

Activité 8

Les actualités astronomiques

Par **Bruno Martel**

Activité réalisée
au Cégep de Saint-Félicien

Activité 8

Les actualités astronomiques

Par Bruno Martel

Cégep de Saint-Félicien

Note : Dans ces textes, le générique masculin est utilisé seul, sans aucune discrimination et dans le seul but d'alléger le texte.

Les annexes en format PDF se retrouvent dans le cédérom qui accompagne ce recueil.

De plus, vous pouvez vous les procurer en format Word dans la section « Trésors pédagogiques » — Coffre aux trésors pédagogiques — du site Internet du Saut quantique à l'adresse URL : <http://www.apsq.org/sautquantique>. Vous pouvez aussi consulter une analyse pédagogique de cette activité aux mêmes endroits.

Les auteurs autorisent toute utilisation de ce texte à des fins pédagogiques, pourvu qu'il y ait mention des auteurs.

Le respect de ces recommandations encouragera les auteurs à partager leur expérience.

Vous pouvez communiquer avec l'auteur à l'adresse électronique : bmartel@cstfelicien.qc.ca pour plus d'information ou pour tout commentaire.

Activité 8

Les actualités astronomiques

Introduction

Dans les cours de sciences, on cherche souvent une façon d'intéresser et d'impliquer les élèves. On cherche aussi à intégrer les apprentissages et à donner un sens à notre enseignement. C'est dans cette optique qu'ont été pensées les *Actualités astronomiques*.

L'activité suggérée est facile à réaliser et ne demande pas d'équipement particulier. Le temps requis est d'environ une vingtaine de minutes par équipe, habituellement en début de cours. La principale tâche du professeur est d'encadrer les élèves dans le choix et dans le traitement de l'information.

Bien que l'activité ait été réalisée dans un cours complémentaire, elle est tout à fait transférable dans un cours de sciences. En effet, les présentations étant axées sur une réflexion des rapports entre la science, la technologie et la société, les élèves peuvent s'y intéresser à n'importe quelle étape de leur formation.

Description de l'activité

Quels sont les enjeux actuels de la science? Parmi toutes les informations qui nous arrivent, certaines relèvent du fait divers alors que d'autres sont des indicateurs de développements importants qui changeront notre façon de vivre et de voir le monde. Il devient alors important pour les élèves d'être capables de porter un jugement sur la nature des informations qu'ils reçoivent. C'est le but des *Actualités astronomiques*. L'activité se déroule en deux étapes, soit deux exposés oraux distincts : *présentation d'une nouvelle* et *défense d'un projet*.

Présentation d'une nouvelle :

Lors de la première étape, les élèves doivent présenter à la classe, en équipe, une nouvelle dans le domaine astronomique. Cette nouvelle, qui peut être aussi courte qu'une manchette de journal ou aussi longue qu'une série d'articles sur un sujet, peut être tirée d'une revue, d'un journal, d'un site Internet, etc. Lors de la présentation, ils doivent expliquer brièvement cette nouvelle et donner les compléments d'information nécessaires. Ils devront ensuite montrer l'importance de cette nouvelle et les impacts scientifiques, sociaux et éthiques qu'elle implique. La présentation devra entraîner une discussion avec le reste de la classe, qui peut prendre la forme d'un débat ou d'un sondage d'opinion.

Prenons l'exemple d'un article de revue présentant l'observatoire de neutrinos de Sudbury. L'exposé devrait débiter (2-3 minutes) par un résumé de la nouvelle (Qui? Quoi? Quand? Où? etc.). Les élèves expliqueraient alors (2-3 minutes) l'importance des travaux sur les neutrinos quant à notre compréhension de l'univers. Ils pourraient ensuite se questionner sur la recherche fondamentale par rapport à la recherche appliquée, se demander s'il est pertinent d'accorder des subsides aussi importants pour répondre à des questions théoriques qui ne soulageront en rien la misère humaine, etc. Ils lancent ensuite une discussion avec le reste de la classe sur le sujet (10-12 minutes). Pour terminer, ils résument les points importants (2-3 minutes).

L'évaluation est individuelle et en fonction de la présentation ainsi que de la participation durant l'exposé.

Défense d'un projet :

Durant la session, plusieurs sujets d'actualité auront été ainsi présentés et plusieurs domaines de recherche auront été abordés. On aura parlé, par exemple, d'exploration spatiale, humaine ou robotisée, de recherche de vie extraterrestre, de station internationale, de planètes extrasolaires, etc. Mais il faut être conscient qu'on ne peut pas tout faire en même temps... Et si les élèves

devaient choisir un seul projet, une seule voie de recherche, quel est l'aspect de l'astronomie qui mériterait à leur avis d'être traité en priorité?

Pour la défense d'un projet, on place les élèves dans la situation suivante : *Vous êtes nommé directeur de la prestigieuse National Aeronautics and Space Administration (la NASA). Au moment de votre nomination, on vous informe que des impératifs budgétaires vous contraignent à ne développer qu'un seul projet. Lequel choisirez-vous?*

L'activité se fait en équipe et la note est attribuée à l'équipe. Les élèves peuvent puiser dans les projets déjà présentés ou choisir un sujet complètement nouveau. Chaque équipe a deux droits de parole; un premier pour expliquer le projet, un second pour éclaircir certains aspects ou pour critiquer d'autres projets. À la fin des présentations, un classement des projets est effectué par ordre de priorité et le résultat dépend du rang sur cette liste. L'équipe qui a vu son idée classée prioritaire reçoit la note maximale. Habituellement, la note la plus basse est 60 % pour une présentation sérieuse. Voici, quelques exemples de projet :

- Tourisme lunaire;
- Étude de l'effet de serre;
- Colonisation de Mars;
- Recherche de vie extraterrestre;
- Colonisation des astéroïdes;
- Navette voyage/exploration;
- Survie de l'espèce;
- Origine de la Lune.

Pertinence et originalité de l'activité

L'originalité de l'activité repose non pas sur le moyen utilisé (exposés oraux) mais sur son caractère intégrateur. En effet, les différents

thèmes abordés, aussi bien lors des présentations d'élèves que lors des cours magistraux, sont en lien avec les enjeux actuels de l'astronomie et l'activité finale de défense d'un projet. Le cours gagne ainsi en cohérence. Enfin, l'activité est novatrice en ce sens qu'elle repose en grande partie sur les nouvelles technologies d'information et de communication (NTIC) et qu'elle laisse toute la place aux élèves dans le choix du sujet et le traitement qui en sera fait.

Les élèves apprécient l'activité, particulièrement le moment où ils doivent défendre leur projet. De plus, cette activité ne demande pas beaucoup de temps puisqu'il n'y a pas de remise de travail écrit, et que l'obligation de recherche de références n'apparaît pas, à leurs yeux, comme étant du travail! Le succès de l'activité dépendra de l'enthousiasme de tous.

Population cible

Cette activité se déroule dans le cadre du cours complémentaire *Explorer et comprendre l'univers (203-FSW-03)*. Les élèves qui peuvent s'y inscrire proviennent des programmes *Sciences humaines, Arts & Lettres, Techniques administratives, Technique de transformation du bois et Exploration*. Les groupes sont habituellement d'environ vingt-cinq élèves. Le temps total requis pour les *Actualités astronomiques* est d'environ quatre heures (9 x 20 minutes pour la présentation de la nouvelle plus une heure pour la défense des projets).

L'activité est facilement transférable dans les cours du programme *Sciences de la nature*, en remplaçant l'astronomie par la discipline voulue. Une autre alternative serait de choisir, comme thème des actualités, le fil conducteur du programme (par exemple, l'environnement au Cégep de Saint-Félicien).

Objectifs pédagogiques

Les *Actualités astronomiques* visent tout d'abord le développement de la compétence générale des cours complémentaires du domaine *Science et technologie*¹ :

Expliquer la nature générale et quelques enjeux actuels de la science et de la technologie.

Et elles facilitent surtout le développement du quatrième élément de compétence :

Déduire différentes conséquences et questions qui découlent de certains développements scientifiques et technologiques actuels.

Plus particulièrement, cette activité amène les élèves à :

- Consulter différentes sources de nouvelles scientifiques (revues, Internet, médias, etc.);
- Se questionner sur l'importance d'une nouvelle;
- Déduire les conséquences des développements scientifiques;
- Définir leur système de valeurs;
- Apprendre à travailler en équipe;
- Communiquer des informations scientifiques;
- Animer un débat en respectant les différents points de vue et effectuer une synthèse des idées;
- Participer à des discussions scientifiques, sociales, politiques, éthiques, etc.

L'implication des élèves dans leur formation est un objectif souvent souhaité mais difficile à atteindre. Le principal intérêt de cette activité est justement de bien servir cet objectif : les élèves sont amenés à consulter des références scientifiques, à lire des nouvelles, à se questionner sur

¹ Ministère de l'Éducation, *Devis ministériel du cours complémentaire 000X : Culture scientifique et technologique* (1998), (page consultée le 26 janvier 2002). [En ligne]. Adresse URL : <http://www.meq.gouv.qc.ca/ens-sup/ens-coll/Cahiers/cours-comp/Comp000/000x.htm>.

celles-ci, à en choisir une de façon particulière et à l'assimiler suffisamment pour pouvoir la présenter en classe. Il est alors permis de croire que les élèves continueront à s'informer après la fin de l'activité.

De plus, l'activité permet aux élèves de prendre conscience des liens entre la science et la société, de voir comment l'une influence l'autre et réciproquement. Ils peuvent également constater comment, dans leur champ d'études, ils peuvent être confrontés à des questions scientifiques ou au monde des sciences.

Réalisée dans un cours du programme *Sciences de la nature*, cette activité pourrait permettre d'atteindre l'objectif visant l'utilisation des technologies de l'information, mais aussi celui portant sur la définition par les élèves de leur système de valeurs. En effet, il est intéressant d'amener les élèves à réfléchir sur la portée des travaux scientifiques et à prendre position sur cet aspect. Les impératifs de la recherche scientifique doivent-ils être les seuls à guider leurs actions?

Les *Actualités astronomiques* pourraient également permettre l'atteinte des buts généraux du programme 200.B0² suivants :

- *Utiliser des technologies appropriées de traitement de l'information;*
- *Raisonnement avec rigueur;*
- *Communiquer de façon claire et précise;*
- *Apprendre de façon autonome;*
- *Travailler en équipe;*
- *Établir des liens entre la science, la technologie et l'évolution de la société;*
- *Définir leur système de valeurs;*
- *Traiter des situations nouvelles à partir de leurs acquis.*

² Ministère de l'Éducation, *Description du programme « Sciences de la nature » 200.B0* (1998), (page consultée le 26 janvier 2002). [En ligne]. Adresse URL : <http://www.meq.gouv.qc.ca/ens-sup/ens-coll/Cahiers/program/200b098.htm>.

Présentation de l'activité et encadrement pédagogique

1. Lors de la remise du plan de cours :

La description des deux étapes se retrouvant dans le plan de cours, on explique, à ce moment, l'activité et on donne les pourcentages qui s'y rapportent. On renvoie également les élèves à l'horaire pour expliquer le déroulement durant la session. Dix périodes d'une demi-heure sont réservées durant cinq semaines pour la présentation des nouvelles, et ces périodes sont attribuées en fonction du sujet d'abord (s'il est en lien avec le cours théorique qui suit) et selon la préférence des élèves ensuite. La défense d'un projet se déroule lors du dernier cours de la session, et l'ordre de présentation est tiré au hasard.

2. Pendant la session :

On a l'habitude de commencer les cours en parlant des objets visibles dans le ciel et des nouvelles astronomiques. Dans les deux cas, les élèves peuvent consulter les documents pertinents qui sont sur un babillard juste à côté du laboratoire de physique. On en profite alors pour faire des suggestions pour d'éventuelles *Actualités astronomiques*.

3. Deux ou trois semaines avant la première période réservée :

On avise qu'il faut former les équipes et déterminer les sujets. Les équipes comptent entre deux et quatre personnes. On assigne ensuite à chaque équipe une des périodes réservées aux *Actualités astronomiques* dans le calendrier, selon les priorités énoncées plus tôt, à savoir le lien avec les cours théoriques prévus et ensuite la préférence des élèves selon leur ordre d'arrivée (premier arrivé, premier servi!). On remet, à ce moment, la grille de correction de la présentation (voir l'annexe P.1).

4. Une semaine avant la présentation d'une équipe :

On doit rencontrer les présentateurs de façon à s'assurer de la compréhension de la nouvelle et de la pertinence de la réflexion qu'ils veulent soulever.

5. Présentation d'une nouvelle :

La présentation des élèves doit durer entre vingt et trente minutes, incluant la discussion et la synthèse.

6. Après la présentation :

On revient sur la présentation de façon à approfondir certains points et à répondre à certaines questions qui pourraient être soulevées.

7. Après la dernière présentation :

On invite les élèves à choisir le projet qu'ils défendront lors du dernier cours. Ce projet peut être différent de ceux présentés en lien avec les nouvelles. Il est important de leur mentionner que deux équipes ne peuvent défendre le même projet. Il leur faudra donc nous rencontrer pour réserver leur sujet.

8. Lors de la défense d'un projet :

On doit d'abord déterminer, au hasard, l'ordre de la présentation. On invite ensuite chacune des équipes à présenter son projet, avec une durée limite de temps en fonction du nombre de projets. Après les présentations, on invite chaque équipe, selon le même ordre, à revenir pour des commentaires sur leur projet ou sur les autres. Lorsque tout le monde a fait sa présentation, on se retire pour la délibération. Les points des meilleurs projets sont accordés selon l'ordre qu'on établit. Les résultats sont dévoilés immédiatement.

Matériel fourni

Annexe P.1 : *Grilles d'évaluation* Actualités astronomiques

Médiagraphie

Sites de nouvelles scientifiques

Science Presse, [En ligne]. Adresse URL :
<http://www.sciencepresse.qc.ca/manchettes.html>

La Recherche, [En ligne]. Adresse URL :
<http://www.larecherche.fr/afp/actu>

Cybersciences, [En ligne]. Adresse URL :
<http://www.cybersciences.com>

