

## Résistance des matériaux et statique

<b>Domaine</b>	Ingénierie et Architecture
<b>Filière</b>	Energie et techniques environnementales
<b>Orientation</b>	Thermique industrielle (THI)
<b>Mode de formation</b>	Plein temps

### Informations générales

Nom:	:	Résistance des matériaux et statique
Identifiant:	:	ResMatSta
Années académiques	:	2015-2016, 2016-2017, 2017-2018, 2018-2019, 2019-2020, 2020-2021
Responsable:	:	Xavier Murdter
Charge de travail:	:	150 heures d'études
Périodes encadrées:	:	96 (= 72 heures)

Semestre	E1	S1	S2	E2	S3	S4	E3	S5	S6
Cours								96	

### Connaissances préalables recommandées

L'étudiant-e doit connaître et savoir utiliser les notions suivantes:

- caractéristiques des matériaux

L'unité d'enseignement MatxEnTE (Matériaux pour énergie et techniques environnementales) permettent d'acquérir ces connaissances.

### Objectifs

A l'issue de cette unité d'enseignement, l'étudiant sera capable de:

- déterminer les réactions d'appui sur les supports d'une tuyauterie,
- calculer les déplacements d'une tuyauterie soumise à de la dilatation thermique,
- calculer les contraintes dans une tuyauterie dues à la dilatation thermique et au supportage,
- concevoir un supportage d'un récipient thermique (cuve, réacteur, échangeur,...),
- lire et interpréter les résultats d'une étude de supportage informatisée,
- calculer les contraintes dans la paroi d'un récipient soumis à une pression interne et à une température,
- comprendre les relations entre les théories de la résistance des matériaux et la normalisation.

### Contenu et formes d'enseignement

*Répartition des périodes indiquée à titre informatif.*

**Cours:** 96 périodes

- Définition de la force, du moment de force et du couple	6
- Equilibre de la particule, puis du corps solide dans le plan puis l'espace	10
- Application au supportage d'une tuyauterie industrielle	12

- Définition des efforts extérieurs, intérieurs et des contraintes	6
- Les contraintes normale uni axiale (force, dilatation)	6
- Contrainte de flexion dans un tube	10
- Contrainte tangentielle	8
- Contrainte de membrane (Eq. De Laplace)	10
- Contrainte principale, contrainte équivalente, critères d'acceptation	10
- Flexibilité d'une tuyauterie	12
- Contrôles continus	6

## Bibliographie

Aucune information

## Contrôle de connaissances

### Cours:

l'acquisition des matières de cet enseignement sera contrôlée au fur et à mesure par des tests et des travaux personnels tout au long de son déroulement. Il y aura au moins 3 tests d'une durée totale d'au moins 6 périodes.

### Examen:

L'atteinte de l'ensemble des objectifs de formation sera vérifiée lors d'un contrôle final commun écrit d'une durée de 90 minutes.

### Matériel autorisé:

- Information communiquée directement par l'enseignant.

## Calcul de la note finale

Note finale = moyenne cours x 0.5 + moyenne examen x 0.5

Fiche validée le 29.06.2015 par Röthlisberger Roger