

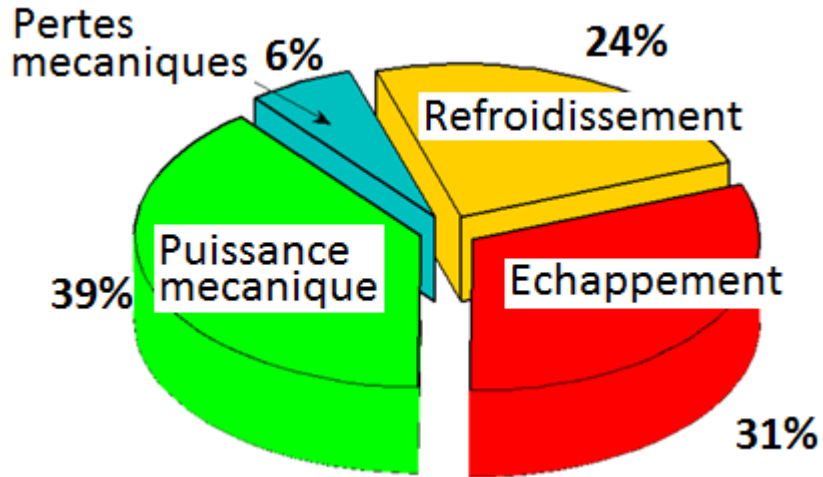
Cycles thermodynamiques complexes de récupération d'énergie

Plan de la présentation

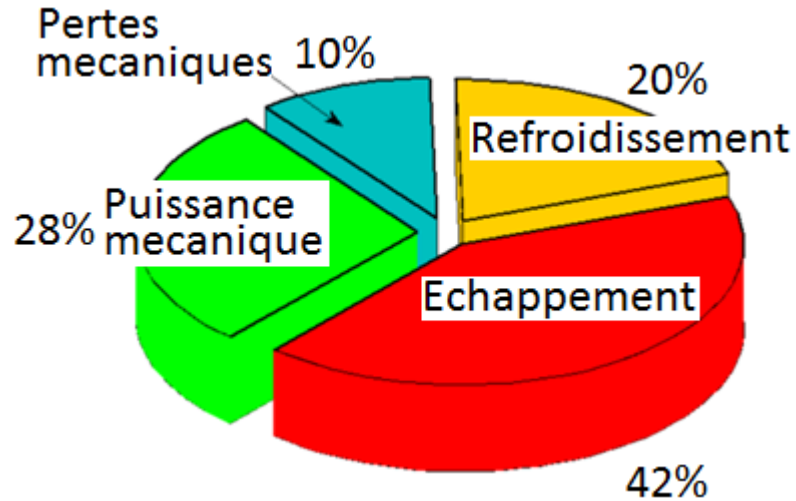
- 1 - Bilans énergétiques dans les moteurs
- 2 - Poly-génération d'un moteur
- 3 - Suralimentation des moteurs
- 4 - Récupération d'énergie des gaz d'échappement
- 5 - Conclusion

1 - Bilans énergétiques d'un moteur diesel d'automobile

Pleine charge



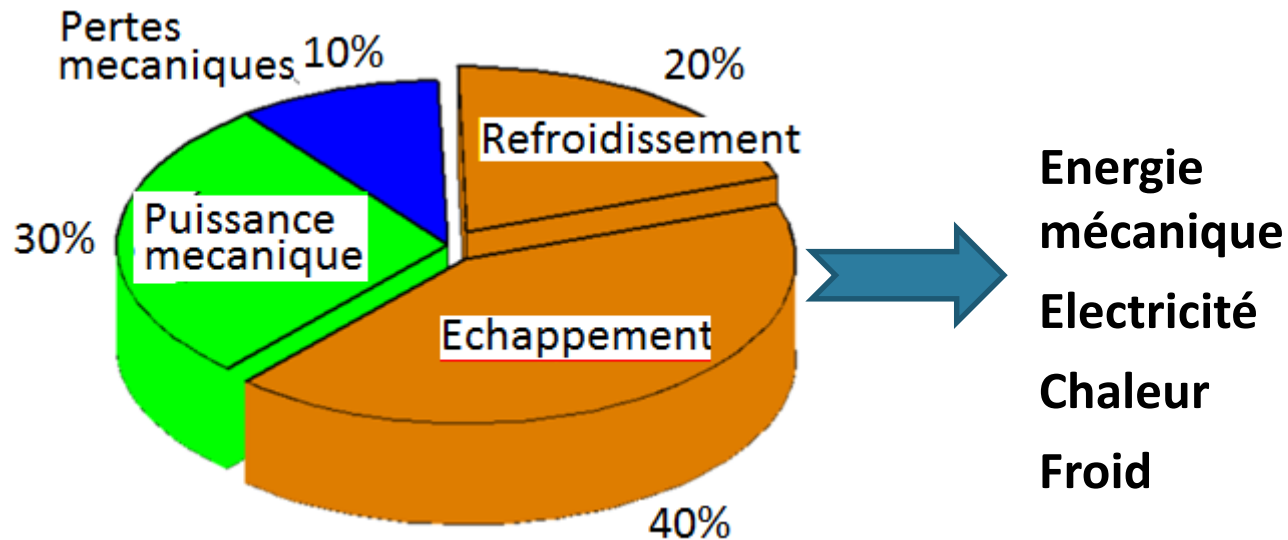
Charge partielle



2 - Poly-génération d'un moteur

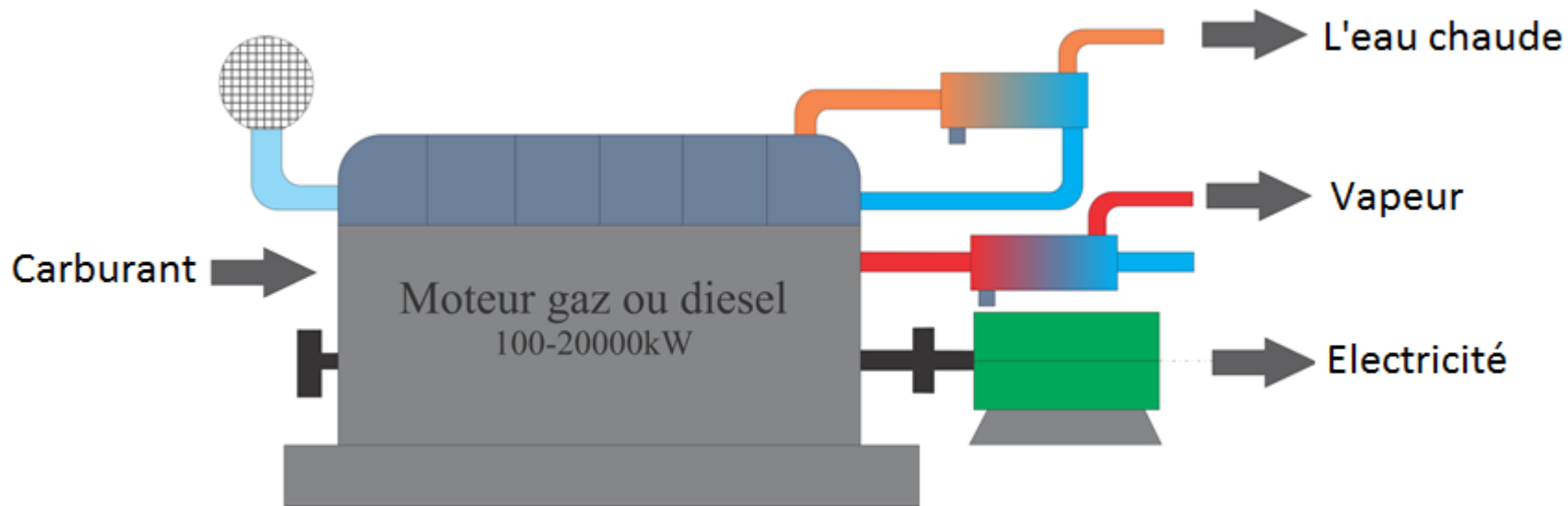
La poly-génération est un processus de récupération des énergies non mécanisées (augmentation de l'efficacité du système).

Elle permet une production complémentaire d'énergie mécanique ou électrique, de chaleur ou de froid.



2 - Poly-génération d'un moteur

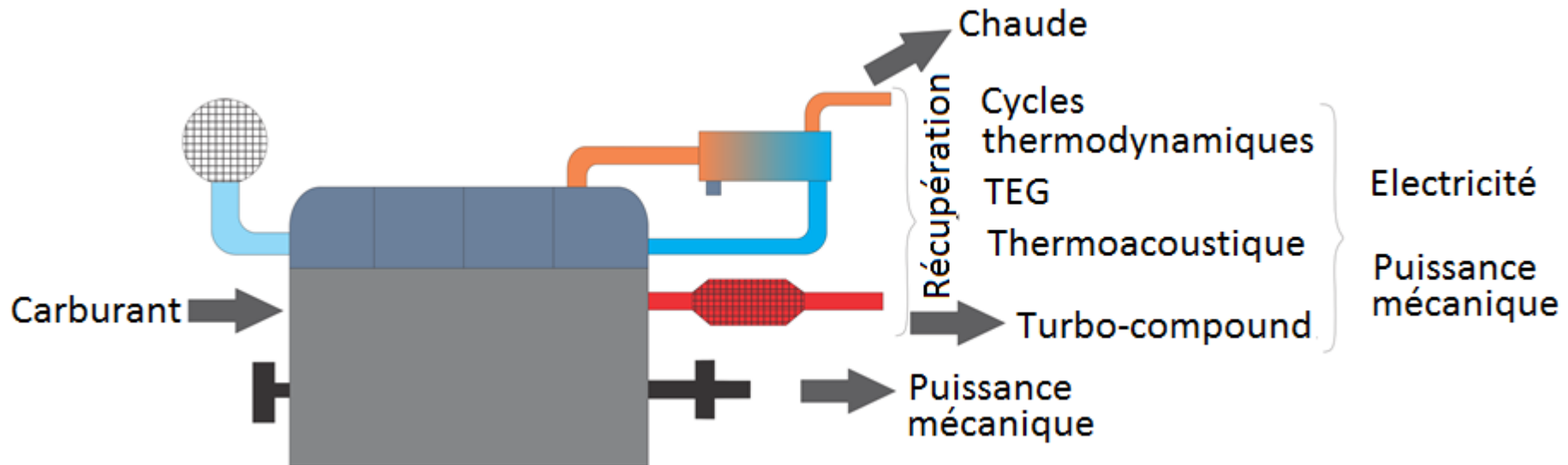
Poly-génération d'un moteur stationnaire



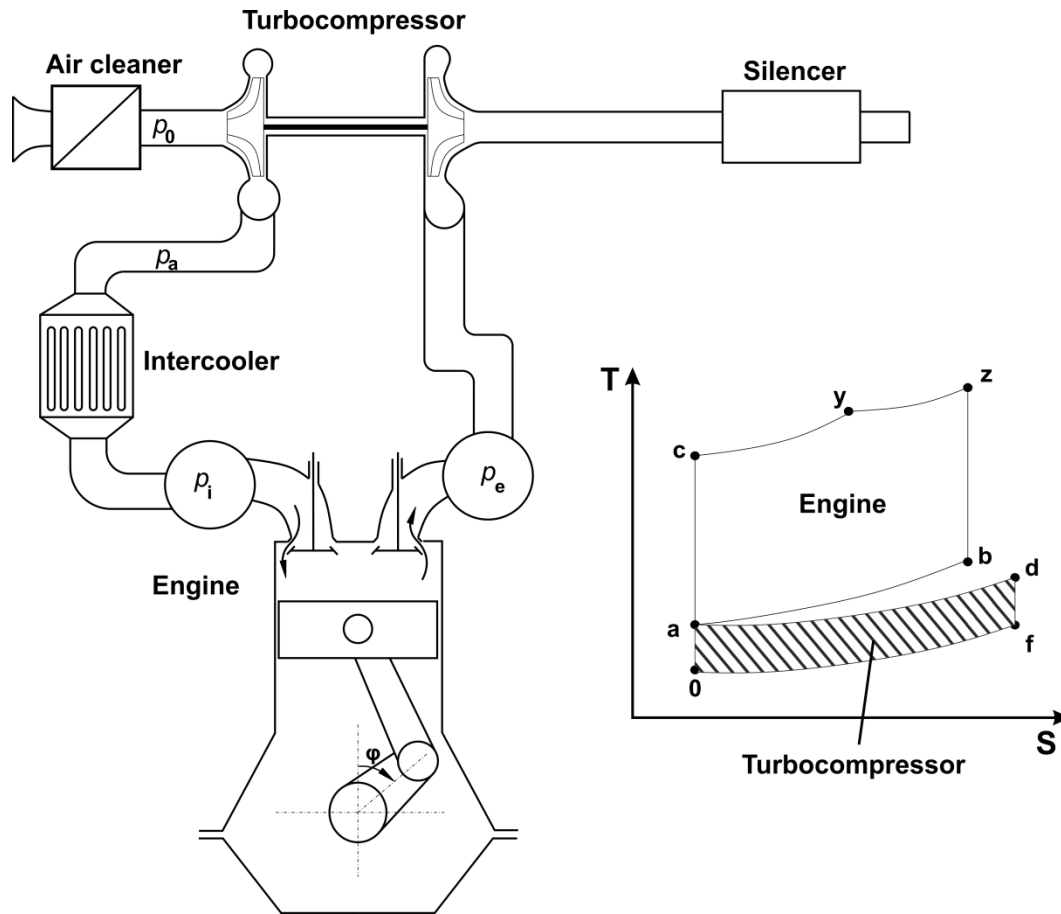
Le régime stationnaire de rotation du moteur facilite l'efficacité de la conversion d'énergie

2 - Poly-génération d'un moteur

Poly-génération d'un moteur d'automobile



3 - Suralimentation des moteurs

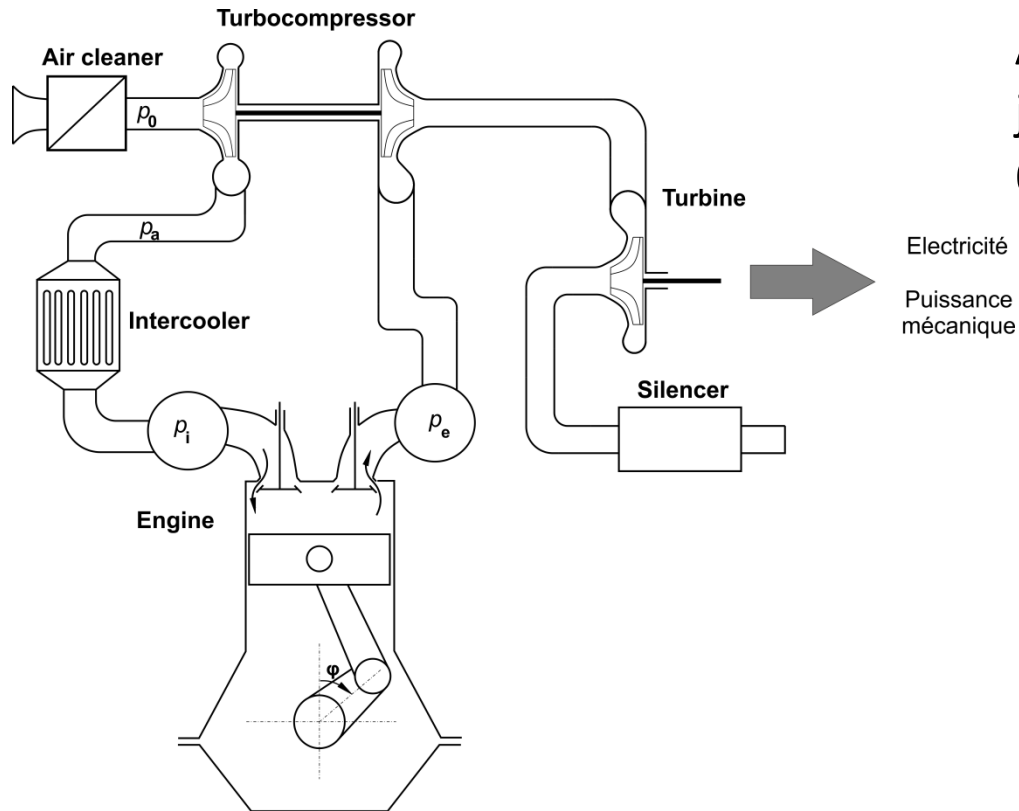


L'effet:

- Augmentation de l'efficacité globale
- Augmentation de la puissance spécifique

4 - Récupération d'énergie des gaz d'échappement

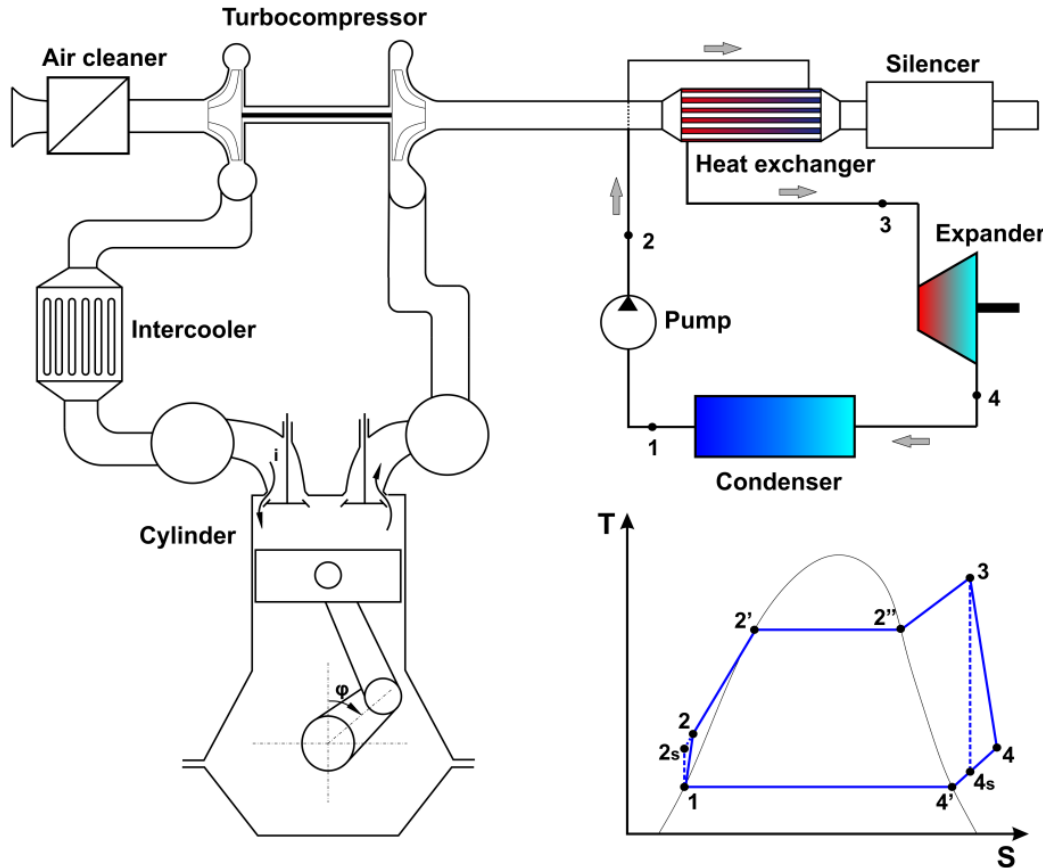
Récupération d'énergie de gaz d'échappement par turbo-compound



Augmentation possible de l'efficacité globale jusqu'à 4.5% pour un entraînement mécanique, 6% pour entraînement électrique

Electricité
Puissance mécanique

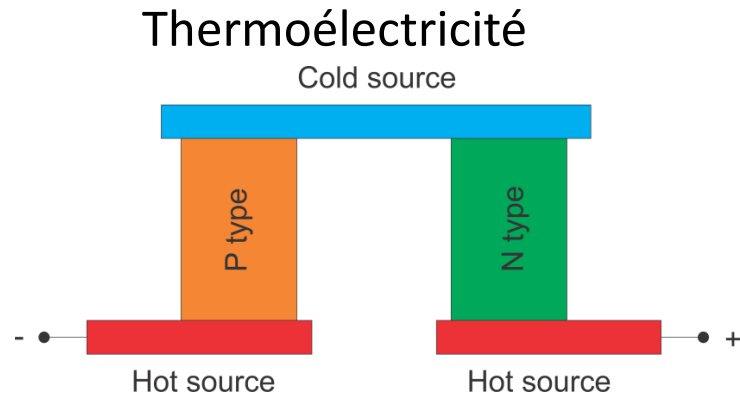
4 - Récupération d'énergie des gaz d'échappement



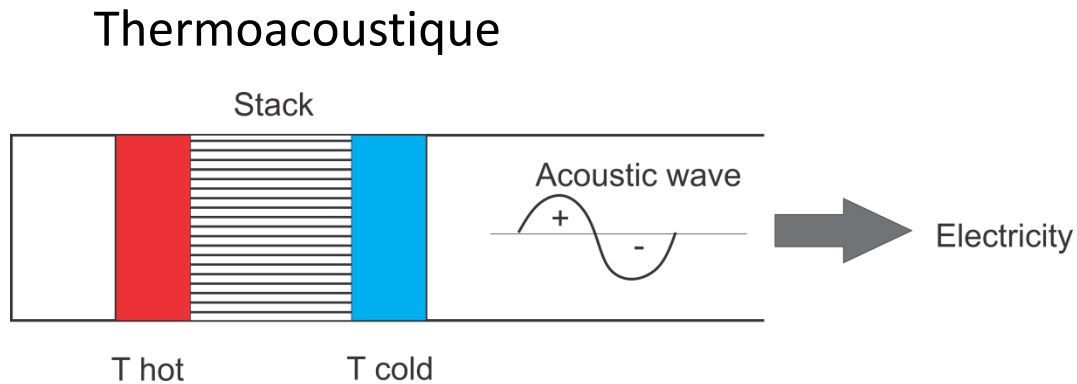
Les fluides de travail
- Eau, Éthanol, fluides organiques, ...
Augmentation possible de l'efficacité globale jusqu'à 10%

4 - Récupération d'énergie des gaz d'échappement

Les techniques avancées de récupération d'énergie sur les gaz d'échappement



L'efficacité est très faible



5 - Conclusion

L'efficacité des moteurs dépasse très rarement 40% , le reste de l'énergie primaire est perdu sous forme de chaleur.

Les cycles de poly-génération représentent une voie prometteuse d'augmentation de l'efficacité de transformation d'énergie du carburant.

La poly-génération dans les moteurs stationnaires permet d'améliorer l'utilisation de l'énergie primaire.

La poly-génération dans les motorisations de transport permet elle aussi d'améliorer l'efficacité au prix d'une complexité technologique plus forte.