

# Fiche-guide de TP : Etudes des performances d'une turbine à gaz en fonction des paramètres de fonctionnement

## 1) Contexte

Ce TP a été construit dans le cadre d'un enseignement optionnel de l'Ecole Française de Papeterie et des Industries Graphiques (EFGP). Il s'adresse à des élèves de 1<sup>ère</sup> année (bac+3) ayant auparavant suivi un enseignement de thermodynamique générale et un enseignement de base d'énergétique (transferts thermiques, machines thermiques à cycle de Rankine).

La durée du TP est de 3h, les élèves-ingénieurs travaillent par groupes de 3 et disposent de deux PC par groupe.

La turbine est étudiée en tant que système, on ne cherche pas à approfondir leurs connaissances de thermodynamique ni à les initier à la construction de modèles Thermoptim. Les fichiers Thermoptim décrivant le modèle sont fournis.

## 2) Objectif du TP

Faire découvrir aux élèves-ingénieurs la technologie et le fonctionnement d'une turbine à gaz, leur faire découvrir les paramètres clés de son fonctionnement.

## 3) Déroulement du TP

Les élèves reçoivent les documents du TP contenus dans l'archive jointe (TAG\_PN\_EFGP.zip) :

- énoncé distribué : THM 1304-11 FdR.pdf
- données constructeur : THM\_Performance\_Data.pdf
- lien vers le film d'animation : How a Turbine Works de Solar Turbines
- fichiers Thermoptim de schéma et de projet : THM 1304-11 ref.dia et THM 1304-11 ref.prj
- dossier "Favoris" contenant plusieurs liens vers des sites internet qui peuvent leur être utiles

L'enseignant fait visionner par les élèves le film d'animation "How a Turbine Works" de Solar Turbines.

Il décrit le schéma Thermoptim et l'utilisation du progiciel.

L'enseignant est disponible pendant la séance comme ressource pour rendre plus fluide l'utilisation de Thermoptim. Les élèves sont incités à utiliser les modules diaporama pour obtenir les réponses aux questions qu'ils se posent sur la technologie des turbines à gaz.

Le compte-rendu est rédigé en séance et rendu sous forme électronique à la fin de celle-ci.

## 4) Corrigé

A titre d'exemple, le corrigé contient un fichier EXCEL du type attendu de la part des élèves, et un dossier contenant un compte-rendu type et des fichiers de résultats Thermoptim.