

SIMULATION DE PROCÉDÉS PAR DÉFORMATION PLASTIQUE - SPDP

Formation : Etudiant
Type de module : Electif
Unité d'enseignement : Modules électifs MPS

Semestre S9 **Durée :** 8 demi-journées **Crédits de l'UE :** 10 ECTS **Crédits du module :** 2 ECTS

Responsable : Julien FORTES DA CRUZ
Intervenants du module : Jean-Philippe CRETE, Tony DA SILVA BOTELHO, Julien FORTES DA CRUZ, Alexandre MARES, Alain STRICHER

Modules Supméca prérequis recommandés : CNLS, MATE1, MATE2, PLAS, RPPM, SELF

Autres pré requis :

Objectif du module :
 Présentation des procédés de fabrication par déformation plastique et simulation de ces procédés avec le logiciel de calculs par éléments finis Forge.

Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 4 h **Projet :** 12 h **Travail personnel :** 4 h **Travaux dirigés :** 8 h **Travaux pratiques :** 8 h

Evaluation terminale : **Examens oraux :** 100 %
 100 % %

Commentaire sur l'organisation pédagogique :

-

Références bibliographiques :

M.F Ashby, Y. Brechet et L. Salvo. Sélection des matériaux et des procédés de mise en oeuvre, Presses Polytechniques Romandes, 2001.

E. Felder. Mise en forme des métaux : Plasticité, rhéologie, tribologie, Ellipses Marketing, 2017.

Dernière mise à jour : 25/06/2019

Acquis de la formation visés par le module

Niveau d'acquisitions (1,2,3 ou 4)

Acquis 1 : Connaître les différents procédés de fabrication par déformations plastiques ainsi que leurs avantages et inconvénients

2 : *l'élève-ingénieur sait appliquer les connaissances et les savoir-faire dans des situations courantes*

Acquis 2 : Etre capable de simuler les procédés de fabrication par déformations plastiques avec le logiciel Forge NxT

3 : *l'élève-ingénieur est capable d'utiliser les différents concepts et de traiter des cas complexes ou inhabituels*

Acquis 3 : Connaître les grands principes de la modélisation par éléments finis avec le logiciel Forge

2 : *l'élève-ingénieur sait appliquer les connaissances et les savoir-faire dans des situations courantes*

Acquis 4 : Etre capable d'identifier et de simuler une gamme de fabrication ayant pour objectif la réalisation d'une pièce par déformations plastiques

2 : *l'élève-ingénieur sait appliquer les connaissances et les savoir-faire dans des situations courantes*

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Procédés de fabrication par déformations plastiques (forgeage, extrusion, laminage, estampage, ...)	+++	++	aucun	++
Méthodes de remaillage, loi de comportement de Hansel et Spittel	aucun	+	+++	+
Problématiques liées aux procédés de fabrication par déformations plastiques (retrait élastique, sur-épaisseur, contraintes résiduelles, courbes limites de formage, ...)	+++	+	+	+++
Etude de cas pratiques sous Forge	aucun	+++	+	+++

*Niveau de maîtrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel).

**Acquis visés par le module SPDP
au regard des compétences attendues des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2016)**

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée	X	X	X	X
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un champ scientifique et technique spécifique.	X	X	X	X
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'utilisation des outils informatiques, l'analyse et la conception de systèmes.		X		X
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants.				X
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux, à s'ouvrir à la pratique du travail collaboratif.				X
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : compétence informationnelle.			X	X
L'adaptation aux exigences de l'entreprise et de la société	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
7 - L'aptitude à prendre en compte les enjeux économiques : dimension économique, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, l'intelligence économique.	X		X	X
8 - L'aptitude à prendre en compte les enjeux des relations au travail, d'éthique, de responsabilité, de sécurité et de santé au travail.				
9 - L'aptitude à prendre en compte les enjeux environnementaux, notamment par application des principes du développement durable.	X			
10 - L'aptitude à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société.	X			X
La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, esprit d'équipe.				
12 - La capacité à entreprendre et innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux.				
13 - L'aptitude à travailler en contexte international : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux.				
14 - La capacité à se connaître, à s'auto-évaluer, à gérer ses compétences, (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer ses choix professionnels.				