

En guise de bienvenue...

Étudiants et étudiantes de première année, nouvellement arrivés à l'université, ces quelques commentaires et conseils vous sont destinés. Prenez, je vous prie, le temps de lire ces pages attentivement! Le temps que vous y consacrerez ne sera pas perdu.

Du cégep à l'université

La transition du cégep vers l'université peut constituer une surprise pour plusieurs. En fait, cette transition se veut un reflet du passage à l'âge adulte (eh oui, ça doit arriver un jour...) et apporte aux étudiants plus de responsabilités. Ces derniers ne doivent plus s'attendre à ce que le professeur les «prenne par la main» du début du trimestre jusqu'à la fin.¹ Ils sont responsables de s'assurer de leur compréhension des cours et doivent faire preuve d'initiative. Développer l'esprit d'initiative est d'ailleurs l'un des objectifs de la formation universitaire en général et du programme de physique en particulier.

Il importe de mettre de côté ce que certains appellent la «pensée magique» et qui donne à certains jeunes gens une impression d'invulnérabilité. Cette apparente invulnérabilité n'est que le produit de l'indulgence que les adultes (éducateurs compris) ont envers les enfants et cette indulgence diminue rapidement avec l'âge. Concrètement, cela veut dire que si vous ne vous occupez pas activement de votre réussite académique, personne ne le fera à votre place. Cette attitude active vous donnera un certain contrôle sur les événements (les travaux, les examens, etc.) au lieu de devoir les subir comme des catastrophes naturelles...

La gestion du temps

La charge de travail est plus élevée à l'université qu'au cégep. Une bonne méthode de travail est alors indispensable. Celle-ci repose sur une saine gestion du temps.

Comme il n'y a que 24 heures dans la journée et que le nombre requis d'heures de sommeil ne change pas selon nos désirs, il n'y a rien à gagner à passer des nuits blanches, qui ne puisse être obtenu plus facilement par une planification adéquate. Les heures gagnées sur le sommeil seront perdues le lendemain, et doublement: non seulement le sommeil reprendra ses droits plus tôt, mais les cours auront toutes les apparences d'un rêve (ou plutôt, d'un cauchemar) rapidement oublié. Les travaux, contrairement à bien des aliments, n'ont pas besoin d'être consommés frais par leur correcteur. Ils se conservent même très bien pendant plusieurs jours...

Le travail à temps partiel

Beaucoup d'étudiants travaillent à temps partiel pendant leurs études. Malheureusement, les programmes universitaires sont conçus en fonction d'étudiants à temps plein. Bref, si l'horaire surchargé d'un étudiant travailleur inscrit à temps plein inspire de la sympathie, il n'inspire en général pas la pitié des correcteurs.

Si les besoins financiers d'un étudiant sont tels qu'ils le forcent à travailler plus d'une dizaine d'heures par semaine, celui-ci devrait songer à alléger son programme et, par le fait même, à retarder sa diplomation. Sinon, il doit s'attendre à ce que sa performance académique en souffre.

En classe

Des questions? Trop d'étudiants sont timides en classe et n'osent pas poser de questions, de peur peut-être de faire mauvaise impression. En fait, bien des étudiants espèrent que leur voisin posera publiquement la question qu'ils se posent en secret. Il ne faut donc pas hésiter et ne pas attendre qu'il soit trop tard. La meilleure façon de faire mauvaise impression est de poser en décembre la question qui vous tracassait en septembre... D'ailleurs, qui a jamais entendu parler d'un professeur se plaignant qu'on lui pose trop de questions en classe?

Prendre des notes Prenez des notes – ça tient éveillé! – mais ne copiez pas inutilement ce qui se trouve dans les manuels ou dans le photocopié. Concentrez-vous sur ce que vous ne trouverez pas ailleurs, comme la solution de problèmes, etc. Indiquez cependant les points saillants du cours, de façon à pouvoir les retrouver dans les manuels ou le photocopié. Le professeur devrait d'ailleurs annoncer si ce qu'il entreprend au tableau se trouve tel quel dans les manuels. Vos notes de cours seront bien sûr inutiles si vous ne les relisez pas! En fait, il faut relire vos notes le jour même et les compléter au besoin.

De manière générale, il faut sortir de la classe en ayant compris l'essentiel du cours. Il ne faut pas se résigner à prendre des notes sans comprendre, dans l'espoir que tout deviendra clair plus tard, lors de l'étude. Même si cela peut arriver à l'occasion, cela ne doit pas devenir la règle. Il faut sortir de la classe avec le sentiment d'avoir progressé, d'avoir appris quelque chose. C'est pour cela qu'il est important de poser des questions ou de ralentir le professeur si besoin il y a.

Heures de disponibilité

Il ne faut pas hésiter de tirer profit des heures de disponibilité du professeur ou du chargé d'exercices. N'ayez pas peur de rendre visite au professeur pour une question à laquelle vous avez longuement réfléchi! Celui-ci est sans doute une personne très occupée – le contraire serait anormal – mais pensez à ce que vous payez en frais de scolarité (et à ce que la société paie en votre nom)!

¹ Ceci ne signifie pas que les professeurs ne sont pas disponibles, bien au contraire...

L'étude

L'étude doit être quotidienne. Insistons sur le point suivant: *Entre chaque cours et le suivant, l'étudiant doit s'assurer qu'il comprend la matière vue en classe.* Si l'étudiant prend des notes sommaires en classe, il est conseillé de les relire et, si besoin est, de les compléter en dehors des cours. La règle d'or à suivre est de passer autant de temps (ou presque) à étudier la matière entre les cours que pendant les cours.

L'objection classique des étudiants à cette règle est le manque de temps. En effet, on attribue généralement à un cours de 3 crédits 5 heures de travail personnel. En soustrayant 2 heures d'étude par semaine, cela ne laisse que 3 heures pour les exercices! Cependant, les exercices sont beaucoup moins longs une fois que la matière du cours ne pose plus de mystères.

L'étude régulière permet aussi de s'épargner un stress considérable pendant la période d'examens. L'étude des examens est alors réduite à une banale révision des notes de cours, une promenade agréable sur des sentiers familiers...

Les exercices

Le but des exercices n'est pas pour l'étudiant d'accumuler des points, car ils représentent un pourcentage assez faible de la note totale et, de plus, la variance des résultats parmi les étudiants n'est pas aussi grande que lors d'un examen. La raison d'être des exercices est de mettre en pratique la matière du cours afin que l'étudiant puisse en vérifier sa compréhension et, si besoin est, l'améliorer. On rencontre, surtout dans les cours plus avancés, des exercices qui abordent des applications nouvelles de la matière du cours et constituent, en quelque sorte, une extension de cette dernière.

Beaucoup d'étudiants ont la fâcheuse habitude d'entreprendre leurs exercices la veille de la date de remise et, de ce fait, ont souvent de mauvaises surprises, conduisant parfois à un manque de sommeil ne produisant pas les résultats escomptés. Il faut commencer les exercices dès que la matière vue en classe le permet. Le temps consacré aux exercices, dans le pire des cas, est le même, les nuits blanches en moins. Il s'agit en fait d'une forme de thésaurisation (avec intérêt) des heures de loisir: mettez cette sortie de côté maintenant, récoltez-en deux à la fin du trimestre...

Il ne faut pas que la résolution des exercices soit un substitut à l'étude régulière. Autrement dit, la compréhension de la matière vue en cours doit précéder la résolution des exercices. Ces derniers prennent souvent l'allure d'un cheminement du général vers le particulier. Ils servent à appuyer la compréhension générale sur des cas concrets, mais ne constituent pas toujours un bon point de départ vers cette compréhension.

Le travail en équipe Il n'est pas interdit de travailler en équipe à la résolution des exercices. Au contraire, il est le plus souvent requis de remettre les exercices en équipes de deux. Il faut être conscient des avantages comme des inconvénients de cette pratique. Le travail en équipe ne doit en aucun cas être un substitut à la réflexion personnelle. Mal utilisé, il ne devient qu'une bouée

de sauvetage temporaire qui ne protège pas des naufrages lors de l'examen.

L'avantage qu'un étudiant peut retirer du travail en équipe va au-delà des bonnes idées ou commentaires provenant de ses coéquipiers: il réside tout autant dans la réflexion agile que lui-même doit mener pour participer au débat. «Participation» est d'ailleurs le mot-clé ici. Les échanges avec d'autres étudiants permettent parfois d'éviter les «temps morts», où le cerveau semble tourner à vide sur un problème. Insistons sur la nécessité pour l'étudiant, une fois la collaboration terminée, de s'assurer qu'il en a parfaitement compris les fruits.

Notez que le travail en équipe ne doit pas nécessairement être limité aux exercices. L'étude en équipe peut être tout aussi profitable.

Les examens

Les examens ne sont pas conçus pour être impossibles ni pour être évidents. Un bon examen comporte un spectre de difficultés. Cependant, un examen n'est pas la place pour poser des défis ou des pièges aux étudiants. Tout étudiant ayant étudié régulièrement ne devrait être effrayé d'aucun examen.

La préparation Nous insistons encore sur l'étude quotidienne. Il est très difficile (voire impossible) de reprendre toute cette étude deux jours avant l'examen. L'étude qui précède un examen peut se limiter à une révision des points saillants du cours visant à asseoir une vue d'ensemble du cours (esprit de synthèse) et à une deuxième visite aux exercices, en particulier ceux qui n'ont pas été réussis.

Moyenne et écart-type L'attribution des notes est sans doute la tâche la plus ingrate d'un professeur. Inévitablement, on compare les étudiants les uns avec les autres et, il faut le souligner, avec les étudiants des années précédentes. Un bon examen est, par définition, un instrument d'évaluation des connaissances et habiletés acquises par l'étudiant lors du cours. Un bon examen doit donc donner lieu à une dispersion (l'écart-type) importante des notes. La moyenne, elle, peut se situer entre 30% et 70%, sans qu'on doive nécessairement s'alarmer. Une moyenne de 50% et un écart-type de 15-20% permettent une évaluation plus précise de chacun. De toute façon, la note finale du cours (sur 4,3) reflète idéalement la performance relative des étudiants ayant suivi le cours (ou l'équivalent) dans les dernières années.

Le système des cotes est expliqué dans le *Règlement des études*, un document dont tous les nouveaux étudiants ont reçu copie. Résumons ici la correspondance entre les lettres et les cotes:

| | | |
|----------|---------|----------|
| A+ = 4,3 | A = 4,0 | A- = 3,7 |
| B+ = 3,3 | B = 3,0 | B- = 2,7 |
| C+ = 2,3 | C = 2,0 | C- = 1,7 |
| D+ = 1,3 | D = 1,0 | |
| E = 0 | W = 0 | |

L'étudiant doit accumuler une moyenne supérieure ou égale à 2,00 s'il désire poursuivre son programme. Les détails se trou-

vent dans le *Règlement des études*.

Le personnel enseignant

Le personnel enseignant est composé de professeurs, de chargés de cours et de chargés d'exercices ou moniteurs de laboratoire. Les professeurs, en plus de leur enseignement, contribuent aussi à la gestion et la mise à jour des programmes et dirigent généralement une petite équipe de recherche. Les membres de la direction des diverses facultés et de l'université sont recrutés (à de rares exceptions près) parmi les professeurs. Les chargés de cours, eux, sont engagés «à la pièce» pour donner un cours précis. Il s'agit généralement de chercheurs ayant complété un doctorat ou sur le point de le faire.² Un «chargé de cours à forfait» est, en revanche, engagé à long terme pour une tâche d'enseignement à temps plein, sans volet recherche ou administratif, mais contribue aussi à la gestion du programme. Les chargés d'exercices et les moniteurs de laboratoire sont généralement des étudiants de 2^e ou 3^e cycles qui effectuent leurs travaux de recherche sous la direction d'un professeur du département.

La recherche au Département de physique

Les professeurs du Département de physique sont aussi des chercheurs, c'est-à-dire qu'ils occupent une partie importante de leur temps – environ la moitié, quoique les proportions varient selon les trimestres – à établir des connaissances nouvelles.

En raison de sa petite taille, le Département de physique de l'Université de Sherbrooke s'est spécialisé, il y a une trentaine d'années, dans la recherche sur la physique des solides ou, comme on le dit généralement de nos jours, de la physique de la matière condensée. Cette division de la physique est consacrée à l'étude des propriétés de la matière qui découlent de son agencement à grande échelle, par exemple sous forme de cristaux, de verres, de liquides, etc. Ce domaine est tellement vaste en lui-même que les chercheurs du département ne s'occupent que d'une partie de la physique de la matière condensée : le comportement des électrons dans les matériaux dits exotiques (supraconducteurs à haute température critique et autres supraconducteurs inhabituels, conducteurs organiques, matériaux magnétiques, etc.), ce qu'on appelle souvent les «matériaux quantiques», et dans certaines microstructures fabriquées à partir de matériaux semi-conducteurs.

Depuis environ 2005, un nouvel axe de recherche a été établi au département: l'informatique quantique. Ce domaine vise à comprendre comment utiliser et contrôler l'information quantique, c'est-à-dire l'information contenue dans les états quantiques des systèmes physiques. Le département compte quatre professeurs-chercheurs dans ce domaine, plus deux autres qui entreront en fonction en 2016-2017. Des liens naturels existent entre ce domaine de recherche et la physique de la matière condensée, qui fournit souvent le support matériel à l'information quantique.

Le département de physique est le principal bénéficiaire d'une importante subvention de recherche (\$ 33,5 millions sur sept

ans) annoncée en juillet 2015 dans le cadre du programme Apogée du gouvernement fédéral, pour une initiative intitulée *De la science quantique aux technologies quantiques*. Seules cinq subventions ont été accordées lors du concours inaugural, toutes disciplines confondues, à travers le Canada. Cela témoigne de la reconnaissance dont jouit ce département à l'échelle nationale. Cette subvention a permis la fondation de l'*Institut Quantique* de l'Université de Sherbrooke, qui regroupe les chercheurs en physique et en génie qui ont un intérêt dans la science quantique. Tous les professeurs du département de physique, qu'ils oeuvrent en matériaux ou en information quantique, sont membres de cet institut.

Les chercheurs du département de physique appartiennent en plus à divers réseaux de recherche québécois et canadiens: le Regroupement québécois sur les matériaux de pointe (RQMP), l'institut transdisciplinaire d'informatique quantique (INTRIQ), l'institut canadien de recherches avancées (ICRA), Calcul Québec et Calcul Canada, pour ne citer que les principaux. Des professeurs du département de physique détiennent des responsabilités importantes au sein de ces réseaux nationaux de recherche. Les professeurs-chercheurs du département reçoivent aussi, sur une base individuelle, des subventions du CRSNG (Conseil de recherches en sciences naturelles et génie) du gouvernement fédéral. Le FRQNT (Fonds de recherche du Québec: nature et technologies) et la FCI (Fondation canadienne pour l'innovation) contribuent aussi de manière importante à la recherche au Département de physique. Certains chercheurs font également partie d'initiatives américaines ou reçoivent des fonds issus de contrats de recherche. Ces subventions servent principalement à offrir des bourses aux étudiants de 2^e et 3^e cycles, à engager du personnel de recherche (boursiers postdoctoraux, techniciens) et à défrayer les coûts importants des appareils et matériaux de laboratoire.

Comme la recherche prend une part importante du temps des professeurs-chercheurs, les étudiants peuvent se demander si elle ne nuit pas à leur formation. C'est d'ailleurs une question soulevée de temps à autre par les médias. Les points suivants y apporteront peut-être une réponse:

1. La recherche forme la partie essentielle de la formation des étudiants des deuxième et troisième cycles. Elle est indissociable de l'enseignement dans ce cas.
2. Les activités de recherche évitent la fossilisation de la matière des cours, car elles rappellent constamment au professeur l'importance de cette matière dans l'édifice de la Science et lui permettent d'ajuster un cours en fonction des travaux récents dans ce domaine. Bien que ceci soit moins évident dans les cours de première année, la pratique de la recherche scientifique aide le professeur à communiquer aux étudiants un point de vue moins statique et plus critique sur la matière du cours.
3. Dans toutes les universités renommées mondialement – celles dont les diplômés ont la plus grande «valeur» sur le marché – les départements scientifiques sont constitués de chercheurs et des laboratoires scientifiques y sont intégrés. Ceci contribue grandement à assurer la crédibilité

²Incidence, ce qu'on appelle familièrement un «postdoc» est un chercheur ayant complété un doctorat et effectuant un stage temporaire (de un à trois ans).

des universités dans un monde en continuel changement.

Ce que l'université et la Société attendent d'un étudiant

L'éducation coûte cher. Cependant, si elle est bien menée, elle rapporte encore plus! Les universités sont soutenues par les contribuables encore plus que par leurs étudiants: les frais de scolarité ne représentent qu'environ 12% des coûts de l'éducation. Réussir ses études est donc plus qu'une question de satisfaction personnelle, c'est une obligation morale envers l'ensemble de la Société.

L'université et la Société en général attendent donc d'un étudiant qu'il prenne ses études au sérieux, c'est-à-dire *qu'il fasse de son mieux* pour atteindre les objectifs de ses cours, sur le plan de la compréhension, des habiletés, etc.

Comment réagir à un problème impliquant un cours ?

L'évaluation Chaque professeur ou chargé de cours est évalué par les étudiants à la fin du trimestre, à l'aide d'un questionnaire standard. Il faut prendre cet exercice au sérieux, car il n'est pas sans conséquence, contrairement à ce que certains peuvent dire. Soyez justes: exprimez ce que vous avez apprécié tout comme ce que vous avez moins apprécié et prenez bien soin de répondre à chaque question précisément, indépendamment de l'impression générale que vous avez du professeur. Soyez constructifs dans vos remarques et n'utilisez pas cette évaluation comme une «vendetta» aveugle envers un professeur que vous n'avez pas apprécié sur certains aspects seulement.

Problèmes Il peut arriver qu'un aspect d'un cours vous semble mal fonctionner. Par exemple, la charge de travail ou le niveau

de difficulté peut paraître trop élevé, ou pas assez élevé; le professeur n'est peut-être pas aussi disponible que vous le souhaiteriez, ou les heures de disponibilité ne vous conviennent pas; peut-être la prestation de ce cours vous apparaît mal adaptée à vos besoins, etc. Dans ce cas, il ne faut pas avoir recours immédiatement aux forces de l'ordre! La première personne à contacter est le professeur lui-même, et ce, le plus tôt possible. Dans la grande majorité des cas, cette instance est suffisante à régler le problème. Si une conversation avec le professeur ne donne aucun résultat et qu'une consultation auprès de vos compagnons de classe confirme votre point de vue, la deuxième personne à consulter est le directeur du département. Il est rarissime qu'un contentieux survive à cette instance. Cependant, si tel est le cas, la direction de la Faculté est une instance supérieure. Il faut garder à l'esprit qu'on doit commencer par une entente à l'amiable; en cas d'échec, on passe aux tribunaux ordinaires, sans aller directement à la Cour suprême!

L'abandon d'un cours

Il va de soi qu'abandonner un cours est une décision lourde de conséquences qui ne doit pas être prise à la légère. Le calendrier de la faculté donne chaque trimestre la date limite d'abandon. Dans tous les cas, il est impératif de consulter l'adjoint administratif du département (M. Gilbert Vachon) avant de prendre cette décision.

Il est légitime d'abandonner un cours quand on a de très bonnes raisons de croire qu'on se dirige vers un échec, ou que ce cours entraîne une charge de travail trop lourde mettant en danger la réussite d'autres cours plus importants. Par «plus important», on entend ici un cours qui est un prérequis absolu à la poursuite du programme. Une mauvaise décision pourrait retarder la diplomation d'un an.

David Sénéchal
(mise à jour août 2016)