

# Intégration énergétique



Niveau d'étude  
BAC +4



Composante  
École Nationale  
Supérieure des  
Ingénieurs en  
Arts Chimiques



Volume horaire  
29,33h

## En bref

- **Code:** LP1A24W3
- **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

## Présentation

### Description

Apprentissage des fondamentaux de l'analyse pincement (*pinch analysis*) qui est une méthode permettant d'évaluer la consommation minimale d'énergie thermique (calories et frigories) nécessaire au fonctionnement d'un procédé ou d'un site industriel.

L'enseignement permet d'abord d'aborder les points suivants :

1. Diagnostic énergétique d'un procédé existant faisant déjà état de récupération de chaleur (présence d'échangeurs d'intégration) pour
  - \* évaluer les consommations nominale, minimale et maximale
  - \* analyser le réseau d'échangeurs de chaleur existant et localiser ses inefficacités
2. Conception du réseaux d'échangeurs permettant d'atteindre le Minimum d'énergie requise (MER)
3. Relaxation du réseaux pour obtenir un réseau d'échangeurs de chaleur répondant au meilleurs compromis investissement/fonctionnement

En fin de module les élèves sont initiés à l'utilisation d'outils métiers : ProSimPlus et module pincement , RREFlex, Simulis Pinch

### Contrôle des connaissances

Examen écrit

---

## Syllabus

**Cours 1** : Introduction du module - Quizz sur la consommation énergétique dans l'industrie et les enjeux de la décarbonation

**Cours 2 et 3** : Analyse pincement pour le diagnostic énergétique : travail en autonomie

**Cours 3** : Analyse pincement pour le diagnostic énergétique : debriefing

**TD1** : Application sur un exemple Fil Rouge

**Cours4** : Conception de réseaux d'échangeurs au Minimum d'Energie Requise : TRavail en Autonomie

**TD2** : Conception de réseaux d'échangeurs au Minimum d'Énergie Requise : debriefing et application sur l'exemple fil rouge

**TD3** : Evaluation Economique de la solution intégrée

**TD4** : Cas de la division de courant : travail en autonomie

**TP1, TP2 et TP3** : Utilisation d'outils logiciels pour le diagnostic énergétique et la synthèse de réseaux d'échangeurs de chaleur