

## DESCRIPTIONS ET BIBLIOGRAPHIES DES EXAMENS EN GENIE MÉCATRONIQUE

Groupe A		Groupe B	
16-MK-A1	Analyse des systèmes et régulation	16-MK-B1	Signaux et communications
16-MK-A2	Circuits	16-MK-B2	Systèmes de commande avancés
16-MK-A3	Électronique	16-MK-B3	Électronique de puissance et entraînements
16-MK-A4	Mécanique des systèmes robotiques	16-MK-B4	Conception et fabrication d'éléments de machines
16-MK-A5	Thermodynamique appliquée, mécanique des fluides et transfert de chaleur		
16-MK-A6	Cinématique et dynamique des machines		
16-MK-A7	Réseaux et machines électriques		

*La liste de manuels a été établie à seule fin d'aider les candidats à se préparer convenablement aux examens de l'Ordre. Cependant, étant donné qu'il peut arriver que ces manuels, ou les chapitres recommandés de ces manuels, ne couvrent pas toute la matière sujette à l'examen, nous rappelons aux candidats que **ce sont les descriptions des examens qui définissent la matière sur laquelle ils peuvent être interrogés et non les bibliographies.***

Règle générale, les manuels principaux couvrent la majeure partie ou la totalité de la matière des examens, alors que les manuels complémentaires peuvent servir de source additionnelle de référence. Lorsque deux ou plusieurs manuels principaux sont reliés par un "et", cela signifie que chacun de ces manuels ne couvre qu'une partie de la matière de l'examen.

Dans plusieurs cas, les chapitres (ch.) des manuels principaux couvrant la matière ou partie de la matière de l'examen sont indiqués, mais le candidat doit quand même vérifier si toute la matière de l'examen est bien couverte dans les chapitres en question. Lorsque tous les chapitres d'un manuel sont au programme, on indique "le manuel au complet". Enfin, l'absence de telles indications signifie que le candidat doit lui-même identifier les chapitres couvrant la matière définie dans les descriptions d'examens.

On notera que le (A) placé en marge des bibliographies indique le ou les manuels principaux recommandés en langue anglaise, alors que le (F) indique le ou les manuels principaux recommandés en langue française. L'absence de ces lettres signifie que le choix complet n'est pas offert dans les deux langues (à moins que cette possibilité soit indiquée autrement).

Les descriptions d'examens de 2016 demeurent en vigueur jusqu'à ce que le programme d'examens soit révisé. Les manuels recommandés peuvent cependant changer, soit parce qu'ils ont été mis à jour ou qu'ils ne sont plus disponibles. En général, il faut présumer que la plus récente édition d'un manuel recommandé peut remplacer l'ancienne édition. Dans le doute, il est conseillé de s'adresser au Service de l'accès à la profession : [examens\\_admission@oiq.qc.ca](mailto:examens_admission@oiq.qc.ca).

## EXAMINATION DESCRIPTIONS AND BIBLIOGRAPHIES FOR MECHATRONICS ENGINEERING

Group A		Group B	
16-MK-A1	System Analysis and Control	16-MK-B1	Signals and Communications
16-MK-A2	Circuits	16-MK-B2	Advanced control Systems
16-MK-A3	Electronics	16-MK-B3	Power Electronics and Drives
16-MK-A4	Robot Mechanics	16-MK-B4	Design Manufacture of Machine Elements
16-MK-A5	Applied Thermodynamics, Fluid Mechanics and Heat Transfer		
16-MK-A6	Kinematics and Dynamics of Machines		
16-MK-A7	Power Systems and Machines		

*The list of textbooks has been compiled solely to assist candidates in preparing for OIQ examinations. However, since these textbooks or recommended chapters may not completely cover the material on which the examination is based, we remind candidates that it is the examination descriptions that define what may be tested, not the bibliography.*

As a rule, the prime texts cover most or all the examination subject matter, while the supplementary texts may be used as additional sources. When two or more prime texts are linked by the word "et", it is an indication that each of these textbooks covers only a portion of the examination subject matter.

In a number of cases, chapters (ch.) of prime texts covering all or a portion of the examination subject matter are noted. However, candidates should check whether all the examination subject matter is in fact covered by the specific chapters. When all chapters of a textbook are relevant, the words "le manuel au complet" appear. Finally, the absence of such information means that the candidates must themselves locate the chapters covering the subject matter contained in the examination description.

The letter (A) appearing in the margin of the bibliography indicates the English prime texts recommended, while (F) indicates the French prime texts recommended. When neither letter appears, a full choice is not available in both languages (unless this possibility is indicated in some other way).

The descriptions of the 2016 examinations are valid until the examination program is revised. There may be changes in recommended textbooks, however, because there have been updates or the books are no longer available. It can be generally assumed that the latest edition of a recommended textbook replaces the older edition. In case of doubt, contact the Admission Department : [examens\\_admission@oiq.qc.ca](mailto:examens_admission@oiq.qc.ca).

**16-MK-A1  
ANALYSE DES SYSTÈMES ET RÉGULATION /  
SYSTEM ANALYSIS AND CONTROL**

**DESCRIPTION**

**VEUILLEZ-VOUS RÉFÉRER AU DESCRIPTIF DE L'EXAMEN DE  
GÉNIE MÉCANIQUE SUIVANT :**

**16-MC-A3 ANALYSE DES SYSTÈMES ET RÉGULATION**

-

**PLEASE REFER TO THE EXAMINATION DESCRIPTION FOR  
MECHANICAL ENGINEERING :**

**16-MC-A3 SYSTEM ANALYSIS AND CONTROL**

**16-MK-A2  
CIRCUITS /  
CIRCUITS**

**DESCRIPTION**

**VEUILLEZ-VOUS RÉFÉRER AU DESCRIPTIF DE L'EXAMEN DE  
GÉNIE ÉLECTRIQUE SUIVANT :**

**16-EL-A1 CIRCUITS**

-

**PLEASE REFER TO THE EXAMINATION DESCRIPTION FOR  
ELECTRICAL ENGINEERING :**

**16-EL-A1 CIRCUITS**

**16-MK-A3  
ÉLECTRONIQUE /  
ELECTRONICS**

**DESCRIPTION**

**VEUILLEZ-VOUS RÉFÉRER AU DESCRIPTIF DE L'EXAMEN DE  
GÉNIE ÉLECTRIQUE SUIVANT :**

**16-EL-A5 ÉLECTRONIQUE**

-

**PLEASE REFER TO THE EXAMINATION DESCRIPTION FOR  
ELECTRICAL ENGINEERING :**

**16-EL-A5 ELECTRONICS**

**16-MK-A4**  
**MÉCANIQUE DES SYSTÈMES ROBOTIQUES /**  
**ROBOT MECHANICS**

**DESCRIPTION**

Composants des robots (capteurs, actionneurs et effecteurs et leurs critères de sélection); grandes catégories de robots (manipulateurs série et parallèles, robots mobiles); analyse de mobilité/contraite; analyse de l'espace de travail; cinématique des corps rigides (transformation homogène, angle et axe de rotation, angles d'Euler, coordonnées cylindriques et sphériques); cinématique et trajectoire des mouvements des manipulateurs (analyses des déplacements et des vitesses, relations différentielles, matrice jacobienne); détection/activation non redondantes et redondantes des manipulateurs; statique (force et rigidité) des manipulateurs; particularités; dynamique des manipulateurs.

Robot components (sensors, actuators, and end effectors, and their selection criteria); basic categories of robots (serial and parallel manipulators, mobile robots); mobility/constraint analysis; workspace analysis; rigid body kinematics (homogeneous transformation, angle and axis of rotation, Euler angles, cylindrical and spherical coordinates); manipulator kinematics and motion trajectories (displacement and velocity analyses, differential relations, Jacobian matrix); non-redundant and redundant sensing/actuation of manipulators; manipulator statics (force and stiffness); singularities; and manipulator dynamics.

**BIBLIOGRAPHIE / BIBLIOGRAPHY (À VENIR)**

**MANUELS PRINCIPAUX / PRIME TEXTS**

**MANUEL COMPLÉMENTAIRE – SUPPLEMENTARY TEXT**

**16-MK-A5  
THERMODYNAMIQUE APPLIQUÉE, MÉCANIQUE DES FLUIDES ET TRANSFERT DE CHALEUR /  
APPLIED THERMODYNAMICS, FLUID MECHANICS AND HEAT TRANSFER**

**DESCRIPTION**

**VEUILLEZ-VOUS RÉFÉRER AU DESCRIPTIF DE L'EXAMEN DE  
GÉNIE MÉCANIQUE SUIVANT :**

**16-MC-A1 THERMODYNAMIQUE APPLIQUÉE, MÉCANIQUE DES FLUIDES ET TRANSFERT DE  
CHALEUR**

-

**PLEASE REFER TO THE EXAMINATION DESCRIPTION FOR  
MECHANICAL ENGINEERING :**

**16-MC-A1 APPLIED THERMODYNAMICS, FLUID MECHANICS AND HEAT TRANSFER**

**16-MK-A6  
CINÉMATIQUE ET DYNAMIQUE DES MACHINES /  
KINEMATICS AND DYNAMICS OF MACHINES**

**DESCRIPTION**

**VEUILLEZ-VOUS RÉFÉRER AU DESCRIPTIF DE L'EXAMEN DE  
GÉNIE MÉCANIQUE SUIVANT :**

**16-MC-A2 CINÉMATIQUE ET DYNAMIQUE DES MACHINES**

-

**PLEASE REFER TO THE EXAMINATION DESCRIPTION FOR  
MECHANICAL ENGINEERING :**

**16-MC-A2 KINEMATICS AND DYNAMICS OF MACHINES**



**16-MK-A7  
RÉSEAUX ET MACHINES ÉLECTRIQUES /  
POWER SYSTEMS AND MACHINES**

**DESCRIPTION**

**VEUILLEZ-VOUS RÉFÉRER AU DESCRIPTIF DE L'EXAMEN DE  
GÉNIE ÉLECTRIQUE SUIVANT :**

**16-EL-A6 RÉSEAUX ET MACHINES ÉLECTRIQUES**

-

**PLEASE REFER TO THE EXAMINATION DESCRIPTION FOR  
MECHANICAL ENGINEERING :**

**16-EL-A6 POWER SYSTEMS AND MACHINES**

**16-MK-B1  
SINGAUX ET COMMUNICATIONS /  
SIGNALS AND COMMUNICATIONS**

**DESCRIPTION**

**VEUILLEZ-VOUS RÉFÉRER AU DESCRIPTIF DE L'EXAMEN DE  
GÉNIE ÉLECTRIQUE SUIVANT :**

**16-EL-A3 SIGNAUX ET COMMUNICATIONS**

-

**PLEASE REFER TO THE EXAMINATION DESCRIPTION FOR  
ELECTRICAL ENGINEERING :**

**16-EL-A3 SIGNALS AND COMMUNICATIONS**

**16-MK-B2**  
**SYSTÈMES DE COMMANDE AVANCÉS /**  
**ADVANCED CONTROL SYSTEMS**

**DESCRIPTION**

Modélisation de systèmes en ingénierie; représentation par variables d'état et fonctions de transfert. Solutions analytique et numérique d'équations avec variables d'état. Observabilité, contrôlabilité, stabilité; conception classique, stabilisation à l'aide des pôles. Systèmes à retard. Systèmes bruités. Commande par ordinateur : systèmes discrets. Identification de systèmes; méthode des moindres carrés.

Modelling of engineering systems; state variables and transfer function representations. Analytical and numerical solutions of state variable equations. Observability, controllability, stability; classical design, stabilization by pole assignment. Systems with delay. Systems with noise. Computer control, discrete systems. System identification; least squares.

**BIBLIOGRAPHIE / BIBLIOGRAPHY (À VENIR)**

**MANUELS PRINCIPAUX / PRIME TEXTS**

**MANUEL COMPLÉMENTAIRE – SUPPLEMENTARY TEXT**

**16-MK-B3  
ÉLECTRONIQUE DE PUISSANCE ET ENTRAÎNEMENTS /  
POWER ELECTRONICS AND DRIVES**

**DESCRIPTION**

**VEUILLEZ-VOUS RÉFÉRER AU DESCRIPTIF DE L'EXAMEN DE  
GÉNIE ÉLECTRIQUE SUIVANT :**

**16-EL-B3 ÉLECTRONIQUE DE PUISSANCE ET ENTRAÎNEMENTS**

-

**PLEASE REFER TO THE EXAMINATION DESCRIPTION FOR  
ELECTRICAL ENGINEERING :**

**16-EL-B3 POWER ELECTRONICS AND DRIVES**

**16-MK-B4  
CONCEPTION ET FABRICATION D'ÉLÉMENTS DE MACHINES /  
DESIGN AND MANUFACTURE OF MACHINE ELEMENTS**

**DESCRIPTION**

**VEUILLEZ-VOUS RÉFÉRER AU DESCRIPTIF DE L'EXAMEN DE  
GÉNIE MÉCANIQUE SUIVANT :**

**16-MC-A4 CONCEPTION ET FABRICATION D'ÉLÉMENTS DE MACHINES**

-

**PLEASE REFER TO THE EXAMINATION DESCRIPTION FOR  
ELECTRICAL ENGINEERING :**

**16-MC-A4 DESIGN AND MANUFACTURE OF MACHINE ELEMENTS**