

6 crédits	30.0 h + 10.0 h	Q2
-----------	-----------------	----

Enseignants	Meskens Nadine ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Mons
Thèmes abordés	<p>Introduction à la R.O.                      Modélisation                      Programmation linéaire Mono-objectif continue :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- résolution graphique</li> <li>- algorithme du simplexe</li> <li>- analyse postoptimale</li> </ul> <p>Programmation linéaire en nombre entiers                      Utilisation de logiciels de résolution et analyse des résultats                      Applications</p>
Acquis d'apprentissage	<p>A la fin de ce cours, l'étudiant sera capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- modéliser des problèmes de gestion tels que la production, les problèmes de mélange, l'affectation de ressources, les problèmes d'implantation...</li> <li>- résoudre graphiquement un problème linéaire continu simple à deux variables de décision</li> <li>- résoudre tous types de programmes linéaires continus par l'algorithme du simplexe (contraintes <math>\leq</math>, <math>\geq</math>, <math>=</math>)</li> <li>- expliquer et interpréter toutes les composantes du tableau du simplexe</li> <li>1 - analyser le tableau du simplexe final et déterminer s'il y a une seule solution optimale, ou plusieurs ou aucune, si le problème est dégénéré, s'il est non borné...</li> <li>- réaliser des analyses postoptimales</li> <li>- construire et interpréter le modèle dual</li> <li>- résoudre des programmes linéaires en nombres entiers par la méthode Séparation et évaluation progressive</li> <li>- mettre en oeuvre des solvers (exemples :EXCEL, LINDO ou CPLEX ou ...) et interpréter les résultats</li> </ul> <p>-----                      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) ».</p>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	examen écrit composé uniquement d'exercices tels que vu durant le cours.
Méthodes d'enseignement	<p>La matière est principalement enseignée via des exemples concrets. De nombreux exercices intégrés au cours permettent à l'étudiant de progresser et d'apprendre par lui-même, notamment les cas particuliers.</p> <p>Les exercices sont résolus manuellement mais aussi via un solver.</p>
Contenu	1. Introduction à la R.O.

	<p>2. Modélisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- problèmes de production mono-période et multi-périodes</li> <li>- problèmes de confection d'horaires</li> <li>- problèmes d'affectation</li> <li>- problèmes de mélange</li> <li>- problèmes de découpe</li> <li>- ...</li> <li>- modélisation approfondie : conditions logiques, linéarisation, maxmin, ...</li> </ul> <p>3. Programmation linéaire Mono-objectif continue :</p> <p>3.1. résolution graphique dans le cas de problèmes à deux variables de décision et analyse de tous les cas particuliers</p> <p>3.2. algorithme du simplexe :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- contraintes <math>\leq</math> et <math>\geq</math></li> <li>- contraintes <math>\geq</math> et <math>=</math></li> <li>- analyse de tous les cas particuliers (pas de solution, sol. optimales multiples, dégénérescence...)</li> <li>- interprétation des éléments du tableau du simplexe</li> </ul> <p>3.3. analyse postoptimale</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- modification d'un <math>c_j</math></li> <li>- modification d'un <math>b_i</math></li> <li>- la dualité</li> </ul> <p>4. Programmation linéaire en nombre entiers</p> <p>5. Utilisation de logiciels de résolution et analyse des résultats</p>
Ressources en ligne	Des examens des années antérieures sont déposés sur student corner.
Bibliographie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- NOBERT Y., OUELLET R., PARENT R. (2002), La recherche opérationnelle, Gaëtan Morin.</li> <li>- WINSTON W. (2004), Operations Research: Applications and Algorithms, 4th ed., Duxbury.</li> </ul>
Faculté ou entité en charge:	CLSM