

2.0 crédits	10.0 h + 15.0 h	1q
-------------	-----------------	----

Enseignants:	Remacle Jean-François ;
Langue d'enseignement:	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Thèmes abordés :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Présentation des diverses classes de structures et de leur modélisation dans le cadre de l'élasticité linéaire</li> <li>- Application de la méthode des éléments finis à l'analyse statique des structures (y compris les problèmes de stabilité élastique)</li> <li>- Familiarisation à l'utilisation de logiciels de calcul</li> </ul>
Acquis d'apprentissage	Donner aux étudiants les principes de la modélisation des structures (élasticité linéaire et analyse statique) <i>La contribution de cette UE au développement et à la maîtrise des compétences et acquis du (des) programme(s) est accessible à la fin de cette fiche, dans la partie « Programmes/formations proposant cette unité d'enseignement (UE) ».</i>
Contenu :	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonction structurale et classes de structures                             <ul style="list-style-type: none"> <li>* présentation des principes de base (physique de la fonction structurale) et identification des différentes classes de structures (au vu de leur mode de fonctionnement)</li> </ul> </li> <li>- Modélisation des structures élastiques                             <ul style="list-style-type: none"> <li>* dérivation des modèles continus de base pour diverses classes de problèmes élasto-statiques (hypothèses de base, équations constitutives, champs de déformations, de déplacements et de contraintes). Développement de solutions de référence</li> <li>* structures à barres et à poutres (modèles de Bernoulli-Euler et de Timoshenko)</li> <li>* câbles</li> <li>* milieux continus 2-D (états plans de contrainte et de déformation)</li> <li>* plaques minces et épaisses (modèles de Kirchhoff et de Reissner-Mindlin)</li> <li>* coques minces et épaisses</li> <li>* milieux continus 3-D</li> </ul> </li> <li>- Application de la méthode des éléments finis à l'analyse des structures. Présentation de l'application de la méthode des éléments finis aux diverses classes de structures ci-dessus.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>* formulation variationnelle (forme faible et aspects énergétiques)</li> <li>* méthode de Galerkin (discrétisation, approche de type 'déplacement')</li> <li>* mise en oeuvre numérique : traitement de problèmes élasto-statiques avec des conditions aux limites variées (de type mécanique, cinématique, thermique, etc.) ,</li> <li>évaluation de la stabilité élastique (flambement)</li> </ul> </li> <li>- Utilisation de logiciels de calcul                             <ul style="list-style-type: none"> <li>* principes</li> <li>* fonctionnalités</li> <li>* pré- et post-traitements</li> <li>* validation et vérification</li> <li>* applications</li> </ul> </li> </ul>
Autres infos :	Dans ce cours, on peut être interrogé 2 fois. Dans ce cours, on a accès à un livre de référence en anglais et le prof est d'accord de communiquer en anglais. Des devoirs obligatoires (homeworks) sont prévus.
Cycle et année d'étude :	> <a href="#">Master [120] : ingénieur civil architecte</a>
Faculté ou entité en charge:	GC