

## Offre de stage #1 / CETHIL – MT2E

### Etude des besoins énergétiques de bâtiments pour une production intelligente d'énergie.

#### Contexte :

Le CETHIL et le département MT2E de l'IUT Lyon 1 développent actuellement une nouvelle technologie de machine tritherme réversible dans le cadre du projet ANR DAVinCCHeaP<sup>1</sup>. Cette technologie est capable de produire de manière simultanée de la chaleur, du froid et de l'électricité (trigénération). Elle permet également d'adapter de manière intelligente la production de ces énergies à la demande avec des bénéfices écologiques et économiques par rapport à d'autres technologies comme les systèmes de chaudières, cogénération ou pompes à chaleur.

Dans ce contexte, nous cherchons deux stagiaires (idéalement de niveau M2) pour une période de 5 ou 6 mois à partir de 2025 avec des missions distinctes :

- Offre #1 : Etude des besoins énergétiques de bâtiments pour une production intelligente d'énergie.
- Offre #2 : Instrumentation et pilotage d'un banc d'essai de machines thermiques régénératives.

#### Localisation :

- Département Métiers de la Transition et de l'Efficacité Energétique (MT2E) de l'IUT Lyon 1, 71 rue Peter Fink, 01000 Bourg-en-Bresse
- Centre d'Energétique et de Thermique de Lyon (CETHIL), 9 rue de la physique, 69100 Villeurbanne

Les stages se dérouleront principalement sur Bourg-en-Bresse où se situent les équipements (banc d'essai, stations de travail), les spécialistes des logiciels d'intérêt (Revit, Pleiades, etc) ainsi que l'équipe pédagogique au milieu d'une ambiance conviviale. Quelques déplacements au CETHIL pourront avoir lieu pour itérer avec la doctorante qui travaille actuellement sur la modélisation de la machine et contribue au développement du banc.

**Mots clés :** trigénération (CCHP), conversion d'énergies, machines thermiques régénératives.

#### Description du sujet de stage :

L'objectif de ce stage est d'étudier la part des énergies que ce système tritherme réversible pourrait produire dans quelques habitations typiques. Pour cela, le ou la candidat(e) devra déterminer les besoins en chaleur, froid et électricité de divers bâtiments (e.g. maison individuelle, immeuble collectif, tertiaire). Divers scénarios devront être réalisés pour étudier l'intérêt technico économique de ce système par rapport aux systèmes existants :

- Réduction des gaz à effets de serre
- Réduction de la consommation d'énergie primaire et facture énergétique
- Evaluation de l'investissement maximal acceptable pour un temps de retour sur investissement raisonnable de l'équipement.

Le ou la stagiaire sera amené(e) à participer aux travaux suivants :

- Mener un travail bibliographique et de prospective sur des bâtiments types et équipements à considérer.
- Dessiner (ou se procurer) des bâtiments types sous Revit afin de permettre des études thermiques.
- Réaliser des Simulations Thermiques Dynamiques (STD) avec Pleiades pour évaluer les besoins en chaleur, froid et électricité tout au long de l'année.
- Analyser les données pour sélectionner les puissances à installer, son temps de fonctionnement, etc.
- Participer à des travaux collaboratifs et aux réunions d'avancement.

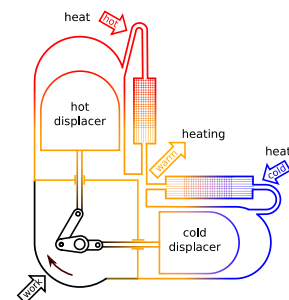


Figure: vue schématique d'une machine tritherme (Vuilleumier)

<sup>1</sup> Advanced Design of Vuilleumier for INtelligent Combined Cooling, Heat and Power

**Profil recherché :**

- Candidat(e) en formation dans un parcours ingénieur ou master en génie énergétique ou équivalent.
- Connaissances solides en énergétique du bâtiment, transferts thermiques et thermodynamique.
- Connaissances sur des logiciels métiers similaires à Revit ou Pleiades.
- Candidat(e) avec de bons résultats académiques.
- Maîtrise de l'anglais à l'écrit et à l'oral.

**Procédure pour candidater :**

Envoyer votre candidature à [eric.albin@univ-lyon1.fr](mailto:eric.albin@univ-lyon1.fr) avec les informations suivantes :

- CV et lettre de motivation
- Relevés de notes
- Coordonnées de personnes référentes: par exemple responsable(s) de formation...