

Activité **6**



Mission intégration d'un organisme au Biodôme de Montréal

Activité réalisée au Collège Lionel-Groulx
par **MARIE-PAULE OTTE**

Mission intégration d'un organisme au Biodôme de Montréal

Date de la dernière mise à l'essai

2006

Nom de l'auteure

Marie-Paule Otte

Collège d'origine

Collège Lionel-Groulx

Adresse électronique de l'auteure

mpotte@sympatico.ca

Discipline scientifique

Biologie

Âge moyen des élèves

17-18 ans

Titre et numéro du cours

**Biodiversité et évolution du vivant
(101-NYA-05)**

Durée de l'activité

4 semaines (20 périodes de 50 minutes)

NOTE

Dans ce texte, le générique masculin est utilisé seul, sans aucune discrimination et dans le seul but de l'alléger.

Les annexes en format PDF et Word se retrouvent sur le cédérom qui accompagne ce recueil.

De plus, une analyse pédagogique de l'activité est également disponible dans la section *Trésors pédagogiques* du site Internet du Saut quantique à l'adresse URL :

<http://www.apsq.org/sautquantique>.

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

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

Mission intégration d'un organisme au Biodôme de Montréal

Description de l'activité

APERÇU DE L'ACTIVITÉ

Les élèves sont invités à répondre à un appel d'offres fictif du Biodôme de Montréal, leur demandant de réaliser une analyse du potentiel d'intégration d'un nouvel organisme dans l'un des écosystèmes actuellement en exposition.

En équipe de trois ou quatre personnes, les élèves se constituent une entreprise qui répond à l'appel d'offres en soumettant une grille d'analyse (liste de critères) servant à déterminer le potentiel d'intégration de nouvelles espèces au Biodôme.

Le Biodôme choisit une entreprise (en fait, il les choisit toutes!) et lui attribue un organisme en particulier afin d'étudier la possibilité de l'introduire dans un des écosystèmes en exposition.

Pour ce faire, chaque équipe doit émettre son hypothèse quant à l'introduction possible de l'espèce et se documenter sur la niche écologique naturelle de son organisme. Ensuite, elle vérifie, par une visite au Biodôme et par la rencontre de spécialistes sur place, si l'intégration dans un écosystème artificiel est possible.

Les résultats de ce travail sont présentés lors d'une mini-conférence par des présentations orales avec support visuel sur PowerPoint, ainsi que dans un dossier de recherche.

L'évaluation se fait par le professeur et par les pairs.

PERTINENCE ET ORIGINALITÉ DE L'ACTIVITÉ

Afin de faire l'apprentissage de l'écologie de manière concrète, alors que les sorties sur le terrain sont difficiles, le choix du Biodôme est très intéressant. En effet, l'activité permet d'amener les élèves à comprendre les principales notions propres à l'écologie de manière active et concrète, à découvrir le Biodôme et à le reconnaître comme lieu de conservation du patrimoine naturel.

L'originalité de l'activité réside dans la démarche autonome des élèves, où ils ont à organiser leur travail et leur emploi du temps pendant quatre semaines. Des tutorats réguliers avec le professeur permettent de vérifier la démarche des équipes et de suivre la progression de leur travail.

Objectifs et relations avec le programme

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES OU COMPÉTENCES VISÉES

Le contenu vise à couvrir les principales notions du module d'écologie.

Énoncés de compétence abordés : Analyser l'organisation du vivant, son fonctionnement et sa diversité et analyser l'intégration du vivant dans son milieu.

Cette activité aide également à développer les habiletés suivantes chez l'élève : sens critique, capacité à s'exprimer devant un groupe, débrouillardise et sens de l'organisation.

RELATIONS ENTRE L'ACTIVITÉ ET LE PROGRAMME

Buts généraux de programme visés

Les buts généraux du programme *Sciences de la nature* visés par cette activité sont :

- Appliquer la démarche scientifique;
- Utiliser des technologies appropriées de traitement de l'information;
- Raisonner 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;
- Adopter des attitudes utiles au travail scientifique.

Lien avec le cours

Cette activité pédagogique permet aux élèves de comprendre la notion de niche écologique d'une espèce, de laquelle découlent les notions d'utilisation des ressources abiotiques et biotiques du milieu, les notions d'écosystème, d'habitat, de réseaux trophiques, de cycles biogéochimiques, d'équilibre et de déséquilibre dans les écosystèmes, de développement durable, de protection de l'environnement, d'évolution et de biodiversité du vivant.

Lien avec les autres cours

Cette activité a des liens avec la biologie (module *Biodiversité et évolution*), la chimie, la physique et le français.

Nombre d'élèves et encadrement pédagogique

NOMBRE APPROXIMATIF D'ÉLÈVES DANS LA CLASSE

Environ 25 élèves

NOMBRE D'ÉLÈVES PAR ÉQUIPE

3 ou 4 personnes

ENCADREMENT PÉDAGOGIQUE

Le professeur dispense quelques cours théoriques sur les notions de base en écologie, mais son rôle principal est celui de tuteur. À ce titre, il suit les élèves tout au long de l'activité et demande des bilans d'étape réguliers en tutorat. Il évalue également les différentes étapes du projet.

Les animateurs du Biodôme ont, eux aussi, un rôle important à jouer. En effet, ce sont les principales personnes-ressources permettant de valider l'information recueillie sur l'espèce attribuée. Les animateurs sont mis au courant à l'avance des espèces proposées aux différentes équipes et se documentent plus particulièrement sur le sujet en vue de la visite des élèves au Biodôme.

Déroulement de l'activité

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ ET TEMPS DE RÉALISATION DE CHAQUE ÉTAPE

Avant

Le professeur présente le projet aux élèves, introduit les notions d'écologie et les initie à certaines habiletés méthodologiques. Ces activités peuvent se dérouler différemment en fonction de l'organisation du calendrier des quatre premières semaines de cours.



Activité 6

Mission intégration d'un organisme au Biodôme de Montréal

Activité réalisée au Collège Lionel-Groulx par MARIE-PAULE OTTE

Les activités proposées en guise d'introduction au module d'écologie peuvent varier. Par exemple, on peut amener les élèves à se questionner sur la notion de développement durable en les invitant à lire, à domicile, un article sur les problèmes de déforestation, à en rédiger un résumé et à en discuter en classe par la suite

(L'article de Vincent Tardieu (*Québec Science*, juin 2002), « La terre malade de l'homme – Forêts : silence on coupe! » a été utilisé pendant trois sessions et a suscité beaucoup d'intérêt chez les élèves (voir la médiagraphie).)

Le professeur présente une vue d'ensemble des notions d'écologie et des chapitres à l'étude dans Campbell (voir la médiagraphie) par un schéma de concepts. Il introduit les notions de niveaux trophiques, de réseaux et de chaînes alimentaires, de cycles biogéochimiques, de pyramides de biomasse, etc. (3 périodes de 50 minutes, pas nécessairement consécutives!).

Le professeur initie les élèves à l'apprentissage par problèmes (APP)¹, à la recherche bibliographique et à la recherche sur Internet (durée variable selon les habiletés des élèves, environ 2 périodes de 50 minutes).

Le professeur anime au besoin un atelier sur l'utilisation de PowerPoint.

Le professeur fait découvrir le Biodôme et amène les élèves à le reconnaître comme lieu de conservation du patrimoine naturel et comme source d'informations et de connaissances sur l'écologie. Les activités peuvent être :

- Consultation du site Internet du Biodôme (<http://www2.ville.montreal.qc.ca/biodome/mvc/integration/content.html>).
- Visionnement du film *L'Arche de verre* qui décrit le concept du Biodôme et sa construction. Notez qu'il y aura probablement des frais

d'envoi, si vous empruntez le film au Biodôme ou à l'ONF. Un exemplaire de ce film est peut-être disponible à la bibliothèque de votre établissement.

- Location de l'exposition au Biodôme *Rio, 20 ans après* et présentation par votre collègue (prévoir des frais associés à la location de l'exposition).

Le professeur présente aux élèves les consignes pratiques pour la visite au Biodôme.

Pour plus de détails, veuillez consulter le guide d'accompagnement du professeur (annexe P.1) et le calendrier du projet se trouvant dans le cahier du participant (annexe E.3).

Pendant

Le professeur remet aux élèves la première mise en situation (annexe E.1), soit l'appel d'offres fictif provenant du Biodôme, visant à trouver des entreprises capables de faire l'étude du potentiel d'intégration de nouvelles espèces dans les écosystèmes du Biodôme. Les équipes doivent élaborer une grille d'analyse (liste de critères) servant à vérifier le potentiel d'intégration d'espèces. Elles remettent leurs grilles au professeur à la fin de cette séance aux fins d'évaluation. Il s'agit de leurs réponses à l'appel d'offres du Biodôme (une période de 50 minutes).

À la période suivante, les élèves font un retour sur la première mise en situation. Ils engagent une discussion, d'abord en équipe et ensuite en plénière, sur les grilles présentées et apportent des corrections au besoin. Le professeur remet une grille corrigée (annexes P.2 et E.3) (de 30 à 40 minutes).

Les élèves reçoivent la deuxième mise en situation (annexe E.2), soit la réponse du Biodôme. Le chef de la division de la recherche scientifique attribue à chaque équipe une espèce en particulier à étudier. Les élèves doivent formuler une hypothèse (sans connaître l'espèce en détail) sur l'écosystème du Biodôme qui pourrait accueillir cette espèce et remettent leur hypothèse au professeur.

¹ Pour en savoir plus sur cette approche pédagogique, veuillez consulter le dossier *Apprentissage par problèmes* du site Internet du Saut quantique à l'adresse : www.apsq.org/saut-quantique/doss/d-app.html.

Ensuite, les élèves réalisent de manière autonome une recherche exhaustive sur l'écosystème, l'habitat et la niche écologique naturels de l'espèce. Cette recherche se déroule en partie pendant les heures de classe (bibliothèque et local informatique) et en partie à la maison, avec des rencontres en équipe (durée variable hors classe et de 2 périodes de 50 minutes en classe).

Par la suite, les élèves se rendent au Biodôme de manière autonome afin de valider leurs données et de vérifier leur hypothèse (déplacement et visite : environ 3 périodes de 50 minutes).

Après

Les élèves font la synthèse des informations qu'ils ont recueillies et confirment ou infirment leur hypothèse de départ (travail individuel et rencontre d'équipe en classe et hors classe).

Le professeur rencontre chaque équipe pendant environ 15 minutes deux fois durant le projet afin d'évaluer la progression de leur travail et de répondre à leurs questions (3 périodes de 50 minutes).

Chaque équipe réalise également son dossier de recherche qui relate les diverses étapes de la réalisation du projet, la documentation trouvée, les sources utilisées, l'échéancier suivi et le bilan du travail d'équipe (travail individuel et rencontre d'équipe hors classe).

Chaque équipe présente (présentation Power-Point) les résultats obtenus devant la classe sous forme d'exposé oral. Ces présentations sont suivies d'une période de questions et d'une évaluation par les pairs (20 minutes par équipe : 3 périodes de 50 minutes au total).

Chaque équipe remet son dossier de recherche.

Pour plus d'information, voir les annexes P.1 et E.3.

Évaluation et matériel nécessaire

SUGGESTIONS D'ÉVALUATION

Les éléments suivants sont évalués :

(I) évaluation individuelle, (E) évaluation de l'équipe

Résumé et discussion du texte (élément déclencheur) (I) :	6 points
Grille d'analyse (E) :	2 points
Plan de travail et échéancier (E) :	2 points
Présentation orale (E) :	20 points
Dossier de recherche (E) :	5 points
Mini-test final (I) :	5 points
Total :	40 points

Ce total correspond à 25 % de la session.

Pour plus d'information, voir les annexes P.1 et E.3.

MATÉRIEL NÉCESSAIRE

Salle informatique, bibliothèque

Facultatif : appareil photo, jumelles, caméra, etc.

ANNEXES

Professeur

Annexe P.1 : Guide d'accompagnement du professeur

Annexe P.2 : Exemple de fiche corrigée

Élèves

Annexe E.1 : Appel d'offres

Annexe E.2 : Réponse du Biodôme

Annexe E.3 : Cahier du participant



Activité 6

Mission intégration d'un organisme au Biodôme de Montréal

Activité réalisée au Collège Lionel-Groulx par MARIE-PAULE OTTE

Remarque :

Les annexes sont incluses en format PDF et Word sur le cédérom qui accompagne ce recueil.

Les auteurs autorisent toute utilisation de ces documents à des fins pédagogiques, pourvu qu'il y ait mention des auteurs et de leur collège.

Autres idées à explorer

Des organismes végétaux, des champignons, des bactéries pourraient faire l'objet de la même étude.

MÉDIAGRAPHIE

CAMPBELL, Neil A. et Jane B. REECE (2004). *Biologie*, 2^e édition, Montréal, ERPI, 1364 p.

TARDIEU, Vincent (juin 2002). « La terre malade de l'homme – Forêts : silence on coupe ! » *Québec Science*, vol. 40, n^o 9, p. 46-53.

DIONNE, Bernard et al. (1998). *Pour réussir, Guide méthodologique pour les études et la recherche*, 3^e édition, Laval, Études vivantes, 272 p.

Biodôme de Montréal, la nature sous verre, [en ligne]. Adresse URL: <http://www2.ville.montreal.qc.ca/biodome/mvc/integration/content.html>

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier Nathalie Matte (maître en muséologie, Université de Montréal), Claire Lépine et Johanne Gravel (Biodôme de Montréal) qui ont participé à l'élaboration de cette activité.