

Malgré tout, des cours à distance vivants?

J'avoue dès le départ que je n'ai jamais été un adepte des cours à distance, et encore moins des cours asynchrones (comme on se plaît à les nommer). Ces modes d'enseignement sont peut-être adéquats pour certains sujets, mais je ne considère pas que ce soit le cas pour mon domaine : les mathématiques. Pour aider à briser les idées préconçues, j'aime à souligner que les mathématiques de niveau universitaire se rapprochent plus de la philosophie, que de beaucoup d'autres sujets. Leur but est d'explorer et de repousser les limites de la pensée rationnelle. Excusez-moi cet *a parte* épistémologique, mais cela colorera forcément mon propos sur la façon de donner des cours (ou plutôt mes cours). D'autre part, j'avoue aussi que mon objectif dans un cours est moins de faire apprendre, et beaucoup plus de faire comprendre.

Après ces mises en garde, je me suis retrouvé comme vous tous à devoir donner mes cours à distance, ce semestre et certainement aussi le prochain. J'ai aussi été placé devant les mêmes contraintes pour ce qui est de la participation à des conférences dans mon domaine. J'ai donc passé une partie du printemps et de l'été à chercher et mettre au point des solutions pour approximer au mieux la prestation d'un cours en classe, ou d'une conférence en direct. Comme une large majorité de mes collègues du domaine, je considère qu'en mathématiques les cours et les conférences se donnent idéalement avec un tableau (noir de préférence, et avec de la craie). Il y a toutes sortes de bonnes raisons pour cela, et je pourrais passer un bon moment à vous expliquer pourquoi; mais je vous en fais grâce pour aujourd'hui. Les réactions des étudiants, ou des participants, joue un rôle clé pour celui qui fait une telle présentation. En temps réel, à la lumière de ces réactions, il faut adapter un discours très abstrait pour qu'il reste accessible et intéressant. La chorégraphie du présentateur, et de son interaction avec le tableau, est aussi importante pour entretenir l'intérêt de l'auditoire, même si cela est rarement souligné. Bref, c'est un peu comme pour une pièce de théâtre. Avec tout cela en tête, passer à la prestation de cours en direct par Zoom interposé est un défi. Je vais partager avec vous mes solutions, au cas où cela vous inspire pour la mise au point des vôtres.

Ma première solution, la plus facile à mettre en place, fut d'exploiter la fonctionnalité des arrière-plans virtuels de Zoom. En effet, au lieu de l'employer comme simples outils décoratifs, on peut s'en servir comme écran virtuel de projection. On peut ainsi simuler une présentation « powerpoint », donnée en direct. Pour s'imaginer ce que cela donne, on peut penser aux présentations de la météo au téléjournal. Techniquement, il suffit d'avoir préalablement sélectionné dans la fenêtre de gestion des arrière-plans virtuels toutes les images (ce peut même être des animations) qu'on désire présenter. Pendant la présentation, avec cette fenêtre toujours en place, on passe d'une image à l'autre via les flèches du clavier (ou une télécommande). Selon les goûts, on peut se tenir debout face à sa caméra (idéalement à hauteur de la tête) en se voyant comme dans un miroir à l'écran. Cela permet alors de pointer adéquatement à l'écran. Dans ce cas, pour de meilleurs résultats, se munir d'un « écran vert » est une option intéressante. Pour les aspects techniques comme celui-ci, voir les notes à la fin

du texte.

Ensuite, pour avoir la possibilité de mieux interagir en temps réel avec le matériel présenté, j'ai cherché à rediriger vers un tableau apparaissant derrière moi mon écriture sur une tablette (posée sur un lutrin devant moi). Certains de nos collègues en communication savent bien mieux que moi comment mettre tout cela en place, et j'ai plus ou moins facilement apprivoisé leurs outils. Pour ce faire, on se construit un décor virtuel (ou studio) avec un outil approprié (OBS dans mon cas, qui est gratuit). Cela permet d'agencer « facilement » un ensemble d'images, sources vidéo, capture d'écran; pour constituer une composition vidéo appelée « caméra virtuelle ». C'est le produit de cette caméra virtuelle qui est sélectionné dans Zoom comme caméra. Mon décor est constitué de l'image d'une des magnifiques grandes bibliothèques historiques, dans laquelle j'ai ajouté un beau tableau d'ardoise en laissant un peu de place pour moi sur le côté. Ce qui apparaît au tableau est ce que j'écris sur ma tablette (via une capture d'écran). Enfin, il y a un outil qui permet de rendre transparent mon arrière-plan dans l'image vidéo qui me filme, et de retourner mon image en effet miroir. Ainsi je peux être superposé en avant-plan, sans retourner ce qui le reste (et donc voir correctement le texte). J'ai aménagé mon bureau à l'université avec écran vert, éclairage, webcam, et micro portable pour pouvoir m'installer en environ 5 minutes pour mes cours ou mes conférences (cela dépasse un « peu » le maigre \$300 débloqué par l'administration). Il me suffit de brancher ma tablette à mon ordinateur de bureau, puis de lancer correctement OBS et Zoom pour pouvoir débuter. Pour les cours et conférences, j'ai devant moi deux grands écrans (Zoom a une option pour reconnaître cela), l'un agissant comme « miroir », et l'autre pour y voir en temps réel les réactions de mes interlocuteurs. Ceux-ci acceptent très gentiment de laisser leur caméra ouverte, une fois que je leur explique pourquoi cela est important.

Je reconnais que la mise en place de cette seconde option est plus exigeante côté technique. Je trouve regrettable que notre administration ait peu réfléchi aux mécanismes de support technique et financier pour faciliter tout cela. Il est vrai que nous avons un petit nombre de salles très bien équipées, avec techniciens, réservées à la production de matériel asynchrone. Tout ce que j'ai décrit y est possible, mais leur nombre limité nous force à exclure la possibilité de les utiliser pour des prestations en direct. Mon installation en est une approximation moins coûteuse et autonome, qui a l'avantage de permettre cette utilisation en direct.

J'attends toujours impatiemment un réel retour en classe, comme vous tous j'imagine. Cependant, les approches que je viens de décrire me permettent d'être pas mal plus serein pendant cette attente. J'ai un bien meilleur contact avec les étudiants, et ceux-ci me disent avoir beaucoup plus d'intérêt pour les cours lorsqu'ils sont donnés ainsi.

François Bergeron,
Département de mathématiques,
Université du Québec à Montréal.
Site web: bergeron.math.uqam.ca

Notes techniques et ressources :

- Le résultat est illustré sur la page de mon site web sur le sujet: <http://bergeron.math.uqam.ca/covid-19-2/?lang=fr>
- Un écran vert est une grande toile de couleur verte placée en arrière-plan qui facilite la possibilité de la soustraire d'une image. On en trouve facilement pour moins de 100 \$. Déclarer qu'on a installé un écran vert en arrière plan est une option à activer dans Zoom.
- Un bon son est important, et le micro d'un ordinateur est souvent inadéquat.
- OBS pour « Open Broadcast Studio » est un logiciel libre disponible ici : <https://obsproject.com>.
- Pour rediriger l'image vidéo de OBS vers un Mac, il y a l'outil obs-mac-virtualcam, voir : <https://github.com/johnboiles/obs-mac-virtualcam>.
- Pour l'écriture sur tablette, avec un stylet, il y a par exemple Notability ou OneNote.
- Reflector Teacher est agréable pour rediriger d'une tablette vers un ordinateur.