

5.0 crédits	30.0 h	1q
-------------	--------	----

Enseignants:	Van Vyve Mathieu ;
Langue d'enseignement:	Anglais
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Thèmes abordés :	Objet de l'activité (Principaux thèmes à aborder) Ce cours a pour objectif la compréhension des structures que recèlent les modèles de gestion de la production ainsi que des aspects méthodologiques des méthodes de traitement correspondantes.
Acquis d'apprentissage	<p>A la fin de cet enseignement les étudiants doivent être capables de</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poser un problème d'optimisation de la chaîne d'approvisionnement dans un tableur et dans un logiciel comprenant un langage de modélisation.</li> <li>- Faire preuve d'une capacité de traiter des aspects informatiques au delà de l'utilisation standard de logiciels spécialisés en gestion de la production.</li> <li>- Comprendre les techniques algorithmiques qui permettent une résolution pratique de modèles difficiles à traiter en gestion de la production.</li> <li>- Tirer parti de certaines techniques de programmation mathématique de grande taille dans des analyses critiques de structures d'organisation dans le domaine de la production.</li> </ul> <p><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></p>
Contenu :	<p>Le cours commence par une analyse de l'algorithme révisé du simplexe qui est le point de départ d'approches appelées méthodes de décomposition. Ces méthodes permettent de traiter des problèmes de production présentant un nombre de décisions possibles extrêmement important. Appliquées à des problèmes de découpe en production, elles donnent lieu à une technique appelée génération de colonnes.</p> <p>La planification de la production est abordée dans une perspective pratique de traitement informatique. De tels problèmes formulés comme des problèmes de programmation en nombre entiers peuvent s'avérer extrêmement difficile à résoudre et exigent pour cela un certain niveau d'agrégation. Des améliorations de la technique de branchement et séparation sont étudiées comme la génération de contraintes de coupe et la génération de colonnes.</p> <p>Contenu</p> <p><b>ASPECTS STRUCTURELS ET METHODOLOGIQUES.</b> Convexité. Représentation polyédrale de Minkowski. Dualité. De la programmation linéaire à la programmation convexe générale. L'algorithme révisé du simplexe comme cadre d'approches algorithmiques. Complexité des algorithmes. Aspects généraux de la programmation en nombres entiers.</p> <p><b>PROBLEMES DE DECOUPE ET DE REMPLISSAGE DE CONTENEURS.</b> Comment faire face à l'explosion du nombre de plans de découpe. Techniques de génération de colonnes et le problème associé du sac de campeur. Extensions du problème de découpe.</p> <p><b>APPROCHES DE DECOMPOSITION ET DE DECENTRALISATION.</b> Approche de décomposition d'un problème de production avec plusieurs unités de production : on résout de manière répétée et coordonnée une suite de problèmes qui concernent une seule unité, plus un problème de coordination globale. Comment tirer enseignement des approches de décomposition dans une perspective de décentralisation de la décision.</p> <p><b>PLANIFICATION DE LA CHAINE D'APPROVISIONNEMENT.</b> Formulation de problèmes de programmation linéaire standard et mixte entière, de problèmes de planification et d'ordonnement dans le domaine de la gestion de la production. Solutions approximatives de problèmes de programmation mixte entière. Amélioration de l'algorithme de branchement et séparation par génération de plans coupants et de colonnes.</p> <p>Méthodes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Activités en présentiel</li> <li>1 Exposés magistraux</li> <li>1 Exercices/TP</li> <li>1 Apprentissage par problème</li> <li>Activités hors présentiel</li> <li>1 Lectures préparatoires</li> <li>1 Préparation des exercices</li> </ul>

	1 Rédaction de travaux
Autres infos :	<p>Pré-requis (idéalement en termes de compétences) :</p> <p>Introduction à la gestion des opérations, à la gestion de la production, ainsi qu'à la recherche opérationnelle.                  Connaissance élémentaire de la programmation linéaire (algorithme du simplexe et dualité) et de la programmation linéaire mixte entière (algorithme de branchement et séparation).                  Introduction générale à l'algorithmique et à la programmation informatique.                  Cours d'algèbre linéaire de premier niveau.</p> <p>Evaluation :</p> <p>Exercices réalisés par groupes de deux ou trois, examen final oral avec préparation écrite.</p> <p>Support :</p> <p>Transparents fournis via icampus et documents transmis au cours.</p> <p>Références :</p> <p>Fournies durant le cours.</p> <p>Interventions d'entreprises :</p> <p>1 étude de cas</p> <p>Compétences transversales :</p> <p>1 rédaction écrite                  1 travail de groupe                  1 résolution de problème                  1 prise de décision                  1 esprit critique</p> <p>Techniques :</p> <p>1 outils informatiques                  1 modélisation                  1 méthodes quantitatives                  1 mathématiques</p>
Cycle et année d'étude :	<p>&gt; <a href="#">Master [120] en ingénieur de gestion</a>                  &gt; <a href="#">Master [120] en ingénieur de gestion</a></p>
Faculté ou entité en charge:	CLSM