
Plan d'activité pédagogique

PHQ 667 (3 crédits) Projets de vulgarisation scientifique

Département de physique de l'Université de Sherbrooke

1 Informations générales

Professeur : Alexis Reymbaut
Courriel : alexis.reymbaut@usherbrooke.ca
Horaire : Le vendredi, de 13h30 à 16h20 (généralement, moins de 3h de cours)
Local : D3-2032

2 Objectifs

Il s'agit d'approfondir ses connaissances sur un sujet de la physique au point de pouvoir l'expliquer simplement mais d'une façon scientifiquement correcte et de s'initier à la vulgarisation scientifique par le biais de la production de matériel de vulgarisation sur un sujet touchant à la physique.

Les objectifs plus détaillés sont les suivants :

- Se familiariser avec un domaine précis de la physique, le sujet à vulgariser. Il est évident que l'étudiant.e doit avoir une connaissance du sujet plus détaillée et approfondie que ce qui est immédiatement visible dans le produit final.
- Acquérir une bonne expérience en communication et en présentation orale, en adoptant en particulier le point de vue du public.
- Développer son sens de la pédagogie et sa créativité.
- Travailler en groupe au sein d'un duo ou d'un trio.
- Être capable de porter un projet à terme de façon autonome.
- Développer une compétence technique reliée au format des projets. Ici, document audiovisuel et présentation orale.

Le contenu des projets sera déterminé en accord avec le chargé de cours possédant des connaissances avancées en physique ainsi qu'une expérience pratique en vulgarisation. Il sera approuvé par ce même chargé.

3 Contenu de la session

Première moitié de la session **30 %**

- Formations magistrales sur les enjeux de la vulgarisation, sur la technique des présentations orales scientifiques et sur l'élaboration d'une vidéo scientifique ;
- Remue-méninges, formation des groupes, choix des sujets principaux (un par groupe) et approbation des sujets principaux ;
- Séance de vulgarisation rapide 1 ; 5 %
- Séance de vulgarisation rapide 2 ; 10 %
- Présentation libre 1. 15 %

Deux tiers de la session **25 %**

- Remise du journal de bord et du projet audiovisuel. 25 %

Dernier tiers de la session **30 %**

- Formation magistrale sur la technique du texte de vulgarisation scientifique ;
- Présentation libre 2 ; 15 %
- Remise du texte de vulgarisation scientifique. 15 %

Fin de la session **15%**

- Activité publique de vulgarisation. 15 %

4 Description des évaluations

Une grande part des évaluations se fait en groupes de deux ou trois, déterminés au début de la session entre étudiant.e.s. Les évaluations majeures portent sur un sujet principal, également déterminé pour chaque groupe au début de la session. Les groupes restent en effet les mêmes tout au cours de la session. Les autres évaluations sont individuelles. Ci-dessous se trouvent la liste des types d'évaluation.

Évaluations mineures

Séance de vulgarisation rapide (individuelle)

Un ensemble de sujets portant sur divers concepts physiques (l'entropie par exemple) est donné en avance aux étudiant.e.s. Durant la séance de vulgarisation rapide, les étudiant.e.s ont chacun.e 15 minutes pour rassembler leurs idées sur un de ces sujets avant de le présenter à l'oral pendant 2 à 3 minutes.

Présentation libre (en groupe, sur un sujet au choix)

À l'occasion d'une présentation libre, les groupes d'étudiant.e.s (identiques aux groupes réalisant les projets principaux) présentent chacun un sujet de leur choix lié à la physique en 8 à 12 minutes sous la forme d'une présentation orale. Ils sont libres de choisir la façon de présenter l'information scientifique lors de la présentation.

Texte de vulgarisation (individuel, sur un sujet au choix)

Le texte de vulgarisation doit être écrit sous le format d'un texte de blogue scientifique, soient au plus 1500 mots. Le texte sera présenté en police de taille 12, sans interligne et avec des marges raisonnables. Jusqu'à deux figures sont autorisées, avec des légendes d'une cinquantaine de mots au plus, ne comptant pas dans les 1500 mots. Il porte sur un sujet lié à la physique ou à l'aspect social lié à la physique. Il peut ainsi également être écrit dans un but plus journalistique.

Évaluations majeures

Document audiovisuel (en groupe, sur le sujet principal)

Il s'agit d'élaborer un document audiovisuel d'une durée comprise entre 4 et 6 minutes. Les étudiant.e.s sont libres de présenter leur sujet principal comme bon leur semble. L'avancement de leur réflexion sur la façon de vulgariser ce sujet et sur l'élaboration du projet audiovisuel doit être répertorié à l'ordinateur dans un journal de bord, rendu en même temps que le document audiovisuel. Ce journal de bord doit aussi refléter le partage des tâches au sein du groupe.

Activité publique de vulgarisation (en groupe, sur le sujet principal)

Il s'agit de préparer une présentation orale d'environ 8 à 12 minutes portant sur le sujet choisi au début de la session et utilisant, entre autres, des diapositives. La présentation se fera devant un véritable public convié pour l'occasion.

5 Critères d'évaluation et notation

Répartition et pondération des critères d'évaluation

Séance de vulgarisation rapide	-10 \longleftrightarrow +10
• Structure et fil conducteur	-2 -1 0 +1 +2 ($\times 2$)
• Véracité scientifique	-2 -1 0 +1 +2 ($\times 2$)
• Pédagogie orale	-2 -1 0 +1 +2 ($\times 1$)
• Respect du temps imparti	Malus si abus excessif
Présentation libre & Présentation grand public	-14 \longleftrightarrow +14
• Structure et fil conducteur	-2 -1 0 +1 +2 ($\times 3$)
• Véracité scientifique	-2 -1 0 +1 +2 ($\times 2$)
• Pédagogie orale	-2 -1 0 +1 +2 ($\times 1$)
• Pédagogie du support visuel	-2 -1 0 +1 +2 ($\times 1$)
• Respect du temps imparti	Malus si abus excessif
Journal de bord et document audiovisuel	-16 \longleftrightarrow +16
• Journal de bord	-2 -1 0 +1 +2 ($\times 1$)
• Structure et fil conducteur	-2 -1 0 +1 +2 ($\times 3$)
• Véracité scientifique	-2 -1 0 +1 +2 ($\times 2$)
• Pédagogie orale	-2 -1 0 +1 +2 ($\times 1$)
• Pédagogie du support visuel	-2 -1 0 +1 +2 ($\times 1$)
• Respect du temps imparti	Malus si excès strict
Texte de vulgarisation scientifique	-14 \longleftrightarrow +14
• Amorce/chapeau	-2 -1 0 +1 +2 ($\times 1$)
• Structure et fil conducteur	-2 -1 0 +1 +2 ($\times 3$)
• Véracité de l'information	-2 -1 0 +1 +2 ($\times 2$)
• Qualité de l'écriture	-2 -1 0 +1 +2 ($\times 1$)
• Respect du nombre de pages	Malus si excès strict

Notation

Tandis que la note 0 attribuée à un critère d'évaluation signifie un résultat moyen, ordinaire, une note positive (négative) récompense (pénalise) un résultat au-dessus (en-dessous) des attentes. Les critères d'évaluation sont affectés d'un coefficient de pondération donné entre parenthèses. Posons i et j les indices propres aux évaluations et aux critères d'évaluation, respectivement. Ainsi, la note attribuée à une évaluation i est donnée par

$$n_i = \sum_j^{(i)} \pi_j v_j,$$

où $v_j \in \{-2, -1, 0, +1, +2\}$ et π_j sont respectivement la note et la pondération entre parenthèses pour le critère j de l'évaluation i . Les notes n_i sont ensuite converties en pourcentages puis sommées en respectant les pondérations $p_i \in \{0,05, 0,1, 0,15, 0,25\}$ de la section Sec. 3 afin d'obtenir la note finale

$$N(\%) = \sum_i p_i n_i(\%) = \sum_i p_i \left(\frac{n_i}{n_i^{\max}} \times 100 \right) \in [-100, 100],$$

où

$$n_i^{\max} = \sum_j^{(i)} \pi_j v_j^{\max} = \sum_j^{(i)} 2\pi_j.$$

Une note finale autour de 0 correspond à un résultat moyen, soit une cote avoisinant B- (environ 70%) d'après le tableau ci-dessous. Afin d'obtenir un pourcentage assimilable à une cote, il suffit alors de convertir la note N comme suit :

$$\tilde{N}(\%) = 70 + 30 N(\%).$$

On obtient finalement un pourcentage entre 40 et 100%, dont la cote associée est donnée par le tableau ci-dessous.

Cote	Note finale x (%)
A+	$x \geq 95$
A	$90 \leq x < 95$
A-	$85 \leq x < 90$
B+	$80 \leq x < 85$
B	$75 \leq x < 80$
B-	$70 \leq x < 75$

Cote	Note finale x (%)
C+	$65 \leq x < 70$
C	$60 \leq x < 65$
C-	$55 \leq x < 60$
D+	$50 \leq x < 55$
D	$45 \leq x < 50$
Échec	$x < 45$

Description des critères d'évaluation

Amorce

L'amorce du texte de vulgarisation se doit d'être courte, constructive et instructive. Elle doit mettre en avant l'apport principal du texte qui la suit, sans pour autant finir dans le sensationnalisme.

Structure et fil conducteur

L'objet de vulgarisation doit avoir un contenu conséquent, structuré le long d'un fil conducteur efficace qui permet aux différentes idées de bien s'articuler et de bien s'imbriquer les unes dans les autres. Par "contenu conséquent", on entend que le public visé doit apprendre des choses, voir le sujet traité sous un angle nouveau : il ne faut pas juste chercher à combler le temps avec des choses plus ou moins déjà acquises par le public visé. Cela requiert forcément une certaine part de risque de la part du présentateur ou de la présentatrice, notamment lorsque ce dernier ou cette dernière traite d'un sujet jugé "simple".

Dans le cas du texte de vulgarisation, des présentations libres et de l'activité publique de vulgarisation, cet aspect englobe également l'introduction, la mise en contexte, la conclusion et une éventuelle ouverture. Le sujet traité doit être introduit de manière ce que le public sache en quoi il est intéressant et la conclusion doit appuyer le message principal que vous voulez transmettre. Elle peut également ouvrir le sujet présenté vers d'autres perspectives. Les approches assez originales (créatives) sont bien sûr mieux récompensées.

Pédagogie orale

Le français doit être de qualité, les explications, concises et claires. Cet aspect de la prestation contient également une subtilité : le présentateur ou la présentatrice doit être à l'aise devant le public et éviter un format trop proche d'un cours. Par "à l'aise", on n'entend pas forcément "très démonstratif.ve". Il s'agit simplement de rester en maîtrise de ses moyens pendant la présentation, de créer un échange avec le public visé et de finalement le sortir du cadre très formel que l'on attribue habituellement à la physique. Cet aspect englobe aussi la qualité du son dans une vidéo.

Pédagogie du support visuel

Les diapositives et/ou outils audiovisuels doivent servir la vulgarisation du sujet. Cela englobe les aspects de clarté et d'esthétique de ces objets.

Véracité scientifique/de l'information

Le présentateur ou la présentatrice doit faire preuve de rigueur scientifique dans ses explications ou dans sa synthèse d'information. Il est donc essentiel, par exemple, de ne pas faire de raccourcis malencontreux et/ou non-justifiés auprès du public visé.

Respects du temps imparti, du nombre de pages et qualité de l'écriture

Ces points s'expliquent tout seul. Les détails par évaluation sont donnés dans la section Sec. 4.

6 Pénalités

Tout retard sur la remise du projet audiovisuel ou du texte de vulgarisation se solde par une perte de 15 % sur la note totale par jour de retard.
