

# UQÀM

FACULTÉ DES SCIENCES DE L'ÉDUCATION  
DÉPARTEMENT D'ÉDUCATION ET DE PÉDAGOGIE

## **BIKINIS, TUQUES ET MILLE ET UNE NUITS...**

TRAVAIL PRESENTE A :  
M. PATRICE POTVIN  
DANS LE CADRE DU COURS  
DIDACTIQUE DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNOLOGIE II  
DID3595

PAR :  
CATHERINE BOUCHER  
ZEINAB MUSTAPHA  
BENOÎT RENAUD  
ÉMILIE SAUVAGEAU  
MATHIEU VALIQUETTE

MERCREDI LE 26 OCTOBRE 2005

## TABLE DES MATIÈRES

|   |    |
|---|----|
| Description sommaire de la situation d'apprentissage .....    | 3  |
| Contexte pédagogique général de l'apprentissage.....          | 3  |
| Conceptions anticipées.....                                   | 4  |
| Buts pédagogiques poursuivis par l'enseignant.....            | 5  |
| Domaines généraux de formation.....                           | 5  |
| Compétences transversales .....                               | 7  |
| Compétences disciplinaires.....                               | 11 |
| Savoirs essentiels .....                                      | 14 |
| Déroulement général .....                                     | 16 |
| Déroulement détaillé.....                                     | 17 |
| Premier cours .....   | 17 |
| Deuxième cours .....  | 18 |
| Troisième cours.....  | 19 |
| Quatrième cours .....   | 20 |
| Cinquième cours .....   | 21 |
| Sixième cours.....  | 22 |
| Septième cours .....  | 23 |
| Réinvestissement éventuel .....                               | 24 |
| Évaluation Prévue.....  | 24 |
| Références .....  | 26 |
| Notes réflexives personnelles « pour la prochaine fois »..... | 27 |
| Appendice A .....   | 28 |
| Appendice B .....   | 29 |
| Appendice C .....   | 30 |
| Appendice D.....  | 31 |
| Appendice E .....   | 32 |
| Appendice F.....  | 33 |

## **Description sommaire de la situation d'apprentissage**

Étant donné que nos contraintes spécifiaient que nous devions développer la compétence disciplinaire #3, c'est-à-dire *Communiquer à l'aide des langages utilisés en science et technologie*, nous avons décidé d'inclure une formule pédagogique permettant de cibler cette compétence. Le débat s'est donc rapidement imposé comme modalité pour apprécier cette compétence chez les élèves. Encore pour développer cette compétence chez les élèves, nous avons inclus une activité durant laquelle les élèves auront à produire un glossaire des concepts étudiés durant le cours de science et technologie. Les élèves devront alors utiliser un langage scientifique. De plus, nous devons développer la compétence transversale # 1 – *Exploiter l'information* et c'est pourquoi nous avons pensé demander aux élèves de trouver eux-mêmes leur argumentaire à l'aide de la littérature et d'Internet pour le débat. Étant donné également que notre situation d'apprentissage devait traiter des sciences, nous avons choisi un sujet en astronomie, c'est-à-dire l'alternance des jours et des nuits ainsi que les changements des saisons. C'est ainsi que le sujet choisi pour le débat s'est précisé, nous désirions un sujet d'actualité en lien avec ces phénomènes et nous avons choisi les changements d'heure. Devrions-nous suivre les États-Unis dans leur volonté de prolonger la durée d'utilisation de l'heure avancée? Voilà ce sur quoi les élèves devront se prononcer après leur recherche.

## **Contexte pédagogique général de l'apprentissage**

Tout d'abord, cette activité *Prof d'un jour* (Appendice B) se déroule dans le premier cycle, en deuxième secondaire dans le cadre du cours science et technologie II. En fait, elle apparaît lors de la troisième étape parce que nous jugeons qu'à cette période de l'année, l'enseignant connaît mieux ses élèves et qu'il peut les laisser travailler par eux-mêmes. De plus, ils ont assez de connaissances pouvant les aider à résoudre la problématique pour pouvoir s'y aventurer seul. Les sujets principaux sont le cycle du jour et de la nuit ainsi que les saisons. En ce qui concerne son emploi à l'échelle du cheminement de l'élève, cette activité vise surtout à faire des liens entre le

cycle du jour et de la nuit et les saisons. Effectivement, elle facilitera la compréhension de ces deux phénomènes puisqu'ils sont étroitement liés. Quant à l'échelle de l'année, l'activité leur permettra de se perfectionner, c'est-à-dire qu'à l'avenir, ils connaîtront suffisamment de ressources afin de pouvoir apprendre de façon autonome. En outre, en insérant *Larousse 200X* (un glossaire), celui-ci pourra leur servir dans le reste de l'année dans le sens qu'ils pourront le compléter au fur et à mesure que l'année continue en y rajoutant d'autres définitions ou concepts scientifiques.

### **Conceptions anticipées**

Voici les différentes conceptions erronées que l'on entend lorsqu'on parle des saisons : la première et la plus fréquente est que les saisons dépendent de la distance entre la Terre et le Soleil. Certains élèves ont cette conception, car ils comparent cette situation avec le degré de chaleur ressenti à différentes distances d'une source de chaleur. Donc, ils croient que l'été il fait plus chaud qu'en hiver parce que le soleil est plus près de la Terre. Cependant, ils ont tort, les saisons dépendent de l'inclinaison de l'axe de rotation de la Terre par rapport au plan de son orbite autour du Soleil. Pour contrer cette conception, on doit d'abord rappeler aux élèves que l'orbite de la Terre n'est pas tout à fait ronde mais plutôt elliptique. Ensuite, on pourrait leur montrer une carte ou un schéma représentant le cycle des saisons et leur faire voir qu'en janvier, la Terre est au périhélie, le point le plus près du Soleil tandis qu'en juillet, la Terre est à son aphélie, le point le plus loin du Soleil. Ceci les amènerait à comprendre que leur conception est mauvaise, puisque selon leur conception l'été serait en janvier et l'hiver en juillet, il y aurait donc choc cognitif.

Une autre conception rencontrée est celle qui dit que les saisons ont lieu aux mêmes périodes dans l'hémisphère Nord et l'hémisphère Sud. Les élèves pourront contrer cette conception avec leur expérience. Lorsqu'ils vont expérimenter avec leur lumière et leur balle inclinée sur laquelle on a dessiné l'équateur, ils verront que les

rayons de lumière ne frappent pas la balle de la même manière et donc que les saisons sont opposées dans les hémisphères.

La troisième conception souvent rencontrée est celle qui dit que l'hémisphère Sud est plus chaud que l'hémisphère Nord, et le pôle Sud est plus chaud que le pôle Nord. Cette conception vient du fait que les touristes vont dans le Sud en hiver. Les élèves devraient plutôt comprendre qu'aux mêmes latitudes, les climats de l'hémisphère Sud et de l'hémisphère Nord, y compris les pôles, sont semblables. Pour contrer cette conception, on pourrait prendre les températures de différentes villes dont les latitudes sont opposées dans l'hémisphère Sud et dans l'hémisphère Nord et voir que pour la même saison, les températures sont semblables. On pourrait prendre plusieurs exemples pour être certain de nos conclusions.

### **Buts pédagogiques poursuivis par l'enseignant**

Dans ce projet, notre but principal est de conscientiser l'élève en ce qui concerne les phénomènes astrologiques qui régissent les sociétés d'aujourd'hui. De plus, nous désirons qu'il découvre comment ces phénomènes peuvent influencer les différents domaines de l'activité humaine.

### **Domaines généraux de formation**

Notre situation d'apprentissage s'inscrit dans deux domaines généraux de formation soit environnement et consommation, et vivre-ensemble et citoyenneté. Selon le programme de formation de l'école québécoise pour le premier cycle du secondaire, on retrouve dans chaque domaine des « axes de développement qui invitent l'élève à recourir à des savoirs de tous ordres, maîtrisés ou en cours d'acquisition, pour guider ses actions dans les diverses sphères de sa vie personnelle ou scolaire et, éventuellement, professionnelle. »

Tout d'abord, le domaine *environnement et consommation* a comme intention éducative « d'amener l'élève à entretenir un rapport dynamique avec son milieu, tout en gardant une distance critique à l'égard de la consommation et de l'exploitation de l'environnement » (Programme de formation, 2004). Notre situation d'apprentissage touche à ce domaine lors du débat, aux cours 5 et 6. Les élèves devront se prononcer sur la question de prolonger l'heure avancée de deux mois. Bien sûr, cette question engendrera des impacts importants sur l'environnement et les élèves devront les traiter. De plus, ils devront tenir compte des impacts que ces changements apporteront sur l'activité humaine. Après avoir pris conscience des enjeux environnementaux, les élèves devront prendre position sur la question en donnant leurs arguments. L'axe de développement touché du domaine est la connaissance de l'environnement où on invite l'élève à « la compréhension de certaines caractéristiques et de phénomènes du milieu humain, à l'établissement de liens entre les divers éléments propres à un milieu et à la conscience de l'interdépendance de l'environnement et de l'activité humaine » (Programme de formation, 2004).

Ensuite, le domaine *vivre-ensemble et citoyenneté* a comme intention éducative « d'amener l'élève à participer à la vie démocratique de la classe ou de l'école et à développer une attitude d'ouverture sur le monde et de respect de la diversité » (Programme de formation). Notre situation d'apprentissage touche à ce domaine lors du travail coopératif, car les élèves doivent apprendre à travailler en équipe, à respecter les autres, à accepter les différences des autres et à maintenir des rapports égalitaires. Aussi, lors du débat, les élèves devront écouter les autres et accepter leurs idées. L'axe de développement touché du domaine est l'engagement, la coopération et la solidarité où l'élève « découvre les principes, les règles et les stratégies du travail d'équipe, le processus de prise de décision (compromis, consensus, etc...), l'établissement de rapports égalitaires, le recours au débat et à l'argumentation, le leadership et la dynamique d'entraide avec les pairs » (Programme de formation, 2004).

## Compétences transversales

Dans notre situation d'apprentissage, nous développons six compétences transversales. Nous en avons deux d'ordre intellectuel, deux d'ordre méthodologique, une d'ordre de la communication et une d'ordre personnel et social.

La première composante : *exploiter l'information*, qui est de l'ordre intellectuel, sera développée lors du deuxième cours où les élèves devront faire une recherche sur leurs deux sujets : l'alternance des jours et des nuits ainsi que les changements de saisons. Les élèves auront accès à Internet, à des livres, à des encyclopédies papiers ou électroniques et à des revues scientifiques. Ainsi, l'élève diversifie sa quête d'informations. Selon le programme de formation de l'école québécoise (2004), «la confrontation de données d'origines différentes aide l'élève à relativiser leur portée, à en dégager les éléments de concordance et les différences et à en évaluer la fiabilité.» L'élève développera la compétence 1 en « systématisant la quête d'informations c'est-à-dire en se donnant des stratégies d'investigation, en reconnaissant l'intérêt et la pertinence des informations et en cernant l'apport de chaque information » (Programme de formation, 2004). Aussi, il devra « s'approprier l'information en sélectionnant les sources pertinentes, en recoupant les éléments d'informations provenant de diverses sources, en jugeant de la validité de l'information, en dégagant des liens entre ses acquis et ses découvertes et en recherchant de l'information complémentaire » (Programme de formation, 2004). Finalement, l'élève devra « tirer profit de l'information, notamment en répondant à ses questions à partir de l'information recueillie, en relativisant ses connaissances antérieures et en respectant les droits d'auteurs » (Programme de formation, 2004).

La compétence trois : *exercer son jugement critique*, qui est de l'ordre intellectuel, sera travaillée aux cours 5 et 6 destinés au débat. L'élève au secondaire est à une période de son développement où il est capable de s'affirmer, de défendre son opinion en s'appuyant sur des faits, de saisir la complexité de certains enjeux et de

faire la part de l'émotif et du rationnel. Dans le cours 5, l'élève devra comprendre le problème, trouver des arguments et prendre position. Ceci correspond à la composante *construire son opinion* qui stipule que l'élève doit être capable de « cerner la question ou l'objet de réflexion, d'apprécier les enjeux sur le plan logique, éthique ou esthétique, de remonter aux faits, en vérifier l'exactitude et les mettre en perspective, d'explorer différentes options et points de vue possibles ou existants et d'adopter une position » (Programme de formation, 2004). Ensuite, dans le cours 6, l'élève aura la chance de partager son opinion avec les autres et ceci correspond aux deux autres composantes de la compétence qui sont : exprimer son opinion et relativiser son opinion. « L'élève devra être en mesure d'articuler et de communiquer son point de vue et de justifier sa position. L'élève aura également à comparer son opinion, à la reconsidérer et à évaluer la part de la raison et de l'affectivité dans sa démarche » (Programme de formation, 2004).

La compétence cinq : *se donner des méthodes de travail efficaces*, qui est de l'ordre méthodologique, sera développée au cours 3 dédié à la création d'une expérience sur un des deux sujets soit le jour et la nuit, soit les saisons. Les élèves n'ont pas de protocole à suivre, ils ont seulement du matériel proposé. Ils devront d'abord visualiser leur tâche, ce qui est en lien avec une composante de la compétence. « Les élèves devront être capables de s'approprier l'objectif visé et en évaluer la complexité, d'identifier les ressources disponibles, d'imaginer différentes façons de faire, d'anticiper la marche à suivre et de se représenter la meilleure façon de procéder » (Programme de formation, 2004). Par la suite, les élèves devront faire le montage de leur expérience et la réaliser. Ceci correspond à une autre composante de la compétence : *réguler sa démarche*. « Les élèves devront mobiliser les ressources requises, adapter leur méthode de travail à la tâche et au contexte, réajuster leurs actions au besoin et mener la tâche à terme » (Programme de formation, 2004). Finalement, « les élèves devront analyser leur démarche en reconnaissant l'efficacité et les limites et en évaluant les exigences » (Programme de formation, 2004) du travail demandé.



Cette composante permet aux élèves d'enrichir leur répertoire de méthodes, d'être autonomes dans leur apprentissage ainsi que de découvrir leurs forces et leurs faiblesses.

La compétence six : *exploiter les technologies de l'information et de la communication*, qui est de l'ordre méthodologique, sera travaillée à presque tous les cours. Au cours deux, les élèves navigueront sur le Web pour trouver de l'information sur les sujets proposés. Ensuite, lors du travail coopératif, les élèves pourront utiliser le courriel pour échanger leurs informations et communiquer. Aussi, les élèves qui le désireront pourront faire leur glossaire à l'ordinateur, donc ils apprendront à utiliser le traitement de texte. Cette compétence amène les élèves à utiliser les technologies appropriées, c'est-à-dire « à réaliser des tâches variées en recourant aux ressources technologiques, à évaluer le potentiel des technologies et des réseaux disponibles, à choisir les outils les mieux adaptés à la situation et à appliquer des stratégies d'interaction, de communication et de dépannage, selon les besoins de la tâche » (Programme de formation, 2004). Ensuite, les élèves devront tirer profit de l'utilisation de la technologie en diversifiant l'usage des TIC, « en exploitant les ressources et les fonctions dans des apprentissages multiples, en utilisant dans un nouveau contexte les processus déjà connus [et] en anticipant de nouvelles utilisations » (Programme de formation, 2004). De plus, les élèves devront évaluer l'efficacité de l'utilisation de la technologie. Pour ce faire, « ils confronteront leurs façons de faire avec celles des autres, ils reconnaîtront ses réussites et ses difficultés, ils chercheront les améliorations possibles dans sa manière de faire et proposeront des avenues pour accroître son efficacité et ils examineront la pertinence de recourir aux TIC en considérant leur apport à la tâche » (Programme de formation, 2004).

La compétence huit : *coopérer*, qui est de l'ordre personnel et social, sera développée lors des cours 2, 3 et 4 lors du travail coopératif. Les élèves seront placés en équipe de quatre et dans l'équipe, il y aura deux experts sur le jour et la nuit et

deux experts sur les saisons. Les experts devront coopérer pour trouver de l'information sur leur sujet et décider de ce qui est pertinent de garder. Ensuite, toujours en équipe de deux experts ils monteront une expérience. Finalement, les quatre membres se rejoindront et les experts du jour et de la nuit feront part de leurs apprentissages aux deux autres. Par la suite, les experts en saisons feront de même. Contribuer au travail coopératif est une des composantes de la compétence que les élèves devront travailler. Selon le programme de formation (2004), « ils devront participer de façon active et dans un esprit de collaboration aux activités de la classe, tirer parti des différences pour atteindre un objectif commun, planifier et réaliser un travail avec d'autres, accomplir leur tâche selon les règles établies en groupe et gérer les conflits ». Ensuite, les élèves tireront profit du travail coopératif « en appréciant les retombées du travail coopératif sur eux-mêmes et sur les autres, en évaluant leur contribution et celle de leurs pairs et en cernant les améliorations souhaitables » (Programme de formation, 2004). Finalement, les élèves apprendront à interagir avec ouverture d'esprit dans différents contextes « en accueillant les autres avec leurs caractéristiques et en reconnaissant leurs champs d'intérêts et leurs besoins, en contribuant à l'échange de points de vue, en écoutant les autres et en respectant les divergences et en adaptant son comportement aux personnes et à la tâche » (Programme de formation, 2004).

La dernière compétence abordée dans notre situation d'apprentissage est la compétence neuf : *communiquer de façon appropriée*, qui est de l'ordre de la communication et qui sera traitée principalement lors des cours 5 et 6, lors du débat, mais aussi tout au long du projet, lors des discussions en équipe. Les élèves devront comprendre que la communication utilise plusieurs langages et registres selon les contextes. Ils devront donc, lors du débat, s'exprimer dans un registre différent de celui qu'ils utilisent lorsqu'ils parlent avec leurs amis. De plus, les élèves devront utiliser un bon vocabulaire scientifique, c'est-à-dire utiliser les bons termes qu'ils auront appris depuis le début de la situation d'apprentissage. Avec cette compétence,

« les élèves seront amenés à s'approprier divers langages, à recourir à divers modes de communication en analysant la situation de communication, en choisissant un ou des langages appropriés au contexte et à l'intention de communication et à gérer leur communication en tenant compte des facteurs pouvant faciliter ou entraver la communication et en ajustant leur communication en fonction de la réaction des destinataires » (Programme de formation, 2004).

## **Compétences disciplinaires**

Les trois compétences disciplinaires en science et technologie sont ciblées par notre situation d'apprentissage. La première compétence : *chercher des réponses ou des solutions à des problèmes d'ordre scientifique ou technologique* sera développée lors de la création de l'expérience. Les élèves devront d'abord *cerner le problème* qui est une des composantes de la compétence. Dans notre cas, le problème sera pour certains élèves de démontrer le cycle du jour et de la nuit et pour d'autres de démontrer le cycle des saisons. Les élèves auront à « identifier les caractéristiques scientifiques du problème et à reconnaître les éléments qui semblent pertinents. » Ensuite, les élèves devront imaginer une expérience. En fait, ils devront *choisir un scénario d'investigation ou de conception* et ceci est une autre composante de la compétence. Les élèves devront donc, « envisager divers scénarios, tenir compte des contraintes inhérentes à chacun d'eux, retenir un scénario susceptible de permettre d'atteindre le but visé, justifier ses choix et planifier sa démarche » (Programme de formation, 2004). Ensuite, les élèves devront faire le montage de leur expérience, ils concrétiseront leur démarche en « suivant les étapes de leur planification et au besoin ajuster leurs manipulations, revoir leur planification ou chercher une nouvelle piste de solution et noter tout élément ou toute observation pouvant être utile » (Programme de formation, 2004). Finalement, les élèves devront voir si leur expérience a bien fonctionné en *analysant leurs résultats*, ce qui est la dernière composante de la compétence. « Les élèves auront à rechercher les tendances significatives parmi les données ou procéder à la mise à l'essai du prototype, examiner les résultats à la lumière de la démarche, proposer des

améliorations et tirer des conclusions » (Programme de formation, 2004). Cette compétence sera développée systématiquement, car on a choisi dans le déroulement de notre situation d'apprentissage d'imposer à nos élèves la création d'une expérience en lien avec le sujet qu'ils doivent traiter.

La deuxième compétence : *mettre à profit ses connaissances scientifiques et technologiques* sera développée lors du débat et lors de la création du glossaire. Au cours cinq, lors de la recherche d'arguments pour le débat, les élèves vont *dégager des retombées de la science et de la technologie*, une des composantes de la deuxième compétence. Les élèves « aborderont les retombées à long terme de la science et de la technologie sur l'individu, la société, l'environnement et l'économie et vont les situer dans leur contexte social et historique. Ils examineront aussi leurs effets sur le mode de vie des individus et ils identifieront des questions ou des enjeux sur le plan éthique » (Programme de formation, 2004). Une autre composante de la compétence sera exploitée dans la création du glossaire où les élèves écriront leurs définitions des concepts vus en classe et ils essaieront de les schématiser, afin de s'approprier la matière. En effet, ils tenteront de *comprendre les phénomènes naturels* « en se posant des questions sur leur environnement, en s'interrogeant sur les phénomènes, en les décrivant de manière qualitative, en se donnant une représentation schématique, en expliquant les phénomènes à l'aide de lois ou de modèles, en vérifiant la cohérence de l'explication donnée et en s'appropriant les concepts pertinents » (Programme de formation, 2004). Cette compétence sera développée incidemment, car nous n'avons pas choisi de créer des activités pour cibler cette compétence en particulier.

La troisième compétence : *communiquer à l'aide des langages utilisés en science et technologie* sera développée tout au long du projet, dans toutes nos activités. Lors du débat, au cours six, les élèves auront la chance d'échanger leurs points de vue. Ceci est en lien avec une des composantes de la compétence qui est de *participer à des échanges d'information à caractère scientifique et technologique*. Les élèves devront

« comprendre la fonction du partage d'information, faire preuve d'ouverture quant aux autres points de vue, comparer leurs données et leur démarche avec celles des autres et valider leur point de vue en les confrontant avec d'autres » (Programme de formation, 2004). Lors du travail coopératif, les élèves devront expliquer leurs savoirs aux autres membres de leur équipe et lors du glossaire, les élèves devront définir et expliquer les concepts vus en classe. Ceci touche à une autre composante de la compétence qui est de divulguer des savoirs ou des résultats scientifiques et technologiques. Les élèves auront « à tenir compte de leurs interlocuteurs, à recourir à divers formats de présentation, à adapter la communication au type de médium utilisé » (Programme de formation, 2004). Finalement, au deuxième cours, lors de leur recherche d'informations, les élèves devront chercher à l'aide de différents médias et ensuite, faire un tri de tout ce qu'ils auront trouvé. Ceci est en lien avec la dernière composante de la compétence qui est *d'interpréter et de produire des messages à caractère scientifique et technologique*. Les élèves devront « utiliser des informations scientifiques et technologiques provenant de diverses sources, faire preuve de vigilance quant à la crédibilité des sources retenues et juger de leur pertinence » (Programme de formation, 2004). Cette compétence sera développée systématiquement, car c'est sur celle-ci que portera notre évaluation. Nous avons donc fait en sorte de trouver des activités où nous pouvions évaluer facilement cette compétence.

## Savoirs essentiels

La situation d'apprentissage permet à l'enseignant d'aborder les sujets du jour et de la nuit ainsi que des saisons tel que requis par le programme. Ces savoirs se retrouvent dans le concept général des phénomènes astronomiques. Il faut cependant tenir compte de la troisième compétence disciplinaire, car c'est elle que nous évaluerons. Voici donc une liste des éléments du noyau dur ainsi que du noyau mou.

Noyau dur :

1. Faire preuve d'ouverture quant aux autres points de vue
2. Valider son point de vue ou sa solution en les confrontant avec d'autres
3. Utiliser des informations scientifiques et technologiques provenant de diverses sources
4. Faire preuve de vigilance quant à la crédibilité des sources retenues
5. Juger de la pertinence des sources retenues
6. Recourir à des modes de présentation conformes aux règles et aux conventions propres à la science, à la technologie et à la mathématique

Noyau mou :

7. Comprendre la fonction du partage de l'information
8. Comparer ses données et sa démarche avec celles des autres
9. Tenir compte de ses interlocuteurs

## Matériel

Le matériel nécessaire afin que cette activité puisse bien se dérouler est simple. La liste ci-dessous le décrit :

- Cahier, au choix des élèves pour le glossaire (un par élève);
- Ordinateurs branchés pour les recherches (autant qu'il y en a);
- Littérature scientifique (autant que possible)
- Objets nécessaires pour les démonstrations : ampoules, cartons, boules de styromousse, etc.

De plus, étant donné que les expériences seront choisies au cours de l'activité et par les élèves eux-mêmes, nous ne connaissons pas exactement tout le matériel dont ils auront besoin, l'enseignant devra donc s'ajuster aux besoins.

## Déroulement général

|                              | <b>Explication du projet</b>   |
|------------------------------|--|
| <b>Contextualisation</b>     | L'enseignant présente : Bikinis, tuques et mille et une nuits. Il explique les phénomènes qu'ils devront comprendre d'ici la fin des sept périodes accordées à cette situation d'apprentissage. Annonce les activités prévues.   |
| <b>Administration</b>        | <p><i>Prof d'un jour (Appendice B)</i></p> <p>- Dans ce deuxième cahier de charge, les élèves devront expliquer soit le phénomène des saisons, soit le cycle du jour et de la nuit à leurs pairs. Également, ils doivent appuyer leurs explications par une expérience de leur choix. Les quatre premières périodes sont accordées pour ce travail.</p> <p><i>Larousse 200X (Appendice A)</i></p> <p>- Les élèves devront faire un document où ils sont tenus d'inscrire tous les nouveaux concepts abordés dans cette situation d'apprentissage. Ce travail se fait individuellement. Ce « glossaire » s'étend sur deux périodes (une partie du quatrième cours et la septième période).</p> <p><i>L'heure de vérité (Appendice C)</i></p> <p>- La dernière activité consiste à faire un débat sur un sujet d'actualité qui est l'heure avancée. Cette activité sera d'une durée de deux cours soit le cinquième et le sixième cours.</p> |
| <b>Institutionnalisation</b> | À la septième période, l'enseignant fera un retour sur la situation d'apprentissage. Il discutera de l'importance du Larousse dans leur cheminement scolaire et de l'influence des saisons et du cycle du jour et de la nuit dans notre vie quotidienne.   |



## Déroulement détaillé

### *Premier cours*

|                              | Description   | Rôle de l'enseignant  | Rôle de l'élève  | Durée ± |
|------------------------------|---|---|--|---------|
| <b>Contextualisation</b>     | Salutations;<br>Présentation du plan du cours         | Indique le menu du jour   | Écoute   | 1 min   |
| <b>Administration</b>        | Dépôt du premier cahier de charge (voir Appendice A)  | Présente et explique le premier cahier de charge : <i>Larousse 200X</i>         | Écoute;<br>Pose des questions  | 20 min  |
|                              | Dépôt du deuxième cahier de charge (voir Appendice B) | Présente et explique le deuxième cahier de charge : <i>Prof d'un jour</i>       | Écoute;<br>Pose des questions  | 19 min  |
|                              | Formation des équipes                                 | Indique que le choix des équipes leur appartient<br>Équipes de quatre personnes | Choisis son équipe   | 10 min  |
|                              | Répartition des thèmes;<br>Appropriation du travail   | Guide   | Désigne les membres qui aborderont le phénomène du jour et de la nuit<br>Les deux autres individus parleront des saisons<br>Discussion en sous-équipe du travail à faire | 15 min  |
| <b>Institutionnalisation</b> | Fait un retour;<br>Annonce les événements à venir     | Répond aux questions  | Écoute   | 10 min  |

Deuxième cours

|                              | Description                                       | Rôle de l'enseignant  | Rôle de l'élève                                 | Durée ± |
|------------------------------|---|---|---|---------|
| <b>Contextualisation</b>     | Salutations;<br>Présentation du plan du cours.    | Indique le menu du jour   | Écoute  | 1 min   |
| <b>Administration</b>        | Regroupement en équipe                            | Supervise   | Se regroupe en sous équipe                      | 5 min   |
|                              | Quête d'informations<br>-Bibliothèque             | Guide les jeunes dans leurs recherches<br><i>(Première stratégie d'enseignement : recherche guidée en bibliothèque)</i> | Cherche de l'information;<br>Pose des questions | 32 min  |
|                              | Quête d'informations<br>-Internet                 | Guide les jeunes dans leurs recherches<br><i>(Deuxième stratégie d'enseignement : recherche guidée sur Internet)</i>    | Cherche de l'information;<br>Pose des questions | 32 min  |
| <b>Institutionnalisation</b> | Fait un retour;<br>Annonce les événements à venir | Répond aux questions  | Écoute  | 5 min   |

*Troisième cours*

|                              | Description                                       | Rôle de l'enseignant   | Rôle de l'élève                | Durée ± |
|------------------------------|---|--|--------------------------------|---------|
| <b>Contextualisation</b>     | Salutations;<br>Présentation du plan du cours.    | Informe l'élève  | Écoute                         | 1 min   |
| <b>Administration</b>        | Fin du travail coopératif                         | Guide;<br>Répond aux questions                                 | Termine la quête d'information | 20 min  |
|                              | Essais de l'expérience                            | Guide;<br>Répond aux questions;<br>Apporte de l'aide au besoin | Essai son expérience           | 49 min  |
| <b>Institutionnalisation</b> | Fait un retour;<br>Annonce les événements à venir | Explique   | Écoute                         | 5 min   |

Quatrième cours

|                              | Description                                       | Rôle de l'enseignant   | Rôle de l'élève   | Durée ± |
|------------------------------|---|--|---|---------|
| <b>Contextualisation</b>     | Salutations;<br>Présentation du plan du cours.    | Informe l'élève  | Écoute  | 1 min   |
| <b>Administration</b>        | Présentation du projet                            | Se promène et évalue leur présentation (Appendice C)   | Explique leur phénomène à tour de rôle<br><i>(Troisième formule pédagogique : enseignement par les pairs)</i> | 40 min  |
|                              | Évaluation par leurs pairs                        | Guide  | Évalue la présentation de la sous équipe (Appendice D)  |         |
|                              | Mini-quizz (Appendice E)                          | Donne le mini-test;<br>Supervise;<br>Répond aux questions  | Répond aux questions du mini-test individuellement  | 15 min  |
|                              | Début <i>Larousse 200X</i>                        | Représente le premier cahier de charge :<br><i>Larousse 200X</i> ;<br>Guide;<br>Répond aux questions | Sélectionne les concepts qu'ils veulent élaborer;<br>Débute son <i>Larousse 200X</i>                          | 15 min  |
| <b>Institutionnalisation</b> | Fait un retour;<br>Annonce les événements à venir | Explique   | Écoute  | 5 min   |

***Cinquième cours***

|                              | <b>Description</b>                                     | <b>Rôle de l'enseignant</b>   | <b>Rôle de l'élève</b>        | <b>Durée ±</b> |
|------------------------------|--|---|-------------------------------|----------------|
| <b>Contextualisation</b>     | Salutations;<br>Présentation du plan du cours          | Informe l'élève   | Écoute                        | 1 min          |
|                              | Dépôt du troisième cahier de charge (Appendice F)      | Présente et explique :<br>L'heure de vérité                                 | Écoute;<br>Pose des questions | 15 min         |
|                              | Fait un bref historique de l'heure avancé              | Parle de l'origine de l'heure avancée;<br>Explique les enjeux d'aujourd'hui | Écoute                        | 15 min         |
| <b>Administration</b>        | Formation des équipes                                  | Forme les équipes et les sous-équipes;<br>Attribue un thème par équipe      | Écoute                        | 5 min          |
|                              | Quête d'informations                                   | Guide   | Cherche des informations      | 34 min         |
| <b>Institutionnalisation</b> | Retour sur le cours;<br>Annonce les événements à venir | Explique  | Écoute                        | 5 min          |

***Sixième cours***

|                              | <b>Description</b>                             | <b>Rôle de l'enseignant</b>  | <b>Rôle de l'élève</b>  | <b>Durée ±</b> |
|------------------------------|--|--|---|----------------|
| <b>Contextualisation</b>     | Salutations;<br>Présentation du plan du cours. | Informe l'élève  | Écoute  | 1 min          |
| <b>Administration</b>        | Organisation des arguments                     | Guide les élèves en leurs posant des questions suivant son diagramme (Appendice G) | Met en commun le fruit de ses recherches;<br>Discute  | 27 min         |
|                              | Premier débat                                  | Guide le débat;<br>Évalue chacun des membres de l'équipe (Appendice C)             | Première équipe argumente;<br>Deuxième équipe évalue<br><i>(Quatrième formule pédagogique : le débat)</i> | 9 min          |
|                              | Deuxième débat                                 | Guide le débat;<br>Évalue chacun des membres de l'équipe (Appendice C)             | Deuxième équipe argumente;<br>Première équipe évalue  | 9 min          |
|                              | Troisième débat                                | Guide le débat;<br>Finalise l'évaluation des élèves (Appendice C)                  | Les deux équipes se confrontent   | 9 min          |
| <b>Institutionnalisation</b> | Retour sur le débat                            | Explique l'importance du cycle du jour et de la nuit                               | Écoute;<br>Pose des questions;<br>Argumente   | 20 min         |

Septième cours

|                              | Description                                   | Rôle de l'enseignant  | Rôle de l'élève               | Durée ± |
|------------------------------|---|---|-------------------------------|---------|
| <b>Contextualisation</b>     | Salutations<br>Présentation du plan du cours. | Informe l'élève   | Écoute                        | 1 min   |
| <b>Administration</b>        | Fin du <i>Larousse 200X</i>                   | Guide   | Finalise son Glossaire        | 40 min  |
|                              | Remise du <i>Larousse 200X</i>                | Ramasse les <i>Larousse 200X</i> ;<br>L'enseignant corrigera ce document à la maison suivant la grille de correction (Appendice C et H)               | Remet le Glossaire            | 4 min   |
| <b>Institutionnalisation</b> | Mot de la fin                                 | Fait un retour sur la situation d'apprentissage :<br>Bikinis, Tuques et Mille et une nuits;<br>Explique l'importance de ces phénomènes dans notre vie | Écoute;<br>Pose des questions | 30 min  |

## Réinvestissement éventuel

Cette activité est très constructive, notamment en ce qui concerne les démonstrations que les élèves devront monter. En effet, cela favorisera l'enseignement par les pairs, dans le sens que chaque équipe pourra expliquer aux autres camarades les phénomènes du cycle du jour et de la nuit ou les saisons. De plus, *Larousse 200X* (le glossaire) est une source d'informations scientifiques qu'ils auront eux-mêmes construit et ils pourront le réutiliser ultérieurement. Aussi, *Prof d'un jour* a pour but de susciter l'esprit scientifique des jeunes et de les encourager à utiliser leurs connaissances antérieures.

## Évaluation Prévue

Le scénario d'apprentissage que nous proposons peut être évalué de plusieurs façons, mais puisque nous avons pigé comme contrainte la compétence trois, l'évaluation que nous proposons s'en trouve influencé. La communication peut parfois sembler difficile à évaluer, mais une planification solide des événements simplifie les choses.

Pour l'évaluation, nous avons ciblé plus particulièrement l'expérience construite par les élèves, le glossaire, un mini-quizz ainsi qu'un débat. Pour savoir quand ces activités se déroulent, il suffit de consulter la planification détaillée.

Lors de la présentation du projet aux élèves, il sera possible de leur communiquer nos attentes face à l'évaluation et de leur présenter la grille utilisée. L'évaluation sera sommative bien entendu.

Dans la prochaine section, on retrouve les différents observables que l'enseignant utilisera pour savoir si les élèves ont atteint la compétence 3.



Observables lors de l'expérience :

1. L'équipe consulte au moins trois sources lors de sa recherche (Se référer à la bibliographie produite par l'équipe);
2. L'équipe utilise des termes scientifiques pour décrire son expérience (Au moins quatre);

Observables du glossaire :

3. L'élève utilise des termes scientifiques pour décrire ses concepts (au moins 4);
4. Le nombre de définitions présentes suffit pour servir d'aide mémoire (Au moins sept mots de la liste de l'appendice A);

Observables lors du débat :

5. Tous les élèves participent et prennent position;
6. Après le débat, l'élève est capable de fournir à l'enseignant un argument utilisé par «l'autre» équipe;

Observables lors du quizz :

7. Le schéma de l'élève est réalisé selon toutes les règles de l'art : unités de mesure, titre et clarté;
8. Le langage utilisé par l'élève correspond au thème.

L'enseignant peut utiliser les grilles d'évaluation qui sont en annexe pour s'aider lors de l'évaluation des élèves. Une fiche est aussi disponible pour les élèves lors de l'évaluation par les pairs. Par la suite, les notes peuvent être attribuées selon l'échelle suivante.

| Note      | Pré requis pour obtenir la note correspondante    |
|-----------|---|
| <b>A.</b> | L'élève présente au moins sept observables        |
| <b>B.</b> | L'élève présente au moins six observables         |
| <b>C.</b> | L'élève présente au moins quatre observables      |
| <b>D.</b> | L'élève ne présente pas plus de trois observables |

## Références

- *Programme de formation de l'école québécoise, enseignement secondaire, premier cycle*, Gouvernement du Québec, Ministère de l'Éducation, 2003
- [www.galileo.cyberscol.qc.ca](http://www.galileo.cyberscol.qc.ca)
- [www.cybersciences-junior.org](http://www.cybersciences-junior.org)
- [www.ffme.fr](http://www.ffme.fr)



## Appendice A

### Cahier de charge 1

#### Larousse 200X

##### Le problème :

Vous devez produire, individuellement, un document permettant d'inscrire tous les nouveaux concepts utilisés lors de cette situation d'apprentissage. Vous devez utiliser un langage scientifique.

Ce travail est d'une durée de sept cours, mais seulement la quatrième et la septième période vous seront allouées pour compléter votre glossaire. Le tout doit être remis à la fin du dernier cours.

Il n'y a pas de critères spécifiques en ce qui concerne la présentation du document. Il peut se faire à la main ou encore, à l'ordinateur. Vous pouvez, également, utiliser du texte ou des schémas. Par contre, le tout doit être lisible et compréhensible.

Vous devez définir un minimum de sept concepts parmi les suivants :

- Équinoxes
- Écliptique
- Solstice d'été
- Solstice d'hiver
- Hémisphère
- Rotation de la terre
- Jour sidéral
- Révolution
- Temps universel (TU)
- Temps solaire moyen
- Horloge atomique
- Angle d'incidence

## Appendice B

### Cahier de charge 2

#### *Prof d'un jour*

En équipe de quatre personnes, vous devez expliquer deux phénomènes astronomiques : les saisons et le cycle du jour et de la nuit. Pour ce faire, vous allez vous diviser en deux sous-équipes et vous allez vous attribuer un de ces thèmes.

Vous devez expliquer à l'autre sous-équipe votre phénomène et il devra être appuyé par une expérience de votre choix.

La bibliothèque et l'Internet seront à votre disposition. Vous pouvez consulter les sites suivants :

- [www.galileo.cyberscol.qc.ca](http://www.galileo.cyberscol.qc.ca)
- [www.cybersciences-junior.org](http://www.cybersciences-junior.org)
- [www.ffme.fr](http://www.ffme.fr)

Les deux premières périodes seront allouées à la quête d'informations, le troisième cours pour l'expérimentation de votre montage et la dernière classe, pour la présentation de votre sujet au deux autres membres de l'équipe.

Ce cahier de charge prendra fin avec un mini-quizz portant sur les sujets traités. Vous devez donc porter une attention particulière au langage choisi.

## Appendice C

Tableau pour l'évaluation des élèves par l'enseignant

| <b>Critères</b>   | <b>Oui</b> | <b>Non</b> |
|---|------------|------------|
| L'élève utilise des termes scientifiques pour décrire ses concepts (au moins 4)                                 |            |            |
| Le nombre de définitions présentes suffit pour servir d'aide mémoire (Au moins sept mots de la liste en annexe) |            |            |
| Tous les élèves participent et prennent position  |            |            |
| Après le débat, l'élève est capable de fournir à l'enseignant un argument utilisé par «l'autre» équipe.         |            |            |
| Le schéma de l'élève est réalisé selon les règles de l'art : unités de mesure, titre et clarté                  |            |            |
| Le langage utilisé par l'élève correspond au thème  |            |            |

## Appendice D

Tableau pour l'évaluation des élèves par les élèves

| <b>Critères</b>   | <b>Oui</b> | <b>Non</b> |
|---|------------|------------|
| L'équipe consulte au moins trois sources lors de sa recherche (Se référer à leur bibliographie) |            |            |
| L'équipe utilise des termes scientifiques pour décrire son expérience (Au moins quatre)         |            |            |

## Appendice E

### MINI-QUIZZ

1- Expliquer le phénomène des saisons à l'aide d'un schéma.

2- Expliquer le cycle du jour et de la nuit. Vous pouvez appuyer votre explication par un schéma.



## Appendice F

### Cahier de charge 3

#### *L'heure de vérité*

Vous devez émettre vos opinions sur trois sujets distincts :

- 1) L'heure avancée nous est-elle bénéfique?
- 2) Le Canada doit-il se rallier aux Etats-Unis dans leur volonté de prolonger la durée d'utilisation de l'heure avancée?
- 3) Devrions-nous abolir ou maintenir l'heure avancée?

Pour ce faire, la classe sera divisée en deux groupes. Le premier groupe devra débattre sur le premier sujet et la deuxième équipe sur le deuxième sujet. Pour ce qui est de la dernière question, les deux équipes devront donner leur opinion. Chacun des débats sera d'une durée de neuf minutes.

*L'heure de vérité* s'étend sur deux périodes, la première étant consacrée à la recherche d'informations et la deuxième au débat. La salle d'ordinateurs avec Internet sera à votre disposition.

Ceux qui auront la première question, vous pouvez trouver des arguments au plan de la santé, de la société et de l'économie. Tandis que les personnes ayant la deuxième question pourront discuter sur l'économie, les voyageurs, les transports et la durée du prolongement de l'heure avancée.