

# GMC-1001 : Statique des corps rigides

NRC 10350

**Hiver 2015**

**Mode d'enseignement :** Présentiel

**Temps consacré :** 4-0-5

**Crédit(s) :** 3

Statique des corps solides. Notion de force. Systèmes de forces : lois fondamentales de l'équilibre dans le plan et dans l'espace. Méthodes vectorielles. Treillis, cadres et machines. Application aux mécanismes simples. Centre de masse. Poutres et câbles. Frottement de Coulomb et glissement. Travaux virtuels.

**Plage horaire :**

**Cours en classe**

lundi 13h30 à 15h20 [VCH-2830](#) Du 12 janv. 2015 au 24 avr. 2015  
mercredi 13h30 à 15h20 [PLT-2505](#) Du 12 janv. 2015 au 24 avr. 2015

**Atelier**

mercredi 15h30 à 17h20 [PLT-2505](#) Du 12 janv. 2015 au 24 avr. 2015

**Il se peut que l'horaire du cours ait été modifié depuis la dernière synchronisation avec Capsule. [Vérifier l'horaire dans Capsule](#)**

**Site de cours :**

<https://www.portaildescours.ulaval.ca/ena/site/accueil?idSite=59830>

---

## Coordonnées et disponibilités

---

**Marie-Laure Dano**

*Enseignante*

PLT 1314B

[mldano@gmc.ulaval.ca](mailto:mldano@gmc.ulaval.ca)

**Soutien technique :**

Pour recevoir du soutien technique relatif à l'utilisation du Portail des Cours, contactez :

**Comptoir LiberT (FSG)**

Pavillon Adrien-Pouliot, Local 3709

✉ [aide@fsg.ulaval.ca](mailto:aide@fsg.ulaval.ca)

418-656-2131 poste 4651

<b>Toutes sessions (du 1 janvier au 31 décembre)</b>	
Lundi	08h00 à 18h45
Mardi	08h00 à 18h45
Mercredi	08h00 à 18h45
Jeudi	08h00 à 18h45
Vendredi	08h00 à 16h45

# Sommaire

<b>Description du cours</b> .....	<b>3</b>
Objectifs .....	3
Méthodologie .....	3
<b>Contenu et activités</b> .....	<b>3</b>
<b>Évaluations et résultats</b> .....	<b>3</b>
Consignes sur les examens .....	3
Modalités d'évaluation .....	3
Informations détaillées sur les évaluations sommatives .....	4
Examen 1 .....	4
Examen 2 .....	4
Examen 3 .....	4
Détails sur les modalités d'évaluation .....	4
Politique sur les examens .....	4
Échelle des cotes .....	6
Politique sur l'utilisation d'appareils électroniques .....	6
Politique sur le plagiat et la fraude académique .....	6
Étudiants ayant un handicap, un trouble d'apprentissage ou un trouble mental .....	6
Documents autorisés lors des examens .....	6
<b>Matériel didactique</b> .....	<b>7</b>
Matériel obligatoire .....	7
Note sur les droits d'auteur .....	7
<b>Médiagraphie et annexes</b> .....	<b>7</b>
Bibliographie .....	7

# Description du cours

---

## Objectifs

---

Ce cours doit permettre à l'étudiant de déterminer les forces s'appliquant sur un corps rigide à l'équilibre. Pour ce faire, l'étudiant est appelé à appliquer le modèle newtonien classique au moyen d'un diagramme de corps libre. Il devra être capable d'identifier les forces importantes les plus courantes agissant dans les systèmes mécaniques. L'étudiant aura aussi à calculer l'énergie potentielle d'un système afin de déterminer s'il est à l'équilibre ou non. Enfin, il devra savoir appliquer la méthode des travaux virtuels.

---

## Méthodologie

---

- Approximativement trois des quatre heures hebdomadaires de cours seront attribuées à la présentation de la théorie, la quatrième heure servant à l'illustration des concepts par des exemples.
- En plus des exercices résolus en classe, des listes d'exercices suggérés dans le manuel de référence ainsi que leurs solutions seront affichées sur le site web du cours.
- Une période d'atelier (ou *dépannage*) individuel est aussi prévue afin de donner des explications mieux adaptées aux difficultés rencontrées par chacun. Il ne s'agit pas d'une troisième période de cours, *ce qui suppose que l'étudiant ait déjà étudié la théorie et travaillé sur les problèmes avant de se présenter à l'atelier.*
- En préparation aux examens, des questionnaires d'examens des années passées seront disponibles sur le site web du cours.

## Contenu et activités

Le tableau ci-dessous présente les semaines d'activités prévues dans le cadre du cours.

Titre	Date
<a href="#">Présentations</a>	
<a href="#">Exercices 6e édition</a>	
<a href="#">Exercices 7e édition</a>	
<a href="#">Examens</a>	

Note : Veuillez vous référer à la section *Contenu et activités* de votre site de cours pour de plus amples détails.

## Évaluations et résultats

---

### Consignes sur les examens

---

Seules une feuille de notes écrites au plomb, recto-verso, et signée par l'étudiant(e), ainsi qu'une des calculatrices autorisées par la Faculté des sciences et de génie seront admises aux examens.

---

### Modalités d'évaluation

---

#### Sommatives

Titre	Date	Mode de travail	Pondération
-------	------	-----------------	-------------

Examen 1	Le 9 févr. 2015 de 13h30 à 15h20	Individuel	33 %
Examen 2	Le 16 mars 2015 de 13h30 à 15h20	Individuel	33 %
Examen 3	Le 22 avr. 2015 de 13h30 à 15h20	Individuel	34 %

---

## Informations détaillées sur les évaluations sommatives

---

### Examen 1

<b>Date et lieu :</b>	Le 9 févr. 2015 de 13h30 à 15h20, VCH-2830
<b>Mode de travail :</b>	Individuel
<b>Pondération :</b>	33 %
<b>Matériel autorisé :</b>	Formulaire une page recto-verso+calculatrice

### Examen 2

<b>Date et lieu :</b>	Le 16 mars 2015 de 13h30 à 15h20, VCH-2830
<b>Mode de travail :</b>	Individuel
<b>Pondération :</b>	33 %
<b>Matériel autorisé :</b>	Formulaire une page recto-verso+ calculatrice

### Examen 3

<b>Date et lieu :</b>	Le 22 avr. 2015 de 13h30 à 15h20, PLT-2551
<b>Mode de travail :</b>	Individuel
<b>Pondération :</b>	34 %
<b>Matériel autorisé :</b>	Formulaire une page recto-verso+calculatrice

---

## Détails sur les modalités d'évaluation

---

Seules une feuille de notes écrites au plomb, recto-verso, ainsi qu'une des calculatrices autorisées par la Faculté des sciences et de génie seront admises aux examens.

---

## Politique sur les examens

---

### 1. Absence d'un examen ou d'un autre type d'évaluation sommative

#### A. Procédure à suivre :

- Se procurer un formulaire de la faculté de Sciences et génie (voir le secrétariat des études, local PLT-3120-Y)
- Rencontrer le directeur de programme du département concerné (pour le directeur de génie mécanique, il s'agit des cours ayant le sigle GMC, pour le directeur de génie industriel, le sigle GIN; pour les autres sigles, rencontrer le directeur concerné). Vous devez lors de cette rencontre avoir les pièces originales justificatives de votre absence. Le directeur de programme de génie mécanique et celui de génie industriel sont les personnes mandatées du département de génie mécanique pour administrer les reprises d'évaluation.
- Par la suite, rencontrer le professeur du cours avec le formulaire rempli et les pièces justificatives pour prendre un arrangement.
- Lorsque le professeur a signifié l'arrangement à l'étudiant, le professeur fait parvenir le formulaire et les preuves justificatives au secrétariat des études.

#### B. Absence prévue à l'avance

Si un étudiant prévoit à l'avance manquer une évaluation sommative pour **un motif sérieux**, il doit suivre la procédure à la section 1A et doit contacter le directeur de programme concerné, **le plus rapidement possible, avant l'évaluation.**

**Pour une absence qui est prévue à l'avance, toute demande de reprise de l'évaluation faite après la date de l'évaluation sera automatiquement refusée.**

**Par ailleurs, un conflit d'horaire d'examen attribuable à un conflit d'horaire de deux cours auxquels s'est délibérément inscrit un étudiant (même avec l'autorisation du directeur de**

**programme d'un autre programme) ne constitue pas un motif acceptable puisqu'aucun conflit d'horaire de cours n'est accepté en génie mécanique et en génie industriel.**

### C. Absence imprévue

Lorsqu'incapable de passer une évaluation sommative pour **un motif sérieux**, l'étudiant devra se présenter au secrétariat des études du pavillon Pouliot, et ce, le plus rapidement possible, pour remplir le formulaire au secrétariat des études et ensuite, rencontrer le directeur de programme concerné tel que mentionné à la section 1A, avec les pièces justificatives appropriées :

- un certificat médical **mentionnant explicitement qu'il ou qu'elle était dans l'incapacité, pour une raison médicale (sans préciser l'objet de la raison médicale), de passer une évaluation sommative au moment où celle-ci se déroulait**; les certificats mentionnant uniquement que l'étudiant s'est présenté à l'urgence ou à la clinique médicale à telle heure et telle date ne seront pas acceptés. **Le certificat doit être accompagné des coordonnées du médecin traitant afin que ce dernier puisse être rejoint au besoin.**
- lorsqu'il s'agit du décès d'un proche, une preuve de décès (copie du certificat de décès, découpage de journal, etc.) et une lettre d'une tierce personne (avec sa signature, la date, son adresse et ses numéros de téléphone) qui atteste du lien entre l'étudiant et la personne décédée;
- un document détaillé et pertinent pour tout autre motif sérieux.

## 2. Règles lors d'un examen

Les règles suivantes s'appliquent principalement aux examens écrits sans ordinateur pour les cours relevant du département de génie mécanique. **Le non-respect des règles comprises dans ce document conduira à une intervention immédiate, à une dénonciation au vice-doyen aux études et éventuellement à une sanction ([Règlement disciplinaire à l'intention des étudiants de l'Université Laval](#)).**

### A. Déroulement de l'examen

Les places dans le local d'examen peuvent être assignées par le professeur. Les étudiants doivent se présenter aux examens munis de leur carte d'identité de l'Université Laval. Cette carte officielle, avec photo, doit être déposée sur le pupitre afin de confirmer l'identité de la personne. C'est le seul document accepté pour confirmer l'identité de l'étudiant (le passeport, le permis de conduire, la carte d'assurance-maladie ne sont pas des documents acceptés)

Début de l'examen :

Les étudiants attendent le signal du professeur ou du surveillant avant d'ouvrir leur cahier d'examen et de consulter le questionnaire de l'examen.

Fin de l'examen et cueillette des cahiers :

Lorsque le professeur ou le surveillant donne le signal que l'examen est terminé, les étudiants restent assis sans parler pendant que s'effectue la cueillette des cahiers. Ils attendent le signal du professeur ou du surveillant avant de se lever et de quitter la salle.

### ○ Règles générales

**À noter que les règles suivantes s'appliquent non seulement pendant l'examen, mais aussi pendant la cueillette des cahiers, à la fin d'un examen.**

Tous les objets non autorisés lors d'un examen doivent être rangés dans le sac de l'étudiant, et celui-ci doit être placé sous la table ou le pupitre.

Objets strictement interdits lors d'un examen (liste non exhaustive) :

1. casquettes, chapeaux et capuchons;
2. tout appareil électronique à l'exception du matériel autorisé;

Comportements strictement interdits lors d'un examen (liste non exhaustive) :

1. utiliser ou consulter la copie d'un autre étudiant;
2. parler ou murmurer (un étudiant qui désire poser une question doit lever la main et attendre que le professeur ou le surveillant l'autorise à parler);
3. échanger un objet avec un autre étudiant;
4. consulter son téléphone portable pendant un examen, peu importe le motif. Le téléphone portable doit

- être éteint et rangé dans le sac de l'étudiant;  
5. se lever de son siège sans autorisation;  
6. ramasser un objet au sol (un étudiant qui laisse tomber un objet, doit lever la main et attendre que le professeur ou le surveillant ramasse lui-même l'objet);

---

## Échelle des cotes

---

Cote	% minimum	% maximum
A+	85	100
A	82	84,99
A-	79	81,99
B+	76	78,99
B	73	75,99
B-	70	72,99

Cote	% minimum	% maximum
C+	66	69,99
C	62	65,99
C-	58	61,99
D+	54	57,99
D	50	53,99
E	0	49,99

---

## Politique sur l'utilisation d'appareils électroniques

---

La politique sur l'utilisation d'appareils électroniques de la Faculté des sciences et de génie peut être consultée à l'adresse : <http://www.fsg.ulaval.ca/fileadmin/fsg/documents/PDF/Calculatrices-autorisees-FSG.pdf>.

---

## Politique sur le plagiat et la fraude académique

---

### Règles disciplinaires

Tout étudiant qui commet une infraction au Règlement disciplinaire à l'intention des étudiants de l'Université Laval dans le cadre du présent cours, notamment en matière de plagiat, est passible des sanctions qui sont prévues dans ce règlement. Il est très important pour tout étudiant de prendre connaissance des articles 28 à 32 du Règlement disciplinaire. Celui-ci peut être consulté à l'adresse suivante:

[http://www.ulaval.ca/sg/reg/Reglements/Reglement\\_disciplinaire.pdf](http://www.ulaval.ca/sg/reg/Reglements/Reglement_disciplinaire.pdf)

### Plagiat

Tout étudiant est tenu de respecter les règles relatives au plagiat. Constitue notamment du plagiat le fait de:

- i. copier textuellement un ou plusieurs passages provenant d'un ouvrage sous format papier ou électronique sans mettre ces passages entre guillemets et sans en mentionner la source;
- ii. résumer l'idée originale d'un auteur en l'exprimant dans ses propres mots (paraphraser) sans en mentionner la source;
- iii. traduire partiellement ou totalement un texte sans en mentionner la provenance;
- iv. remettre un travail copié d'un autre étudiant (avec ou sans l'accord de cet autre étudiant);
- v. remettre un travail téléchargé d'un site d'achat ou d'échange de travaux scolaires.

L'Université Laval étant abonnée à un service de détection de plagiat, il est possible que l'enseignant soumette vos travaux pour analyse.

---

## Étudiants ayant un handicap, un trouble d'apprentissage ou un trouble mental

---

Les étudiants qui ont une lettre d'Attestation d'accommodations scolaires obtenue auprès d'un conseiller du secteur **Accueil et soutien aux étudiants en situation de handicap (ACSESH)** doivent impérativement se conformer à la politique d'Accommodations scolaires aux examens de la Faculté des sciences et de génie qui peut être consultée à l'adresse :

<http://www.fsg.ulaval.ca/fileadmin/fsg/documents/PDF/Politique-Facultaire-Accommodements.pdf>

---

## Documents autorisés lors des examens

---

## Matériel didactique

---

### Matériel obligatoire

---

#### **Engineering mechanics (7th ed édition, 2 v tome)**

**Auteur :** Meriam, J. L. (James L.), Kraige, L. G. (L. Glenn)

**Éditeur :** Wiley (Hoboken, N.J, 2013)

**ISBN :** 9781118164990

---

### Note sur les droits d'auteur

---

L'édition internationale d'un livre de référence n'est pas permise, notamment lors des examens lorsque les documents sont autorisés, puisqu'elle ne respecte pas la loi sur les droits d'auteur au Canada.

## Médiagraphie et annexes

---

### Bibliographie

---

#### **Livre en français:**

Meriam, J. L., et Kraige, L. G., 2004, «Mécanique de l'ingénieur: Statique», Éditions Reynald Goulet, Repentigny, QC, Canada, ISBN: 2893770878