

# DE L'IMPORTANCE DE LA COMMUNICATION ORALE SCIENTIFIQUE AU COLLÉGIAL

Notre recherche sur la communication orale scientifique (COS) dans le programme préuniversitaire de Sciences de la nature s'est terminée à l'hiver 2020, en pleine pandémie de COVID-19. Il est toujours fascinant de se faire rappeler la pertinence de notre objet de recherche par l'actualité! Récemment, des chercheurs se sont penchés sur la perception du public envers la science lors des épidémies de l'histoire récente (Aksoy, Eichengreen et Saka, 2020). Ils ont démontré que même si le public garde une assez bonne perception de la science durant les pandémies, il en est tout autrement de l'idée qu'il se fait des scientifiques. En effet, la confiance du public envers ces derniers diminuerait en temps de pandémie. Les auteurs attribuent cette perte de confiance à la fréquente maladresse avec laquelle les scientifiques véhiculent les messages de santé publique. Il s'agirait donc d'un problème de compétence en communication scientifique, en particulier en communication orale. Il est vrai que plusieurs scientifiques n'ont jamais été formés à la communication orale, qu'elle soit destinée à des spécialistes ou à des novices (Brownell, Price et Steinman, 2013; Chan, 2011). La compétence à communiquer des scientifiques est pourtant essentielle dans une société démocratique, ceci afin de permettre aux citoyens de bien comprendre les enjeux liés à la science et de prendre part au débat public les concernant (Kulgemeyer et Schecker, 2013).

La communication orale, au-delà d'être un objet d'apprentissage, est une activité complexe parce qu'elle implique à la fois le langage (dans les dimensions linguistique, discursive et communicative) et les émotions (Blanchet, 2017). Qui plus est, dans la communication orale propre aux disciplines, la complexité augmente parce qu'on y ajoute la notion du contenu. Comme dans la plupart des programmes au collégial, la communication fait l'objet de l'un des 12 buts généraux du programme de Sciences de la nature. L'une des tâches qui y est associée porte précisément sur la communication orale: «[l'étudiant doit être capable] de s'exprimer verbalement, à l'occasion d'exposés, de représentations, de discussions en petit ou en grand groupe» (MELS, 1998, p. 3).

On remarque que cette tâche ne mentionne pas spécifiquement la communication scientifique. De plus, les énoncés de compétence des disciplines de formation spécifique du programme ne comportent pas d'éléments de COS. Il n'est donc pas étonnant qu'elle soit peu enseignée ou évaluée dans les cours de formation spécifique de sciences, ici comme à l'étranger (Chan, 2011; Dumais, 2017).

Dans le contexte de l'actuelle révision du programme, il nous est apparu intéressant de nous pencher sur l'habileté en COS des étudiants. Aucune recherche, à notre connaissance, n'avait porté sur cette question jusqu'alors. Et pourtant, un rapport produit pour le ministère de l'Éducation et de l'Enseignement

supérieur (MEES) souligne «des lacunes au niveau de [sic] la communication scientifique des diplômés actuels du programme [de Sciences de la nature]» (2016, p. 29). Nous avons donc cherché à identifier les facteurs internes et externes qui pouvaient influencer la performance en COS des étudiants de Sciences de la nature.

## UN NOUVEAU MODÈLE DES PERCEPTIONS ET DE L'ATTITUDE ENVERS LA COS

À travers notre recherche, nous avons développé un modèle théorique de ces facteurs liés à la communication orale scientifique, que nous présentons à la [figure 1](#). Celui-ci est adapté d'un modèle proposé par d'autres chercheuses (van Aalderen Smeets, Walma van der Molen et Asma, 2012) pour décrire l'attitude des enseignants de primaire en sciences. Il nous est apparu porteur dans le contexte de la COS puisque, tout comme les enseignants du primaire ressentent parfois une certaine appréhension à enseigner les sciences (Epstein et Miller, 2011; Rohaan, Taconis et Jochems, 2008), un étudiant de sciences peut appréhender prendre la parole en public. Nous l'appelons le «nouveau» modèle des perceptions et de l'attitude envers la communication orale en sciences (PACOS), parce qu'au fil du projet, nous l'avons peaufiné. Nous en présentons ici la version définitive.



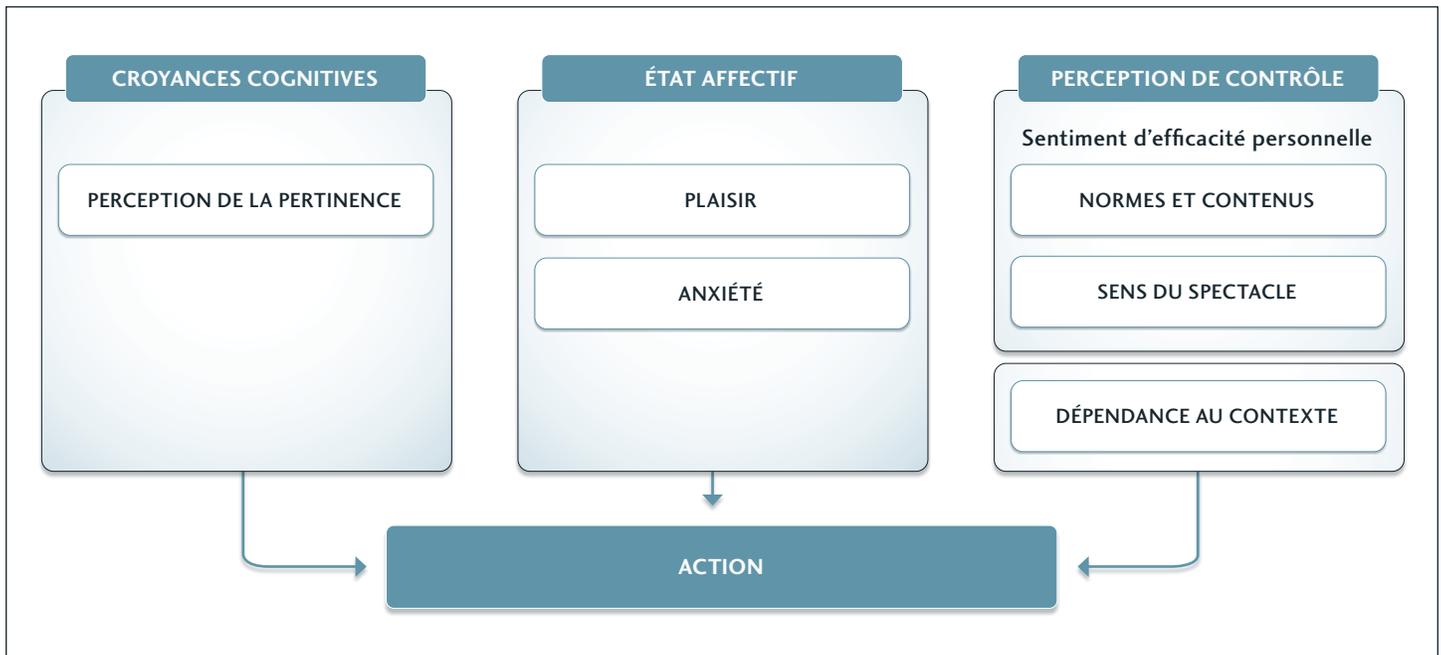
**CAROLINE CORMIER**  
Professeure-chercheuse  
Cégep André-Laurendeau



**SIMON LANGLOIS**  
Professeur-chercheur  
Cégep Marie-Victorin

FIGURE 1

NOUVEAU MODÈLE DES PERCEPTIONS ET DE L'ATTITUDE ENVERS LA COMMUNICATION ORALE EN SCIENCES



Trois dimensions constituent ce modèle. Dans les *croyances cognitives*, on trouve la perception de la pertinence, c'est-à-dire combien les étudiants considèrent pertinent d'apprendre à développer leur habileté en COS et jusqu'à quel point ils considèrent la communication scientifique comme pertinente pour leur vie professionnelle future. Dans la dimension de l'état affectif, on trouve le plaisir que les étudiants peuvent ressentir à communiquer oralement en sciences, de même que l'anxiété ou le stress<sup>1</sup> que cette activité peut engendrer chez eux. Dans la dimension de *perception de contrôle*, on trouve le sentiment d'efficacité personnelle (SEP) – concept phare en éducation issu du cadre de la psychologie cognitive (Bandura, 1977) – et la dépendance au contexte, laquelle consiste en la

perception qu'ont les étudiants des éléments de contexte qui leur sont extérieurs (par exemple, les contraintes imposées par le professeur) et qui ont un impact sur leur capacité à accomplir la tâche.

Le SEP est la croyance qu'ont les étudiants en leur capacité à réussir une tâche. En ce sens, c'est l'un des facteurs personnels qui influencent le plus la motivation: on a en effet tendance à s'investir davantage dans une tâche si on croit qu'on peut réussir (Pajares, 1996; Schunk, 1991). Dans les premières phases de notre recherche, nous avons constaté que le SEP s'exprimait sous deux aspects distincts en COS: le *SEP normes et contenu* et le *SEP sens du spectacle*. Cette distinction en deux volets constitue la seule différence entre le modèle présenté en figure 1 et le modèle théorique de van Aalderen-Smeets et ses collègues. Un étudiant qui a un fort *SEP normes et contenu* croit qu'il est capable de présenter clairement et avec exacti-

<sup>1</sup> Dans notre projet de recherche, nous n'avons pas fait de distinction entre le stress, la nervosité et l'anxiété.



tude un contenu scientifique à l'oral, et ce, dans une langue correcte. Un étudiant qui a un fort *SEP sens du spectacle* croit qu'il est capable de donner une présentation intéressante, grâce à l'utilisation d'un langage non verbal et de stratégies de présentation adaptées à l'auditoire. Les étudiants peuvent avoir des niveaux de SEP différents pour chacun des deux aspects, mais nous pouvons postuler qu'un étudiant qui aurait un faible SEP dans les deux aspects pourrait avoir moins de plaisir et être plus anxieux que ses collègues, par exemple.

Tout cela nous a menés à nous demander si le SEP, le plaisir, l'anxiété, la perception de pertinence ou la dépendance au contexte avaient en réalité une incidence sur la performance en COS des étudiants collégiaux de sciences.

## APERÇU DE LA MÉTHODOLOGIE

Nous avons utilisé trois outils de collecte de données dans ce projet : une grille d'évaluation critériée, un questionnaire de perceptions et d'attitude ainsi qu'un guide d'entretien. Décrits ci-après brièvement, ils le sont de manière plus précise dans notre rapport de recherche (Cormier et Langlois, 2020).

D'abord, nous avons développé la grille critériée Évaluation de l'habileté en COS dont un aperçu se trouve dans le [tableau 1](#).

TABLEAU 1

### CRITÈRES DE LA GRILLE — ÉVALUATION DE L'HABILITÉ EN COS — ET DESCRIPTION DU NIVEAU DE PERFORMANCE « SUPÉRIEUR » POUR CHACUN

CATÉGORIE	CRITÈRE	DESCRIPTION BRÈVE
Normes	Qualité de la langue	Le vocabulaire d'usage courant est utilisé à bon escient; la grammaire est correcte.
	Fluidité du discours	Le débit de la parole est approprié. Il n'y a pas de marqueurs d'hésitation (par exemple euh, hum).
	Respect des éléments prosodiques (voix)	L'articulation, la prononciation et le volume sont suffisants.
Contenu	Justesse du vocabulaire scientifique	Les termes scientifiques sont utilisés correctement et à bon escient.
	Pertinence du fil conducteur	La présentation suit un schéma organisationnel qui est utile à l'auditoire.
	Cohérence de l'argumentation	Les justifications suivent un mode de raisonnement logique.
	Justesse des explications scientifiques	Lorsque cela est nécessaire, les concepts scientifiques sont expliqués correctement.
Sens du spectacle	Adéquation à l'auditoire	Le niveau de la présentation est adapté au public, c'est-à-dire que des efforts sont faits pour que le public comprenne les notions présentées et apprenne.
	Présence et langage non verbal	L'attitude générale est appropriée : contact visuel, enthousiasme, posture, gestuelle.



On remarque que les catégories de critères reprennent les aspects du SEP qui faisaient partie du nouveau modèle des PACOS présenté précédemment. De façon similaire, nous avons développé le questionnaire PACOS pour mesurer les perceptions des étudiants sur les facteurs<sup>2</sup> présentés dans le modèle à la [figure 1](#).

Des étudiants de Sciences de la nature de sept cégeps de Montréal et des environs ont répondu au questionnaire PACOS (1292 lors de leur première session<sup>3</sup> de cégep et 266 lors de leur quatrième session). Parmi eux, 26 ont accepté que nous les filmions lors d'une communication orale dans un cours de sciences. Le contexte des exposés oraux observés est présenté à la section suivante. Nous avons évalué les étudiants volontaires avec la grille Évaluation de l'habileté en COS. Sur la base des résultats de ces deux collectes de données, nous avons pu

croiser les scores de performance en COS avec les perceptions et l'attitude des étudiants.

Pour enrichir nos résultats, nous avons de plus mené des entretiens avec 26 étudiants, dont 13 faisaient partie de l'échantillon des étudiants qui avaient été filmés lors de leur exposé oral.

### CONTEXTE DES EXPOSÉS ORAUX OBSERVÉS

Nous avons observé des exposés oraux réalisés dans le cadre de trois cours porteurs de l'épreuve synthèse de programme (ESP) en Sciences de la nature, l'un en biologie et mathématiques, l'un en chimie et l'autre en physique. Le [tableau 2](#) présente les différences entre ces trois contextes.

TABLEAU 2

DESCRIPTION DES TROIS CONTEXTES DE L'EXPOSÉ ORAL OBSERVÉ DANS LE CADRE DE LA RECHERCHE

CATÉGORIE	BIO-MATHS	CHIMIE	PHYSIQUE
Sujet de l'exposé	Projet expérimental	Projet expérimental	Expérience scientifique
Durée de l'exposé	10-12 minutes	10-12 minutes	10-12 minutes
Auditoire	Deux professeurs et toute la classe	Un professeur, un technicien et toute la classe	Un professeur et deux étudiants
Support au discours	Présentation multimédia	Présentation multimédia	Présentation par affiche projetée sur écran
Préparation des étudiants	Consignes pour le support et critères de correction présentés	Atelier de révision par les pairs; critères de correction présentés	Temps de classe pour préparer la présentation
Pourcentage associé à l'évaluation	5 %	8 %	5 %
Nombre d'étudiants filmés	12	7	7

<sup>2</sup> Tous les facteurs du modèle sont évalués par le questionnaire PACOS, à l'exception de la *dépendance au contexte*, qui est un facteur qui a émergé de l'analyse des entretiens.

<sup>3</sup> Les données de cette première passation du questionnaire sont présentées dans le rapport de recherche (Cormier et Langlois, 2020). Un aussi large échantillon a permis de faire une analyse factorielle exploratoire puis une analyse factorielle confirmatoire sur deux sous-échantillons (sans recoupements). C'est ce qui a permis de détecter les deux sous-construits du SEP (*normes et contenu et sens du spectacle*)



En plus de nos observations dans le contexte de la recherche, les étudiants étaient évalués dans le cadre de leur cours par leurs professeurs. Ces derniers utilisaient, pour cette évaluation, une grille développée en comité de programme, donc la même grille d'évaluation était utilisée dans tous les cours. Pour les exposés, les étudiants étaient placés en équipe de deux à quatre, et nous n'avons observé que les équipes dont tous les membres avaient accepté d'être filmés. Si les aspects du contexte étaient semblables d'un cours à l'autre, certaines différences sont à noter. D'abord, en biologie et mathématiques comme en chimie, l'exposé avait pour objet un projet expérimental que les étudiants allaient entreprendre durant la session. Les exposés portaient donc tous sur des sujets différents. Au contraire, en physique, les exposés se rapportaient tous à une même expérience déjà réalisée (le modèle de Bohr). Les étudiants devaient expliquer l'expérience à l'aide d'une affiche scientifique. De même, la composition de l'auditoire différait pour les étudiants de physique, qui faisaient leur exposé devant un sous-groupe de leur classe et non leur classe entière, comme dans les deux autres cours. L'enseignement de l'oral différait également entre les trois cours, notamment avec la présence d'un atelier de révision par les pairs dans le cours de chimie, réalisé quelques jours avant l'exposé oral, ce qui a permis aux étudiants d'obtenir de la rétroaction de leurs collègues de classe. Comme la grille d'évaluation développée pour notre projet a été conçue pour évaluer la compétence à l'oral dans tout contexte d'exposé sur un sujet scientifique, cette variabilité a permis d'ajouter de la richesse aux observations réalisées. Les mesures de performance à l'oral ayant été réalisées sur un petit nombre d'étudiants, les données ne sont pas généralisables, mais elles permettent un portrait intéressant de ce type d'exposé oral.

## RÉSULTATS

Un survol des résultats les plus saillants à propos de la performance en COS des étudiants et de l'influence de leurs perceptions et de leur attitude sur celle-ci est présenté ici.

### PERFORMANCE EN COS

La performance individuelle de chaque étudiant lors de son exposé oral a été mesurée avec les neuf critères de la grille Évaluation de l'habileté en COS. Le **tableau 3** présente les scores moyens à ces critères ainsi qu'aux catégories groupées que sont les «normes», le «contenu» et le «sens du spectacle».

**TABEAU 3**

### SCORES DE PERFORMANCE MOYENS AUX NEUF CRITÈRES DE LA GRILLE (n=26)

	MOYENNE <sup>a</sup>
<b>Global (tous les critères)</b>	<b>79,6 %</b>
<b>Normes</b>	<b>81,3 %</b>
Qualité de la langue	76,2 %
Fluidité du discours	80,8 %
Respect des éléments prosodiques (voix)	84,2 %
<b>Contenu</b>	<b>80,6 %</b>
Justesse du vocabulaire scientifique	86,2 %
Pertinence du fil conducteur	80,0 %
Cohérence de l'argumentation	79,3 %
Justesse des explications scientifiques	77,7 %
<b>Sens du spectacle</b>	<b>75,2 %</b>
Adéquation à l'auditoire	80,0 %
Présence et langage non verbal	71,1 %

<sup>a</sup> Les écarts-types ne sont pas présentés pour des fins de lisibilité, mais se situent entre 9 et 17 %.

Le score global moyen est près de 80 %, ce qui montre que ces étudiants, des finissants du programme de Sciences de la nature, étaient, dans l'ensemble, assez bons en communication orale scientifique selon les évaluateurs qui les ont notés avec cette grille (des membres de l'équipe de recherche et non leurs professeurs). Mais il demeure que certains aspects de la COS sont moins bien maîtrisés.

Les étudiants ont particulièrement démontré de l'habileté pour l'utilisation du vocabulaire scientifique et de l'expression vocale (éléments prosodiques). À l'opposé, c'est au critère de présence et langage non verbal que les évaluateurs leur ont donné le score le plus faible.

Lorsque nous comparons les scores moyens à chacun des trois blocs de critères, nous voyons que les étudiants ont obtenu de meilleurs résultats<sup>4</sup> en matière de «normes et de contenu» qu'en matière de «sens du spectacle». Cela indique que bien que les

<sup>4</sup> Les résultats des tests statistiques sont présentés dans le rapport de recherche (Cormier et Langlois, 2020).



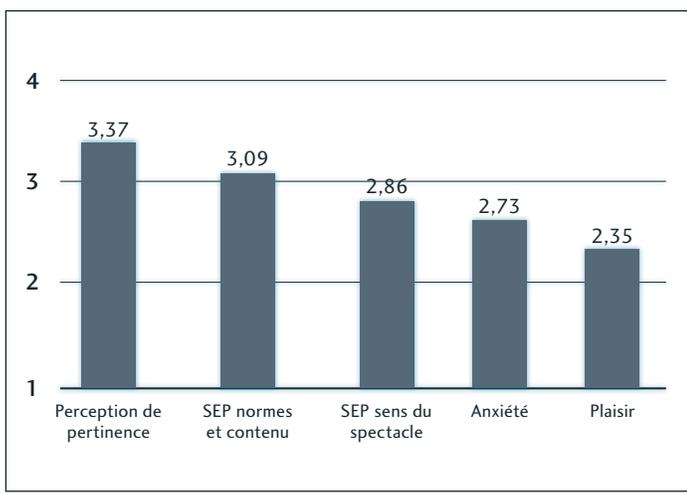
apprenants soient habiles avec la terminologie scientifique et la langue en général, ils ont plus de difficulté à donner une présentation orale vivante et à s'assurer qu'elle soit adéquate pour l'auditoire.

#### PERCEPTIONS ET ATTITUDE ENVERS LA COS DES ÉTUDIANTS DE SCIENCES DE LA NATURE

Les étudiants ont répondu au questionnaire PACOS au début et à la fin de leur parcours collégial en sciences, dans un devis longitudinal. Comme mentionné précédemment, 1292 étudiants ont répondu au premier questionnaire et 266 d'entre eux y ont répondu à nouveau en quatrième session. Nous présentons ici les scores moyens aux cinq facteurs de ce questionnaire pour la passation en fin de parcours collégial. Ces scores représentent le niveau auquel ils étaient en accord avec des énoncés sur leurs perceptions et leur attitude envers la COS. Ces énoncés étaient évalués sur une échelle de 1 («Totalemt en désaccord») à 4 («Totalemt d'accord»).

FIGURE 2

SCORES MOYENS AUX CINQ FACTEURS DU QUESTIONNAIRE PACOS (n=266)



Le score maximal étant de 4, on voit que les étudiants considèrent la COS comme très pertinente pour eux. Au contraire, le plaisir qu'ils tirent à s'exprimer à l'oral en sciences obtient un score plutôt faible. L'anxiété est plus élevée que le plaisir, mais tout de même près de la moyenne entre «d'accord» et «en désaccord».

Il est intéressant de noter que leur *SEP normes et contenu* est significativement plus élevé que leur *SEP sens du spectacle*, ce qui est cohérent avec leurs scores de performance<sup>5</sup>. En effet, on se rappelle que les notes aux critères de normes et de contenu telles qu'évaluées avec la grille Évaluation de l'habileté en COS étaient plus élevées que celles aux critères de sens du spectacle.

Nous nous approchons ainsi de la question de recherche, qui était: «Laquelle ou lesquelles des cinq composantes de l'attitude envers la COS est corrélée avec la performance de l'étudiant?» La corrélation, si elle n'indique pas le sens de la relation causale entre deux facteurs, indique du moins que ces facteurs sont liés, c'est-à-dire s'ils s'expriment dans le même sens chez les participants.

#### LE SEP DES ÉTUDIANTS EST-IL COHÉRENT AVEC LEUR PERFORMANCE À L'ORAL ?

Nous avons dit qu'une tendance semblait se dégager entre les notes et les scores de sentiment d'efficacité personnelle des étudiants: l'évaluation de la performance en normes et contenu est plus élevée que celle du sens du spectacle, tant pour les évaluateurs que selon la perception des étudiants eux-mêmes. Toutefois, lorsque nous évaluons les corrélations entre ces mesures, nous observons un phénomène particulier: les scores de performance ont une corrélation statistiquement significative seulement avec le *SEP sens du spectacle*, et pas avec le *SEP normes et contenu*<sup>6</sup>. Les étudiants semblent faire une évaluation assez juste de leur efficacité à établir un contact avec l'auditoire et à s'y adapter, alors qu'ils évaluent incorrectement leur capacité à livrer un discours scientifique.

En ce qui concerne l'absence de corrélation entre le score de performance et le *SEP normes et contenu*, nous pouvons postuler que ce facteur est peut-être plus fortement lié au contexte précis de chaque exposé. En effet, nous n'avons pas demandé aux étudiants de s'autoévaluer sur le contenu de cet exposé en particulier, mais seulement sur leur capacité générale à donner des explications scientifiques de qualité, à maintenir un fil conducteur cohérent durant la présentation, à s'exprimer dans un français correct, etc. Peut-être la performance en normes et contenu est-elle très dépendante au contexte, et qu'il faudrait analyser plusieurs exposés pour confirmer ou

<sup>5</sup> La différence est significative au seuil  $p < 0,001$  avec une taille d'effet moyenne ( $t[265] = 7,049$   $p < 0,001$ ,  $n^2 = 0,158$ ).

<sup>6</sup> Corrélation de Pearson entre le score global de performance et le *SEP sens du spectacle* qui est 0,422 ( $p = 0,032$ ); corrélation de Pearson entre le score global de performance et le *SEP normes et contenu* qui est 0,284 ( $p = 0,160$ ).



infirmier l'hypothèse que nos données nous permettent de formuler, soit que les étudiants ont plus de difficulté à juger leur habileté en termes de normes et contenu que celle en sens du spectacle?

### ■ AUTRES FACTEURS LIÉS À LA PERFORMANCE À L'ORAL

Les trois autres facteurs du PACOS – plaisir, anxiété et perception de pertinence – ont été croisés avec les scores de performance lors de l'exposé oral. Parmi eux, seul le plaisir est significativement corrélé avec la performance en exposé oral. En effet, les étudiants qui disent avoir plus de plaisir en COS sont ceux qui ont obtenu les meilleurs scores de performance avec l'évaluation par la grille Évaluation de l'habileté en COS. On ne sait pas dans quel sens s'exprime cette relation: est-ce que les meilleurs étudiants trouvent cela plus amusant que les autres de faire des exposés oraux, ou est-ce que les étudiants deviennent meilleurs parce qu'ils aiment faire des exposés? Quoi qu'il en soit, il semble pertinent pour les professeurs de prévoir des contextes de COS qui sauront plaire aux étudiants, pas uniquement pour leur motivation, mais parce que nos résultats montrent que le plaisir est lié à la performance en exposé oral.

Durant les entretiens avec les étudiants, nous leur avons demandé ce qui leur plaisait le plus dans les exposés oraux en sciences. La catégorie de réponses la plus fréquente porte sur le contenu scientifique lui-même. D'autres étudiants apprécient, quant à eux, le travail d'équipe que l'exposé oral nécessite. À l'opposé, ce que les étudiants n'aiment pas des exposés oraux est le stress qui en découle, le fait qu'ils ne se sentent pas écoutés par les autres étudiants de la classe et les contraintes prescrites par le professeur, notamment lorsque le sujet est imposé.

**Bien que les apprenants soient habiles avec la terminologie scientifique et la langue en général, ils ont plus de difficulté à donner une présentation orale vivante et à s'assurer qu'elle soit adéquate pour l'auditoire.**

Au contraire du score de plaisir, et de façon assez surprenante, le score au facteur d'anxiété du PACOS n'est pas corrélé avec le score de performance à l'oral. Ainsi, les étudiants qui se disent

particulièrement stressés durant un exposé oral – et ce sont la majorité des étudiants – n'obtiennent pas des scores pires ou meilleurs que ceux qui ne le sont pas. Ce résultat nous semble intéressant, car savoir que cette nervosité n'influence pas leur note et que souvent elle n'est pas visible par le professeur qui les évalue peut servir à les rassurer.

Les étudiants disent que leur nervosité en COS s'explique par leur peur d'être jugés par les autres étudiants et par celle de se tromper parce que le contenu scientifique est complexe. Souvent, ils comparent le stress d'un exposé de sciences à celui d'un exposé dans une discipline de la formation générale, notamment en indiquant que les exposés de sciences leur paraissent plus stressants à cause de la difficulté perçue du contenu.

Ainsi, il semble que si la perception de la maîtrise du contenu, qui est liée au *SEP normes et contenu*, était améliorée, cela contribuerait à diminuer le stress des étudiants en COS.

Enfin, la performance n'est pas liée non plus à la perception de pertinence. Comme les étudiants sondés considéraient en grande majorité que la COS était très importante, on s'explique facilement qu'aucune corrélation ne soit observée, car il n'y a pas beaucoup de variabilité dans les réponses au score de perception de pertinence.

Les raisons les plus fréquentes que les étudiants invoquent pour expliquer la pertinence de la COS relèvent de leur vie professionnelle future: avoir pratiqué des exposés oraux scientifiques lors de leur passage au collégial leur apparaît pertinent, parce que leur carrière les mènera à parler avec des patients de concepts propres à leur discipline et qu'ils auront à prononcer des conférences devant leurs pairs ou encore à s'adresser à la population dans le contexte d'une pandémie!

Au demeurant, la performance à l'oral de ces étudiants n'est significativement corrélée qu'avec leur plaisir lors des exposés, mais il semble que tous les facteurs de perceptions et d'attitude envers la COS contribuent à l'expérience qu'ils vivent lors des présentations orales.

### ■ CONCLUSION ET IMPLICATIONS POUR L'ENSEIGNEMENT

Parmi les facteurs mesurés, on voit que les étudiants semblent avoir une perception juste de leur habileté en sens du spectacle, mais peut-être une perception moins juste de leur habileté en normes et contenu lors d'une présentation orale en sciences. De plus, parmi les trois autres facteurs que sont la perception de pertinence, l'anxiété et le plaisir, seul ce dernier est corrélé



avec la performance en COS. Sur cette base, et à la suite des entretiens avec les étudiants, nous pouvons formuler des recommandations pour l'enseignement de la COS.

D'abord, une grande cause de stress en COS est la peur que les étudiants ressentent à l'idée qu'ils seront jugés par leurs collègues s'ils ne maîtrisent pas le contenu. Mais si leur *SEP normes et contenu* n'est pas une appréciation juste de leur habileté, ce stress est peut-être indu. Ainsi, des interventions pédagogiques leur permettant de mieux s'évaluer en termes de normes et contenu pourraient contribuer à diminuer leur stress. Pour ce faire, les professeurs pourraient fournir aux étudiants les critères détaillés des outils d'évaluation de l'exposé oral. La grille d'évaluation que nous avons développée pour notre projet de recherche pourrait d'ailleurs servir de base. On la trouvera dans notre rapport de recherche (Cormier et Langlois, 2020).

En ce qui a trait au *SEP sens du spectacle*, on devrait tabler sur le fait que les étudiants semblent bien connaître leurs forces et faiblesses à cet égard, et proposer des activités de renforcement à ceux qui, à juste titre, considèrent qu'ils ne sont pas très intéressants à l'oral. De telles activités sont, entre autres, décrites par Dumais (2010). Quant aux professeurs, ils pourraient partager avec leurs étudiants leurs trucs pour engager l'auditoire, ceux qu'ils utilisent, par exemple, pour amorcer la présentation avec une intrigue, poser des questions au public ou se déplacer délibérément devant la classe. Ils contribueraient aussi à la gestion du stress de leurs étudiants en leur fournissant davantage d'occasions de pratiquer l'oral dans des contextes moins menaçants que l'exposé devant toute la classe. Des activités comme celle prévue dans le cours de chimie et décrite plus haut (atelier de révision) pourraient constituer une avenue intéressante.

En ce qui a trait à l'adéquation à l'auditoire, l'art de l'explication scientifique devrait être enseigné, que cette dernière s'adresse à des experts ou à des novices. D'ailleurs, à ce propos, les professeurs gagneraient à ce que le public cible des exposés oraux soit indiqué explicitement aux étudiants, de façon à ce que le niveau de vulgarisation scientifique souhaité puisse être atteint. Un enseignement formel de la vulgarisation scientifique, ou de la communication à des novices, serait tout aussi souhaitable, puisque c'est une responsabilité importante qui attend nos diplômés dans la société.

Enfin, rappelons que la performance lors d'un exposé oral est corrélée avec le plaisir en COS, et que la principale raison pour aimer la COS est l'intérêt des étudiants pour le contenu scientifique. Les professeurs pourraient envisager de laisser

leurs apprenants choisir des sujets qui les passionnent, de façon à ce que le plaisir qu'ils retirent d'en parler à leurs collègues contrebalance le stress qu'ils ressentent à prendre la parole en public.

C'est en commençant à développer la communication orale scientifique au collégial que nos étudiants acquerront l'habileté oratoire qu'ils considèrent d'ailleurs déjà comme très pertinente pour eux, pour leur carrière scientifique. ●

### RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AKSOY, C. G., B. EICHENGREEN et O. SAKA. *Revenge of the experts: Will COVID-19 renew or diminish public trust in science?*, SRC Discussion Paper, London, Systemic Risk Centre, The London School of Economics and Political Science, n° 96, May 2020.
- BANDURA, A. «Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change», *Psychological Review*, vol. 84, n° 2, 1977, p. 191-215.
- BLANCHET, P.-A. «Un aperçu des pratiques d'enseignement de l'oral au collégial», *Correspondance*, vol. 23, n° 4, 2017.
- BROWNELL, S. E., J. V. PRICE et L. STEINMAN. «Science Communication to the General Public: Why We Need to Teach Undergraduate and Graduate Students this Skill as Part of Their Formal Scientific Training», *Journal of Undergraduate Neuroscience Education*, vol. 12, n° 1, 2013, p. E6-E10.
- CHAM, V. «Teaching Oral Communication in Undergraduate Science: Are We Doing Enough and Doing it Right?», *Journal of Learning Design*, vol. 4, n° 3, 2011, p. 71-79.
- CORMIER, C. et S. LANGLOIS. *Développement et évaluation de l'habileté en communication scientifique orale des étudiants préuniversitaires en Sciences de la nature*, rapport de recherche PAREA, Montréal, 2020 [eduq.info/xmlui/handle/11515/37943].
- DUMAIS, C. «Atelier pour un enseignement de l'oral», *Québec français*, vol. 157, 2010, p. 58-59.
- DUMAIS, C. «Communiquer oralement : une compétence à développer au collégial», *Pédagogie collégiale*, vol. 31, n° 1, 2017, p. 13-19 [aqpc.qc.ca/sites/default/files/revue/dumais-vol.31-1.pdf].
- EPSTEIN, D. et R. T. MILLER. «Slow Off the Mark: Elementary School Teachers and the Crisis in Science, Technology, Engineering, and Math Education», *Center for American Progress* [eric.ed.gov/?id=ED536070].
- KULGEMEYER, C. et H. SCHECKER. «Students Explaining Science – Assessment of Science Communication Competence», *Research in Science Education*, vol. 43, n° 6, 2013, p. 2235-2256.
- MEES. *Analyse comparative du programme d'études et des compétences attendues au seuil d'entrée à l'université*. Québec, Gouvernement du Québec, 2016.
- MELS. *Sciences de la nature, Programme d'études préuniversitaires 200.B0*. Québec, Gouvernement du Québec, 1998.
- PAJARES, F. «Self-Efficacy Beliefs in Academic Settings», *Review of Educational Research*, vol. 66, n° 4, 1996, p. 543-578.



ROHAAN, E. J., R. TACONIS et W. M. G. JOCHEMS. «Reviewing the relations between teachers' knowledge and pupils' attitude in the field of primary technology education», *International Journal of Technology and Design Education*, vol. 20, n° 1, 2008, p. 15.

SCHUNK, D. H. «Self-Efficacy and Academic Motivation», *Educational Psychologist*, vol. 26, 1991, p. 207-231.

VAN AALDEREN SMEETS, S. I., J. H. WALMA VAN DER MOLEN et L. J. F. ASMA. «Primary teacher's attitudes toward science: A new theoretical framework», *Science Education*, vol. 96, n° 1, 2012, p. 158-182.

Caroline CORMIER enseigne la chimie au collégial depuis 2007. Ses intérêts de recherche portent notamment sur l'apprentissage de la chimie, sur l'intérêt des jeunes pour les sciences et sur la communication orale scientifique. Plus récemment, elle s'est appliquée à évaluer l'efficacité de méthodes pédagogiques, dont la classe inversée et le laboratoire par enquête guidée.

caroline.cormier@clairendeau.qc.ca

Simon LANGLOIS possède une maîtrise en éducation. Depuis 12 ans, il est professeur-chercheur au collégial. Ses principaux travaux de recherche portent sur l'engagement des étudiants au collégial et sur les processus motivationnels des jeunes du primaire envers les sciences.

simon.langlois@collegemv.qc.ca

## WEBINAIRES DE L'AQPC



17 février 2021  
12 h 30 à 13 h 30

### Prendre la parole devant un groupe: perception de soi à l'oral et expériences marquantes vécues par les étudiants de Sciences de la nature

Communiquer oralement est souvent une source de stress; néanmoins certains étudiants sont plus à l'aise que d'autres à l'oral. Pourquoi? Nous avons cherché à l'expliquer pour des étudiants de Sciences de la nature en contexte de communication orale scientifique. Les étudiants questionnés nous ont parlé d'un moment marquant ayant vu naître leur sentiment d'efficacité personnelle à l'oral, ce qui disparaissait lors d'exposés oraux que nous avons observés. Nous vous présenterons nos résultats de recherche et des recommandations pour enseigner l'oral.

Caroline Cormier  
Cégep André-Laurendeau

Simon Langlois  
Cégep Marie-Victorin

Syndicat  
de professionnelles  
et professionnels  
du gouvernement du Québec

SPGQ

Le SPGQ: le seul syndicat voué uniquement à  
la représentation des professionnels.

