

Activité 1

L'Afrique a-t-elle un avenir?

Par Jean-Pierre Sabourin

Activité réalisée
au Cégep de Sainte-Foy

Primée au concours « Sortir des sentiers battus » organisé par le Saut quantique en collaboration avec Merck Frosst Canada & Cie et l'Ordre des ingénieurs du Québec dans la catégorie : *Amener les élèves à faire des liens entre la science, la technologie et la société (discipline principale : biologie)*

Activité 1

L’Afrique a-t-elle un avenir?

Par Jean-Pierre Sabourin

Cégep de Sainte-Foy

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 : jpsabourin@cegep-ste-foy.qc.ca pour plus d’information ou pour tout commentaire.

Activité 1

L'Afrique a-t-elle un avenir?

Introduction

L'activité *L'Afrique a-t-elle un avenir?* s'insère dans le deuxième cours de biologie du programme *Sciences, Lettres et Arts* en troisième session. Elle met à profit les acquis des cours de biologie, de chimie et de mathématiques. Elle fait aussi appel aux apprentissages des cours de sociologie et d'économie qui traitent de la mondialisation. Elle permet aux élèves d'appliquer à un problème actuel leurs connaissances sur le système immunitaire. En plus, les élèves ont l'occasion de réaliser, par eux-mêmes, les difficultés à développer des technologies efficaces et de les rendre accessibles aux populations dans le besoin et ce, dans le contexte des relations Nord-Sud.

Deux articles présentant l'histoire d'une Africaine qui passe des tests pour le SIDA dans une clinique, parus dans *Scientific American* en mai et juin 2000, servent de point de départ à la préparation d'une simulation d'une conférence internationale sur la situation de l'épidémie de SIDA en Afrique. Le groupe-classe d'une vingtaine d'élèves se divise en quatre groupes d'experts. L'activité a lieu lors des séances de travaux pratiques.

Comme une conférence internationale similaire ayant eu lieu au printemps 2000 en Afrique du Sud, les élèves prennent la peau de différents intervenants. Les **représentants de l'OMS** (Organisation mondiale de la santé) font le point sur l'évolution de cette terrible maladie dans le monde. Des **scientifiques du domaine biomédical** expliquent comment fonctionnent le virus VIH et l'évolution de la maladie. Les **représentants des entreprises pharmaceutiques** présentent les différents antiviraux qu'ils produisent, les avantages et les inconvénients de la

trithérapie et leurs efforts pour mettre au point un vaccin. Finalement, les représentants des **ONG** (Organisations non gouvernementales) décrivent la situation africaine, les moyens mis en place et les problèmes rencontrés pour endiguer la progression de l'épidémie en Afrique. Après cette heure de présentation, les groupes d'experts doivent rédiger une déclaration commune de deux à cinq pages pour faire face à cette situation dramatique, tout en tenant compte des intérêts et des limitations de chacun des groupes.

Cette activité s'inscrit dans un vaste courant d'innovations pédagogiques en sciences de la nature¹. Elle vise plus particulièrement à faire sortir l'enseignement des sciences de l'académisme pour enseigner davantage aux élèves comment se servir de leurs connaissances et de l'approche scientifique. Ce courant a comme objectif principal d'amener les élèves à mieux faire face aux problèmes « de la vraie vie ».

En cela, le nouveau programme *Sciences de la nature*² s'inscrit aussi dans ce courant puisque plusieurs buts généraux décrivent les mêmes intentions :

- Établir des liens entre la science, la technologie et l'évolution de la société;
- Définir son système de valeur;
- Traiter des situations nouvelles à partir de ses acquis.

Il en va de même en *Sciences, Lettres et Arts* lorsque l'on propose, par exemple : « de faire des recherches et réaliser des projets portant sur des situations, des problèmes ou des enjeux en

¹ Pour plus d'information, veuillez consulter le site Internet de l'Université de Buffalo à l'adresse URL suivante : <http://ublib.buffalo.edu/libraries/projects/cases/case.html>.

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

faisant appel aux connaissances de plus d'un champ du savoir »³.

Ainsi cette activité invite les élèves à être davantage actifs dans leurs apprentissages, à appliquer la démarche scientifique en équipe pour faire leur enquête et à synthétiser leurs résultats. Ils devront mettre à profit leurs connaissances et leurs expériences. Comme dans la communauté scientifique, ils auront à rédiger un rapport et à défendre leurs points de vue auprès de leurs pairs pour dégager un consensus (Waterman, M.A., 1998)⁴.

Relation entre l'activité et le programme suivi par les élèves

Le programme *Sciences, Lettres et Arts* cherche particulièrement à permettre aux élèves d'intégrer leur formation dans les quatre champs du savoir : les sciences, les sciences humaines, les arts et les lettres. Une étude de cas, comme la situation du SIDA en Afrique, amène les élèves à situer l'apport de plusieurs disciplines dans la résolution de problèmes. Les statistiques permettent d'analyser, à l'aide de tableaux et de graphiques, l'évolution de l'épidémie à travers le monde. Les étapes de la reproduction du virus et les modes d'action des antiviraux mettent en évidence l'importance de la compréhension de la structure moléculaire. La biologie intègre les différentes facettes qui vont de la prévention jusqu'aux difficultés à concevoir un vaccin efficace.

Les élèves doivent comparer les modes de vie respectifs des pays développés et des pays en voie de développement pour expliquer le ralentissement des cas de SIDA dans les pays du Nord et la progression fulgurante dans les pays du Sud, plus particulièrement en Afrique. Cette

³ Ministère de l'Éducation, *Description du programme Sciences, Lettres et Arts*, 700.01.

⁴ Pour plus d'information, il est aussi possible de visionner une présentation *Power Point* sur l'approche pédagogique de cette activité à l'adresse URL suivante : <http://www.cegep-ste-foy.qc.ca/~tirb/cas.htm>.

dimension Nord-Sud prend encore plus de signification lorsqu'ils analysent les moyens (prévention, dépistage, médicaments, vaccin, etc.) et leurs coûts. Ils doivent y investir leurs connaissances sur le commerce international et sur les enjeux autour de la propriété intellectuelle.

L'activité donne l'occasion aux élèves d'utiliser leurs habiletés à utiliser les technologies de l'information et de la communication pour leurs recherches complémentaires et pour leur présentation.

Présentation de l'activité

L'Afrique a-t-elle un avenir? se déroule sur deux semaines. Durant la première semaine, le professeur présente le cas d'une Africaine qui passe des tests pour le SIDA dans une clinique (voir l'annexe E.1) dans le but de susciter l'intérêt des élèves. Il clarifie le mandat de chaque groupe d'experts, le travail à remettre pour la semaine suivante ainsi que le cadre de la présentation orale. La formation des équipes se fait au début de la session, étant donné qu'ils ont plusieurs cas, un par section du cours.

La semaine suivante les deux heures des travaux pratiques sont consacrées à l'étude du cas. Lors de la première heure, il y a une présentation par chacun des groupes (quinze minutes) qui se termine par une courte période de questions. Le professeur peut profiter de cette occasion pour mettre en évidence des points qui auraient été négligés.

Durant la deuxième heure, le professeur donne le mandat de rédiger une déclaration commune impliquant l'ensemble des élèves en fonction du groupe qu'ils représentent. Souvent, ce mandat déclenche d'abord certaines protestations sur sa faisabilité. Le professeur peut alors intervenir pour suggérer des manières de faire. La plupart des groupes ont réussi rapidement à s'organiser et à livrer le texte d'un minimum de deux pages ou d'un maximum de cinq pages dans l'heure qui a suivi.

L'étude de cas sur le SIDA en Afrique exige de la part du professeur de lire l'ensemble de la documentation qui sera suggérée à chacune des équipes et d'en faire une synthèse (six heures). Il faut aussi suivre constamment l'actualité pour se mettre à jour sur les derniers développements. On peut décider de monter un recueil de documentation pour chacun des groupes d'experts. Le professeur peut aussi élaborer une page Web dédiée au cas (quatre heures)⁵. Ce moyen a plusieurs avantages : diminuer les coûts pour les élèves et donner accès aux informations les plus récentes et les plus complètes sur le sujet.

Les élèves ont, en moyenne, deux heures de lecture et une rencontre d'équipe de deux heures pour préparer leur présentation orale. Ils n'ont pas à réaliser de recherche documentaire puisque des références sont suggérées dans le guide pédagogique pour les élèves (annexe E.1). Par contre, on pourrait très bien l'introduire dans la démarche si on étend l'activité sur quatre semaines.

Puisque les habiletés pour réaliser une recherche documentaire de façon efficace sont développées dès les premiers cours du programme, lors de cette activité, on insiste plutôt sur les habiletés à faire des synthèses, à communiquer oralement et par écrit, ainsi qu'à développer un jugement critique.

On cherche aussi à respecter la pondération des cours pour ne pas surcharger les élèves inutilement.

Description du matériel nécessaire

Le professeur élabore un dossier documentaire qui est constamment mis à jour. Il contient des articles des revues *Pour La Science*, *La Recherche* et *Scientific American* (voir la médiagraphie de chaque groupe d'experts dans le guide pédagogique des élèves : annexe E.1). Cette documentation est subdivisée par mandat

⁵ Vous pouvez, par exemple, vous inspirer de mon site Internet à l'adresse URL : <http://www.cegep-ste-foy.qc.ca/~tirb/afrique.htm>.

d'experts. Elle est appuyée par une liste d'hyperliens qui peuvent servir à élaborer la page Web consacrée au cas (<http://www.cegep-ste-foy.qc.ca/~tirb/afrique.htm>).

Les élèves se procurent leur guide pédagogique (annexe E.1 : Guide pédagogique pour les élèves) qui comprend :

- La problématique du cas;
- La mise en situation;
- Les objectifs à atteindre;
- Le mandat de chaque groupe d'experts et les références à consulter;
- Une description du déroulement de l'activité;
- Les principaux articles imprimés et sur Internet.

Il est très difficile de documenter et d'actualiser une question comme le SIDA sans faire appel à la littérature scientifique anglophone. Les élèves ont donc à utiliser leurs habiletés à lire l'anglais. Le professeur doit tenir compte de cette contrainte dans la formation des équipes.

Note : L'annexe E.1 en format PDF se retrouve dans le cédérom qui accompagne ce recueil. De plus, vous pouvez vous la 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.

Évaluation suggérée

Cette activité est évaluée sur 10. La répartition des points se fait de la façon suivante :

- **5 points** pour le document synthèse de groupe d'experts :

Critères d'évaluation :

- synthèse des principaux éléments;
- présentation;
- qualité du français;

- **3 points** pour la présentation orale :

Critères d'évaluation :

- efficacité et originalité de la présentation;
- communication orale;

- **2 points** pour la déclaration commune :

Critères d'évaluation :

- synthèse des principaux éléments;
- pertinence et faisabilité des recommandations;
- qualité du français.

Il est aussi souhaitable d'évaluer cette activité par une question lors du prochain examen théorique. Cette deuxième évaluation incite les élèves à être attentifs et à prendre des notes lors de la présentation des autres équipes.

Médiagraphie

WATERMAN, Margaret, A. (avril 1998). « Investigative case study approach for biology learning », *Bioscene*, vol. 24.

La médiagraphie propre aux groupes d'experts se retrouve dans le guide pédagogique pour les élèves (annexe E.1). De plus, on peut utiliser les hyperliens de la page Web du cas : <http://www.cegep-ste-foy.qc.ca/~tirb/afrique.htm>.

Il pourrait aussi être judicieux d'utiliser un documentaire pour renforcer la mise en situation au début de l'activité, la première semaine. À titre d'exemple, on pourrait utiliser le documentaire de Radio-Canada *La route des virus* pour amorcer le cas.