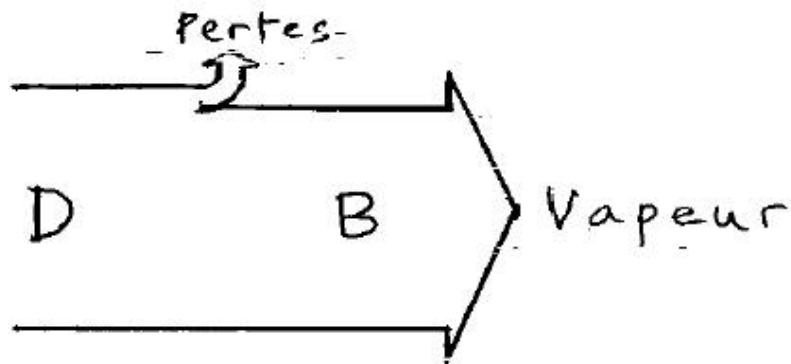
Centrale turbine à gaz simple

Production d'une unité d'électricité ($A = 1$)

Production de 2 unités de vapeur ($b = B = 2$)

Efficacité globale $A + B \div D = \text{environ } 75\%$

Efficacité selon IPG = $(1 + (2 + 0) - 0) \div 4 = 75\%$



Chaudière efficace

Production de vapeur

Efficacité **90%** et plus