

**Titre courant :** L'utilisation des technologies de l'information et de la communication dans un contexte d'évaluation certificative avec des élèves du secondaire

L'utilisation des technologies de l'information et de la communication dans un contexte d'évaluation certificative avec des élèves du secondaire

Jean-Guy Blais  
Département d'administration et fondements de l'éducation  
Université de Montréal  
C.P. 6128 Succursale centre-ville  
Montréal (Québec)  
H3C3J7  
Téléphone : 514 343-7527  
Télécopieur : 514 343-2496  
[jean-guy.blais@umontreal.ca](mailto:jean-guy.blais@umontreal.ca)

Martin Paré  
Softinov/meZur.com  
3 chemin de la Tomme  
Lac-Beauport, Québec  
G3B 2H9  
Téléphone : 418 670-5430  
[Martin.pare@rpassociés.com](mailto:Martin.pare@rpassociés.com)

Linda Drouin  
Direction générale des services à l'enseignement  
Ministère de l'Éducation  
600 Fullum, 8e étage  
Montréal (Québec)  
H2K 4L1  
Téléphone : 514 864-1896, poste 5231  
Télécopieur : 514 873-2571  
[Linda.Drouin@mels.gouv.qc.ca](mailto:Linda.Drouin@mels.gouv.qc.ca)

- **Évaluation 2.0**
- **Recherche scientifique avec données empiriques**

## **Résumé**

Le ministère de l'Éducation du loisir et du sport du Québec s'interroge sur les conditions à mettre en place pour permettre l'utilisation des technologies de l'information et de la communication en situation d'évaluation certificative de même que sur les avantages et inconvénients en découlant. Dans un projet de recherche collaborative avec le GRIÉMÉtic de l'Université de Montréal quatre expériences en ce sens ont été réalisées, trois dans le domaine de l'écriture et une dans le domaine des sciences et technologie. Lors de cette première phase du projet, l'accent a porté sur les conditions matérielles de la passation et sur l'opinion des élèves quant à l'apport de la technologie écran-clavier lors de la passation d'une épreuve certificative. Les contraintes sont surtout du côté technique car les élèves sont prêts et peu d'entre eux ont vu des inconvénients à procéder avec la modalité clavier-écran. Cependant, il ne faut pas sous-estimer les ressources à mobiliser pour des développements dans cette direction, surtout si les demandes des écoles venaient qu'à se généraliser.

## **Mots-clés**

Évaluation certificative, technologie, épreuve en ligne, écriture

## **Abstract**

The ministère de l'Éducation du loisir et du sport du Québec wants to know which material conditions should prevail and what would be the advantages and limits if he was to allow using information technology by the schools for certificative assessment. In a collaborative research project with the GRIÉMÉtic of University of Montreal four experiences were put together, three for writing assessment and one in sciences and technology. During this project, emphasis was put on the material conditions of the assessment and on students' opinion about the use of technology for certificative assessment. Constraints are more located on the technical side of the endeavour, students are ready and for most part are quite open to a technological change. Nevertheless, if schools would begin asking in great number for a change in the assessment technology process, one should not underestimate the resources necessary for supporting developments in that direction.

## **Keywords**

Certificative assessment, technology, on line testing, writing

## Introduction

Le temps où l'évaluation des apprentissages était laissée pour compte lors de l'introduction des technologies de l'information et de la communication (TIC) dans la salle de classe est probablement révolu. Ne crions pas victoire trop tôt évidemment, mais l'annonce l'année dernière par le gouvernement des États-Unis du financement à l'échelle nationale à hauteur de 350 millions de deux consortiums<sup>1</sup> regroupant respectivement 26 et 31 États pour coordonner l'élaboration de systèmes TIC intégrés dédiés à l'évaluation des apprentissages en anglais langue d'enseignement et en mathématiques pour les ordres primaire et secondaire sera peut-être le moteur qui, jusqu'à ce jour, a fait défaut à plusieurs dans une vision globale de l'utilisation des TIC pour favoriser l'apprentissage.

L'évaluation est indissociable de la dynamique qui prévaut entre l'enseignement et l'apprentissage, sans elle il est impossible de mettre en place des activités de régulation pertinentes et impossible de savoir si les objectifs de la formation sont atteints, autant pour les connaissances acquises, les compétences développées et les attitudes adoptées. Ce constat maintes fois observé et répété, semble cependant avoir été oublié quelque peu par plusieurs de ceux qui font la promotion de l'importance des ordinateurs et des TIC dans les salles de classe comme outils pour l'apprentissage et le développement. En effet, on ne peut pas enseigner et contribuer à l'apprentissage en mettant de l'avant l'apport d'une nouvelle technologie et évaluer avec une ancienne technologie. Pour ne pas créer un hiatus cognitif et motivationnel, il y a une obligation de cohérence entre ce qui est introduit comme technologie pour favoriser les apprentissages et la technologie qui est utilisée pour les évaluer.

À la décharge de ces promoteurs cependant et pour mettre les choses en perspective, il faut dire que notre époque en est une de transition où depuis vingt ans il y a une migration graduelle mais inéluctable du papier-crayon vers l'écran-clavier. Une transition qui accélère le pas en ce qui concerne l'évaluation des apprentissages comme l'ont constaté Blais et Mireault (2010) dans une recension d'actions importantes de 35 états des États-Unis, de quatre provinces du Canada et de six autres pays. L'utilisation plus traditionnelle des questions à choix multiples est actuellement dominante dans les systèmes TIC pour l'évaluation, mais dans certains cas il est possible de passer des épreuves orales et de rédiger des textes longs. Les consortiums évoqués ci-dessus ayant comme échéance l'année 2015, leurs travaux donneront sans aucun doute une impulsion marquée à cette transition, l'un et l'autre s'engageant à proposer des innovations pour les types d'items et de tâches qui serviront à l'évaluation des apprentissages, tant en contexte formatif que sommatif.

## Contexte général

La transition évoquée n'a pas échappé aux responsables de l'évaluation des apprentissages au ministère de l'Éducation du loisir et du sport du Québec (MELS) et c'est dans cet esprit que le MELS s'est associé au GRIÉMÉtic de l'Université de Montréal dans un projet

---

<sup>1</sup> Le *Partnership for assessment of readiness for college and careers consortium* mené par l'état de la Floride et le *SMARTER balanced assessment consortium* mené par l'état de Washington.

de recherche collaborative portant sur l'utilisation des TIC dans un contexte d'évaluation certificative avec des élèves de la fin du secondaire (4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> secondaire). Le MELS a en effet été souvent interpellé ces dernières années par des établissements scolaires sur des questions liées à l'utilisation de ces technologies dans le contexte de la passation des épreuves ministérielles, notamment par les établissements qui ont mis de l'avant dans leur projet éducatif le recours aux technologies de l'information et de la communication. Ces établissements souhaiteraient, par exemple, qu'en situation d'évaluation de la compétence à écrire leurs élèves puissent passer les épreuves ministérielles au moyen du traitement de texte. Par souci d'équité et de justice à l'endroit des élèves, le MELS s'interroge sur les effets du recours aux TIC sur la passation et la correction des épreuves ainsi que sur les résultats des élèves. Le projet de recherche collaborative visait ainsi à amener des éléments de réponse aux questions suivantes :

- Quels sont les avantages et les inconvénients de l'utilisation des TIC en contexte d'évaluation certificative ?
- Quelles sont les conditions à mettre en place pour permettre l'utilisation des TIC en situation d'évaluation certificative ?
- Dans une perspective de moyen et de long terme, quelle démarche le MELS devrait-il privilégier pour être en mesure d'assurer le développement d'épreuves certificatives qui tient compte des avancées relatives à l'utilisation des TIC dans les écoles ?

Lors de ce projet, qui s'est déroulé en deux phases, l'accent a porté sur les conditions matérielles de la passation et sur l'opinion des élèves quant à l'apport de la technologie écran-clavier lors de la passation d'une épreuve certificative. Une troisième phase du projet s'amorcera en septembre 2011 et elle sera l'occasion de mettre en place un système de correction à l'écran de textes dactylographiés et de textes manuscrits qui permettra d'étudier la contribution potentielle de la technologie au processus de correction.

## **Contexte spécifique**

Le projet s'est déroulé en deux phases: une première phase qui a eu lieu de décembre 2008 à juin 2009 et qui portait sur l'évaluation de la compétence *Écrire des textes* en français langue d'enseignement; une deuxième phase qui a eu lieu de décembre 2009 à juin 2010 et qui visait d'une part l'évaluation de la compétence *Écrire des textes* pour le français langue d'enseignement et l'anglais langue d'enseignant (*English Language Arts*), et d'autre part, pour un des volets de la compétence *Mettre à profit ses connaissances scientifiques et technologiques*, celui de l'*Analyse d'un objet technique*.

Les écoles participantes ont été recrutées par les responsables au MELS des deux disciplines impliquées et chacune avait un intérêt particulier pour l'utilisation des TIC en salle de classe. Les directions des écoles et les enseignants ont été rencontrés préalablement au déroulement des expériences afin d'en préciser les objectifs, les conditions de participation et pour répondre aux questions. Des visites des laboratoires informatiques et des échanges téléphoniques ou par courriels ont également permis de vérifier certains aspects techniques reliés

à la passation d'épreuves en ligne (les ordinateurs, les écrans, les lignes Internet, la bande passante, etc.). Les épreuves ont toutes été corrigées par des correcteurs du MELS et les copies corrigées ont été transmises aux enseignants. Les conditions de l'expérience ne permettaient pas aux enseignants d'utiliser les résultats aux épreuves pour les intégrer au bulletin, mais un usage à visée formative était encouragé. Un certificat d'éthique a été obtenu pour chacune des deux phases, la participation à l'expérience était volontaire et les élèves participants ont tous remis un formulaire de consentement signé par au moins un de leurs parents.

Pour chaque épreuve les conditions prévalant lors de la passation crayon-papier d'une épreuve certificative du MELS devaient être reproduites le mieux possible, la seule différence étant l'utilisation du clavier et de l'écran. Pour l'épreuve de sciences et technologie cependant la durée maximale ne devait pas excéder celle d'une période de classe normale. Le responsable de l'expérience et le représentant de la firme qui a développé la plateforme étaient présents pour chacune des passations afin d'observer le déroulement de l'expérience, répondre aux questions et intervenir si nécessaire pour régler des problèmes techniques.

La tâche à accomplir pour l'épreuve d'écriture de français et d'anglais consistait à produire un texte de 500 mots dans une période maximale de trois heures et quinze minutes. Pour la tâche en sciences et technologie, les élèves devaient faire l'analyse d'un objet technologique en répondant à une série de huit questions à réponse ouverte et la durée de l'épreuve était de une heure et quinze minutes, soit le temps d'une période de classe à l'école où s'est déroulée l'expérience. À la fin de l'épreuve les élèves étaient invités à répondre à quatre questions et à écrire des commentaires sur leur expérience de passation d'une épreuve en utilisant la technologie clavier-écran. Les responsables de l'expérience ont rencontré les élèves en groupe à la fin de chaque passation pour les remercier de leur participation et pour de brefs échanges collectifs sur leurs impressions à l'égard de ce qu'ils venaient de vivre.

Lors de la première phase, l'épreuve d'écriture de français s'est déroulée dans un laboratoire informatique disposant de 25 ordinateurs de table. Les ordinateurs étaient disposés le long des murs et les élèves avaient le dos au centre de la salle lors de la passation. Trois classes regroupant 67 élèves de 4e secondaire ont ainsi passé l'épreuve lors de trois avant-midi successifs et un surveillant de l'école était sur place à chaque occasion.

Lors de la deuxième phase, l'épreuve d'écriture de français a été passée avec des ordinateurs portables et selon une organisation classique des chaises et tables dans les classes, i.e. face à l'avant de la classe où se situe le bureau de l'enseignant. La passation a eu lieu simultanément dans cinq classes différentes et un total de 132 élèves de 5e secondaire ont participé à l'expérience. Des enseignants se sont succédés dans chacune des salles pour la surveillance et les responsables de l'expérience se sont déplacés dans les classes pour en observer le déroulement. L'épreuve d'écriture d'anglais a été passée dans un laboratoire informatique disposant de 24 ordinateurs de tables répartis le long des murs et en face à face au centre du laboratoire. La passation de l'épreuve était intégrée aux activités de la classe et 20 élèves de deux groupes de 5e secondaire ont participé à l'expérience. Les enseignantes des deux classes se sont succédées pour assurer la surveillance. Finalement, l'épreuve de sciences et technologie a été passée dans un laboratoire informatique disposant de 25 ordinateurs de table répartis le long des murs et en face à face au centre du laboratoire. La passation de l'épreuve était intégrée aux

activités de la classe et 44 élèves de deux groupes de 4e secondaire ont participé à l'expérience. L'enseignante des deux groupes était présente lors des passations, de même que le technicien en informatique de l'école.

### **Plateforme et écrans de passation**

La plateforme de passation des épreuves a été développée par la firme Softinov en collaboration avec des chercheurs du GRIÉMÉtic. Elle réside sur un serveur dédié, elle est accessible en ligne et elle porte le nom de « meZur.com ». Elle a été aussi utilisée dans d'autres projets du GRIÉMÉtic dont celui de l'informatisation d'un pré-test de mathématiques destiné aux nouveaux étudiants de l'École Polytechnique de Montréal. La partie de la plateforme qui est requise pour la passation est constituée d'une série d'écrans dont certains sont reproduits aux annexes 1 et 2 à la fin de ce document. Le premier écran auquel les élèves ont accès est celui de l'accueil et les figures 1, 2 et 3 présentent ces écrans respectivement pour le français langue d'enseignement, l'anglais langue d'enseignement et sciences et technologie. Ces écrans ne diffèrent que par la langue, les couleurs ou l'image qui introduit l'épreuve. L'écran d'accueil sert à préciser les noms et coordonnées des responsables, il contient aussi un lien vers un écran d'information pour les personnes qui désirent en savoir plus sur l'épreuve. Lorsque l'élève est prêt à débiter l'épreuve, il utilise son curseur (sa « souris ») et clique à l'endroit indiqué. Après l'accueil, l'élève circule dans une série d'écrans réservés à l'authentification où il doit indiquer le code de la séance de passation (voir la figure 4), donner un code d'identification personnel et confirmer ces informations. Ensuite, il peut débiter l'épreuve. Pour chaque épreuve, l'élève a plusieurs écrans à sa disposition pour l'accompagner dans l'accomplissement de la tâche.

Pour l'épreuve de français, un premier écran indique à l'élève les consignes à suivre (figures 5), un deuxième écran lui décrit la tâche d'écriture, un troisième écran est disponible pour faire un plan s'il le désire (cela fait partie des stratégies enseignées au secondaire pour la rédaction d'un texte) et un dernier écran lui permet de rédiger son texte (figure 6). Lorsqu'il est en mode rédaction de texte, l'élève peut avoir accès en tout temps aux écrans des consignes, de la tâche et du plan. De plus, une horloge lui indique combien de temps il lui reste pour terminer dans les délais prévus et un compteur lui indique combien de mots son texte contient (le nombre attendu était d'au moins 500 mots). Comme dans un logiciel de traitement de texte, il peut manipuler son texte avec les fonctions couper-copier-coller (il peut aussi faire des allers-retours dans le plan avec ces fonctions), il peut mettre des mots en caractères gras, en italique ou en souligné et utiliser des fonctions de justification et d'interligne. Il peut aussi imprimer son texte pour la relecture sur papier s'il en ressent le besoin. Lorsque l'élève considère qu'il a terminé l'épreuve, il pose son curseur sur la phrase « J'ai terminé la rédaction de mon texte » et exécute une sélection. Un écran apparaît pour lui demander de confirmer qu'il a bien terminé ou s'il désire retourner à son texte. S'il sélectionne la première option, il est dirigé vers un écran de questions et commentaires sur son expérience (figure 7). Après avoir répondu aux questions, ce qui n'est pas obligatoire, il est dirigé vers l'écran d'accueil et l'épreuve est terminée pour lui. Lorsque l'épreuve est terminée, il n'est plus possible pour l'élève d'avoir accès à son texte, même s'il tente de s'authentifier à nouveau. Un mécanisme de sécurité permet de conserver une copie de chaque texte à toutes les minutes, préservant ainsi le travail accompli de pannes, de problèmes avec la connexion Internet ou de fausses manœuvres avec le clavier.

Pour l'épreuve d'anglais, les écrans disponibles sont semblables à ce qui a été décrit pour l'épreuve de français, mais il existe tout de même des particularités reliées à l'épreuve elle-même. Les élèves ne disposent pas d'un écran pour faire un plan, mais d'un écran pour faire un brouillon (ce qui peut s'avérer assez semblable dans la réalité clavier-écran, mais différent dans celle crayon-papier). Ils disposent également de deux écrans supplémentaires qui rappellent les deux ensembles de rubriques descriptives utilisés pour la cotation en niveau de compétence de leur texte : la rubrique pour la langue et celle pour la forme attendue du texte (voir la figure 8).

Pour l'épreuve de sciences et technologie, les écrans sont assez différents des deux épreuves d'écriture. D'abord par les couleurs évidemment (voir à nouveau la figure 3), mais surtout étant donné la tâche à accomplir. Celle-ci consiste à analyser un objet technologique, en l'occurrence un détecteur de variation de niveau d'eau, qui se présente sous deux modalités de fonctionnement : circuit électrique en alternance et circuit électrique en continuité. L'épreuve est constituée de huit questions, et donc d'autant d'écrans, demandant de décrire le fonctionnement de l'appareil ou de proposer des pistes pour son fonctionnement. Six de ces écrans contiennent une question, une image et un espace pour répondre à la question (voir l'exemple de la figure 9). Pour les deux autres questions, des animations sont intégrées et elles permettent soit de relier par des traits des pièces à des réponses à donner, soit d'insérer des flèches sur une image et d'en justifier la position par écrit. L'élève a accès en tout temps à un écran qui présente deux vidéos illustrant le fonctionnement du détecteur sous chaque modalité (figure 10) et à un écran qui présente une vue éclatée avec identification des pièces (figure 11).

### **Observations – Avantages - Limites**

Les responsables de l'expérience étant sur place lors de la passation des épreuves, ils ont noté systématiquement tout ce qui a attiré leur attention. Les réflexions qui ont suivi ces observations ont ainsi permis de cibler des avantages du mode de passation mais aussi des contraintes dans certaines situations. Pour l'épreuve d'écriture, les observations ont aussi permis de procéder à des modifications qui ont amélioré la plateforme d'une passation à l'autre. Dans cette section et la suivante, et ce pour une question de limite de l'espace alloué à ce texte, ce sont uniquement les observations et données récoltées lors de la passation des épreuves d'écriture qui seront rapportées. De plus, le but de cette section n'est pas de présenter une liste et une description exhaustive de tout ce qui a été noté lors des séances de passation, mais plutôt d'attirer l'attention sur les éléments les plus pertinents pour des épreuves certificatives au secondaire en lien avec les questions soulevées à la fin de la section présentant le contexte général de l'épreuve et qui étaient :

- Quels sont les avantages et les inconvénients de l'utilisation des TIC en contexte d'évaluation certificative ?
- Quelles sont les conditions à mettre en place pour permettre l'utilisation des TIC en situation d'évaluation certificative ?
- Dans une perspective de moyen et de long terme, quelle démarche le MELS devrait-il privilégier pour être en mesure d'assurer le développement d'épreuves certificatives qui tient compte des avancées relatives à l'utilisation des TIC dans les écoles ?

En principe, les ordinateurs d'un laboratoire devraient tous être fonctionnels et prêts à être utilisés par les élèves. Malheureusement, ce n'est pas toujours le cas et il est possible pour différentes raisons que certains appareils ne puissent être utilisés. Il faut donc prévoir le coup et penser que sur 25 appareils par exemple, au moins deux ou trois ne seront pas fonctionnels pour la passation d'une épreuve. Le problème est multiplié lorsque la passation se fait dans plusieurs classes avec des ordinateurs portables. Il faut alors prévoir des ordinateurs de rechange s'il y a des bris, des problèmes de connexion, de compatibilité, etc. Donc, soit qu'il existe un stock d'ordinateurs portables en réserve à cet effet, soit qu'il y a un laboratoire avec des ordinateurs de table où les élèves peuvent se rendre en cas de pépins techniques.

Comme certains élèves aiment bien réviser leur texte imprimé plutôt qu'à l'écran, il faut aussi prévoir le cas échéant la présence d'une imprimante fonctionnelle avec une réserve de papier et une cartouche d'encre relativement récente dans chaque classe/laboratoire où des élèves passent l'épreuve. Il faut aussi prévoir que la récupération des textes imprimés implique des déplacements dans la classe. Dans les expériences menées, nous avons réglé le problème en récupérant nous-mêmes les textes imprimés pour ensuite les acheminer à leur auteur. Mais la situation peut être plus délicate s'il n'y a qu'un surveillant par classe.

La présence d'une ressource spécialisée (un technicien en informatique ou un enseignant, par exemple) dans l'école s'avère indispensable à une passation clavier-écran, encore plus évidemment si l'épreuve est certificative. La présence d'une telle ressource permet de bien planifier la passation, de tester les appareils et d'intervenir si des problèmes surviennent durant la passation. Une formation centralisée pour ces ressources pourrait même être requise si le nombre de demandes pour la passation avec les TIC se multiplie. De plus, la création d'un centre de dépannage technique pourrait également s'avérer nécessaire.

Une répétition générale serait un bon moyen de s'assurer d'une part que la technologie va suivre et, d'autre part, que les élèves ont rencontré la plateforme de passation au moins une fois avant de s'y frotter de façon officielle. Même si dans nos expériences la plupart des élèves ont mentionné que la plateforme était facile d'utilisation, cela n'a pas été le cas pour tous. Une séance d'initiation serait donc appropriée pour permettre aux élèves d'être prêts à affronter l'épreuve en format clavier-écran. Une telle séance permettrait aussi de réfléchir à la disposition idéale des élèves dans la classe et de mettre en place les mécanismes appropriés pour éviter que les élèves soient tentés de s'inspirer de la production de leurs voisins ou voisines (mise en place de cloisons séparatrices entre les ordinateurs par exemple). Ce n'est pas parce que la modalité de passation change que les tentations à cet effet disparaissent.

La taille de l'écran de l'ordinateur peut aussi être problématique pour la passation d'une épreuve et ce peu importe le type d'épreuve. Pour les ordinateurs de table, les écrans sont plutôt grands et permettent de bien compléter la tâche sans manipulation excessive de la fonction de déroulement du texte à l'écran (« l'ascenseur »). Il n'en va pas de même pour les ordinateurs portables qui ont des écrans plus petits et qui demandent d'utiliser plus souvent la fonction de déroulement. Les conditions de passation ne sont donc pas tout à fait les mêmes et dans certaines situations cela peut même devenir un irritant. Nous l'avons vécu dans la phase 2 du projet lors de l'épreuve d'écriture de français où les élèves ont utilisé des ordinateurs portables. Certains ordinateurs n'ont pas fonctionné, d'autres ont eu des problèmes de connexion, et ont dû être remplacés par des ordinateurs que l'école avait en réserve. Seulement, ces ordinateurs de

remplacement avaient des écrans dont la taille était d'environ la moitié de celle des portables des autres élèves. Il y a aussi eu du temps de perdu et des déplacements qui ont accompagné ces divers problèmes techniques. Durant les rencontres de groupe qui ont suivi la passation de l'épreuve, certains élèves ayant du rédiger leur texte avec ces écrans de petite taille ont mentionné qu'ils s'étaient sentis quelque peu désavantagés de ne pas avoir accès au même matériel que leurs collègues et d'avoir perdu du temps lors du remplacement de leur appareil. Le problème de la taille de l'écran pourrait être exacerbé dans les années à venir si, comme le prédisent certains, les tablettes numériques avec écran tactile telles qu'elles existent actuellement, donc avec des écrans plus petits, devaient remplacer les ordinateurs portables actuels. Rassurons-nous, le clavier classique ne sera probablement pas remplacé à court terme et les écrans tactiles de très grande dimension sont encore en coulisses, surtout à cause des coûts, mais il est envisageable que cette technologie s'impose graduellement et même qu'elle domine le marché à moyen terme.

Normalement, tous les élèves devraient débiter l'épreuve à l'heure prévue et à la même heure. Dans la première phase, l'épreuve devait débiter à 9:15 et se terminer à 12:30, ce qui donnait aux élèves du temps pour aller manger avant la reprise des cours de l'après-midi. Mais parce que plusieurs élèves se sont présentés en retard, l'épreuve n'a pas pu débiter avant 9:30 – 9:40, réduisant d'autant le temps pour la période du dîner. Évidemment, dans un contexte officiel l'heure de début serait mieux respectée, mais les retards sont toujours possibles. Cela pose un problème si le temps restant à l'horloge est en fonction de l'heure de début de chaque individu et non selon l'heure de début de l'épreuve. Lorsque c'est le cas, tous les élèves ne se voient pas indiquer le même temps restant et n'ont pas la même heure limite pour la fin de l'épreuve. C'est peut-être plus équitable puisque chacun a exactement le même temps pour passer l'épreuve, mais il est possible que cela pose des problèmes d'organisation si plusieurs élèves utilisent le temps maximal permis pour la passation (surveillance, disponibilité des locaux, etc.).

Un autre problème de temps surgit lorsque les élèves finissent beaucoup plus rapidement que le temps alloué pour compléter l'épreuve. Écrire un texte en modalité crayon-papier, le corriger et le recopier, prend beaucoup plus de temps que réaliser les mêmes tâches en mode clavier-écran où, par exemple, la question d'une version brouillon et son recopiage ne se pose pas du tout de la même manière. Si les élèves doivent rester en classe jusqu'à la fin de l'épreuve, les responsables doivent donc envisager des activités autres et silencieuses pour les élèves qui terminent rapidement afin qu'ils ne perturbent pas le déroulement de l'épreuve pour leurs collègues qui y mettent plus de temps. Dans le projet, la durée prévue de l'épreuve d'écriture avait été calculée sur ce le temps alloué en modalité crayon-papier, soit trois heures et quinze minutes, et dans les trois expériences menées pour l'épreuve d'écriture, la grande majorité des élèves avaient terminé la rédaction de leur texte (au moins 500 mots) après une heure et trente minutes. Dans un des sites de passation cette situation s'est avérée problématique car les responsables n'avaient pas prévu le coup et les élèves se sont retrouvés à devoir attendre en salle de classe que leurs collègues aient terminé. Des comportements perturbateurs sont apparus à l'occasion, créant des conditions de passation difficiles pour ceux qui devaient terminer l'épreuve.

Un dernier élément à mentionner en lien avec le temps est celui de l'équité entre les élèves qui passeraient l'épreuve avec des modalités différentes. Pour la modalité crayon-papier,

il est de notoriété qu'un très grand nombre d'élèves dispose de juste assez de temps pour compléter l'épreuve d'écriture. De plus, plusieurs d'entre eux ont aussi de la difficulté à respecter l'exigence de la production d'un texte de 500 mots. Nous l'avons mentionné ci-dessus, écrire un texte en modalité crayon-papier, le corriger et le recopier prend beaucoup plus de temps que réaliser les mêmes tâches en mode clavier-écran où, par exemple, la question d'une version brouillon et son recopiage ne se pose pas du tout de la même manière. Les élèves qui ont participé à l'expérience, à une seule exception près, ont facilement rencontré l'exigence de 500 mots, certains en produisant beaucoup plus, la grande majorité dans un temps nettement plus court que les trois heures et quinze minutes prévues. Dans une situation d'évaluation certificative réelle, les étudiants qui passeraient l'épreuve en mode clavier-écran auraient ainsi en général plus de temps pour réviser et peaufiner leur texte que ceux qui utiliseraient la modalité crayon-papier. Dans un contexte où les ressources matérielles ne sont pas les mêmes pour toutes les écoles, des conditions de passation différentes pourraient être la source d'iniquités et de traitements différenciés. De la même manière, la passation d'une épreuve d'écriture pose la question de l'accès aux aides pour la rédaction telles les dictionnaires, grammaires et autres ouvrages de référence de ce type. En mode papier-crayon et comme cela se vit actuellement pour les épreuves d'écriture, les élèves peuvent apporter en classe tous les ouvrages de référence permis sans limite quant au nombre. Cette situation crée des disparités entre les plus fortunés et ceux qui n'ont pas les moyens financiers de se procurer ces ouvrages. Les premiers se retrouvant bien mieux nantis en aides pour la rédaction de leur texte. La modalité clavier-écran peut faire disparaître ces disparités car les étudiants disposent exactement du même matériel d'aide à la rédaction sans lien avec leurs ressources économiques.

Pour avoir accès à l'épreuve, les élèves doivent indiquer le code de la séance et un code d'authentification personnel. Ces informations permettent de bien indexer les données et donc aussi d'y avoir accès facilement par la suite. Lorsqu'il n'y a qu'une seule école, ou encore quelques classes dans une école, le processus est relativement simple. Chaque surveillant se voit remettre un code de séance et les étudiants utilisent le code personnel qui leur a été assigné par l'école. S'il y a plusieurs classes dans plusieurs écoles, ces codes deviennent importants et il convient de s'assurer que tous les surveillants reçoivent les mêmes informations au même moment. À ce titre cependant, l'opération n'est pas différente de ce qu'on retrouve avec la modalité crayon- papier, mais elle n'en est pas moins importante.

Comme dernière observation, il faut mentionner tout ce qui touche le stockage des données. Dans nos expériences, ces dernières résidaient en format non indexé sur le serveur du projet et leur accès, pour facile qu'il a été, ne convient pas à une gestion efficace. Le mandat confié à l'équipe du projet ne visait pas cette dimension. Nous croyons cependant qu'il faut prévoir la mise en place d'une structure technologique adaptée qui pourrait servir non seulement à recevoir et stocker des données qui seraient transmises en ligne, mais aussi pour la consultation par les personnes autorisées (élèves, enseignants, directions d'école, parents, etc.) de même que pour une correction à l'écran sans nécessiter l'impression des documents. Cette structure ouvrirait également la porte à des recherches qui pourraient mieux exploiter la richesse des données récoltées dans des situations d'évaluation certificative.

## Réponses aux questions et résumé des commentaires

À la fin de chaque épreuve les élèves étaient invités à répondre à des questions en lien avec leur expérience de passation en modalité clavier-écran et à écrire des commentaires au sujet de l'expérience. Les questions posées étaient les suivantes :

1. Est-ce que c'est la première fois que tu passes une épreuve en utilisant cette technologie (écran clavier, serveur) ?
2. Est-ce que tu crois que cette technologie t'a désavantagé lors de cette épreuve ?
3. Si on te donnait le choix, quelle technologie choisirais-tu pour passer une épreuve comme celle-là ?
4. Est-ce que tu trouves que le système était facile à utiliser ?

À des fins de présentation concise des réponses à ces questions, nous avons regroupé les données concernant les trois expériences reliées à une épreuve d'écriture et elles représentent ainsi les réponses de 219 élèves (67, 132, 20). Pour la première question, 64% des élèves ont répondu que c'était la première fois qu'ils passaient une épreuve avec cette technologie et 36% qu'ils l'avaient déjà utilisée. En réponse à la deuxième question, 5% des élèves ont mentionné qu'ils croyaient que la technologie utilisée les avait désavantagés, 87% qu'ils croyaient que la technologie ne les avait pas désavantagés et 8% qu'ils ne le savaient pas. Pour la troisième question, 6% des élèves ont répondu que s'ils avaient le choix ils opteraient pour la modalité crayon-papier, 80% pour la modalité clavier-écran et 14% qu'ils n'avaient pas de préférence. Finalement pour la quatrième question portant sur la facilité d'utilisation du système, 3% ont trouvé qu'il était très difficile à utiliser, 2% difficile à utiliser, 39% facile à utiliser et 56% très facile à utiliser.

Un total de 142 élèves a pris la peine d'écrire des commentaires sur l'expérience de passation en mode écran-clavier. Plusieurs commentaires soulignaient la facilité de manipulation du texte (couper-copier-coller) par rapport à la modalité crayon-papier et d'autres mentionnaient la rapidité avec laquelle ils avaient pu produire le texte de 500 mots. Enfin, la propreté, la calligraphie et le problème de recopiage du texte qui n'est plus nécessaire, ont aussi été mentionnés. Presque tous les commentaires étaient positifs et ceux plus hésitant provenaient d'élèves qui avaient été confrontés à des problèmes techniques durant l'épreuve.

En résumé, pour des élèves qui en majorité n'avaient pas été confrontés à la modalité clavier-écran pour la passation d'épreuves, l'expérience semble avoir été assez positive et pas trop difficile, assez positive en tout cas pour que 94% d'entre eux se sentent assez à l'aise pour choisir à nouveau cette modalité pour la passation d'une épreuve d'écriture. C'est effectivement ce que nous avons constaté aussi dans les échanges en groupe qui ont suivi les séances de passation des épreuves. Quelques remarques certes sur des ajustements à apporter à la plateforme, sur les problèmes techniques rencontrés par certains durant la passation, sur les problèmes d'uniformité du matériel, mais somme toute rien de très problématique ou qui ne pourrait pas être réglé facilement. Cela est d'autant plus intéressant que les élèves participants n'avaient jamais vu la plateforme avant le moment de la passation de l'épreuve. Aucune initiation n'a été organisée pour les familiariser avec la démarche et 95% d'entre eux considèrent tout de même que la plateforme était facile à utiliser. Comme certains élèves mentionnent leur

préférence pour la modalité crayon-écran, il faut probablement prévoir de laisser le choix de la modalité, même si c'est l'école qui fait la demande aux responsables du MELS.

Un petit bémol cependant à nos observations : les écoles participantes avaient toutes un intérêt particulier pour l'utilisation des TIC en salle de classe. L'une d'entre elles en a fait un élément central de son projet éducatif et 40% des élèves utilisent un ordinateur portable en salle de classe (dont tous ceux qui ont participé à l'expérience). Dans une deuxième école, tous les élèves disposent d'un ordinateur portable. Dans la troisième, l'accent est aussi mis sur l'utilisation des TIC pour les projets de classe et trois laboratoires informatiques sont accessibles aux élèves. Ainsi, le contexte était favorable (c'était voulu) et il est possible que cette dynamique ait facilité l'adhésion à l'expérience et teinté l'appréciation des élèves.

## **Conclusion**

Des systèmes technologiques pour l'évaluation des apprentissages bien conçus peuvent permettre un meilleur suivi des apprentissages réalisés par les élèves, fournir des informations pertinentes aux enseignants sur les forces et les faiblesses et permettre un suivi longitudinal du développement des compétences. En plus, ces systèmes deviennent des plateformes puissantes pour la récolte de données pouvant nourrir les réflexions des chercheurs qui s'intéressent à l'apprentissage, l'évaluation et l'enseignement. À titre d'exemple, la plateforme mise en place pour les épreuves d'écriture a conservé une copie du texte aux cinq minutes, produisant un portrait de l'évolution de la construction du texte durant le temps de la durée de l'épreuve. Ces portraits pourraient sûrement faire l'objet d'une étude sur le processus d'écriture, étude plus difficile à réaliser dans la modalité crayon-papier.

Les expériences menées ont permis au MELS de trouver une partie des réponses à ses questions et de mieux cerner les conditions à mettre en place, à court, moyen ou long terme, pour permettre l'utilisation des TIC en situation d'évaluation certificative. Les contraintes sont surtout du côté technique car les élèves sont prêts et peu d'entre eux ont vu des inconvénients à procéder avec cette modalité. Cependant, il ne faut évidemment pas faire l'erreur de sous-estimer les ressources à mobiliser pour des développements dans cette direction, surtout si les demandes des écoles venaient qu'à se généraliser. Il faut à cet égard prévoir des formations et des accompagnements, de même que des solutions de rechange si la technique vient à faire défaut. Mais la transition s'amorcera tôt ou tard et les expériences réalisées dans le cadre de ce projet sont riches d'enseignement pour ce qui pourrait être mis en place.

Les deux premières phases du projet ont mis l'accent sur les conditions matérielles de la passation et sur l'opinion des élèves quant à l'apport de la technologie écran-clavier lors de la passation d'une épreuve certificative. Une troisième phase du projet s'amorcera en septembre 2011 et elle sera l'occasion de mettre en place un système de correction à l'écran de textes dactylographiés et de textes manuscrits qui permettra d'étudier la contribution potentielle de la technologie au processus de correction.

## **Références**

Blais, J.-G. et M.H. Mireault (2010). Épreuves certificatives et passation informatisée : compte rendu de différentes pratiques ayant cours dans le monde pour les élèves des écoles primaires et secondaires. Rapport pour le ministère de l'Éducation, du Loisirs et du Sport du Québec.

## Annexe 1

### Captures d'écran pour les épreuves d'écriture

Figure 1. Écran d'accueil pour Français langue d'enseignement



Figure 2. Écran d'accueil pour Anglais langue d'enseignement (English Language Arts)



Figure 3. Écran d'accueil pour Sciences et technologie



Figure 4. Écran d'authentification Étape 1 pour Français langue d'enseignement

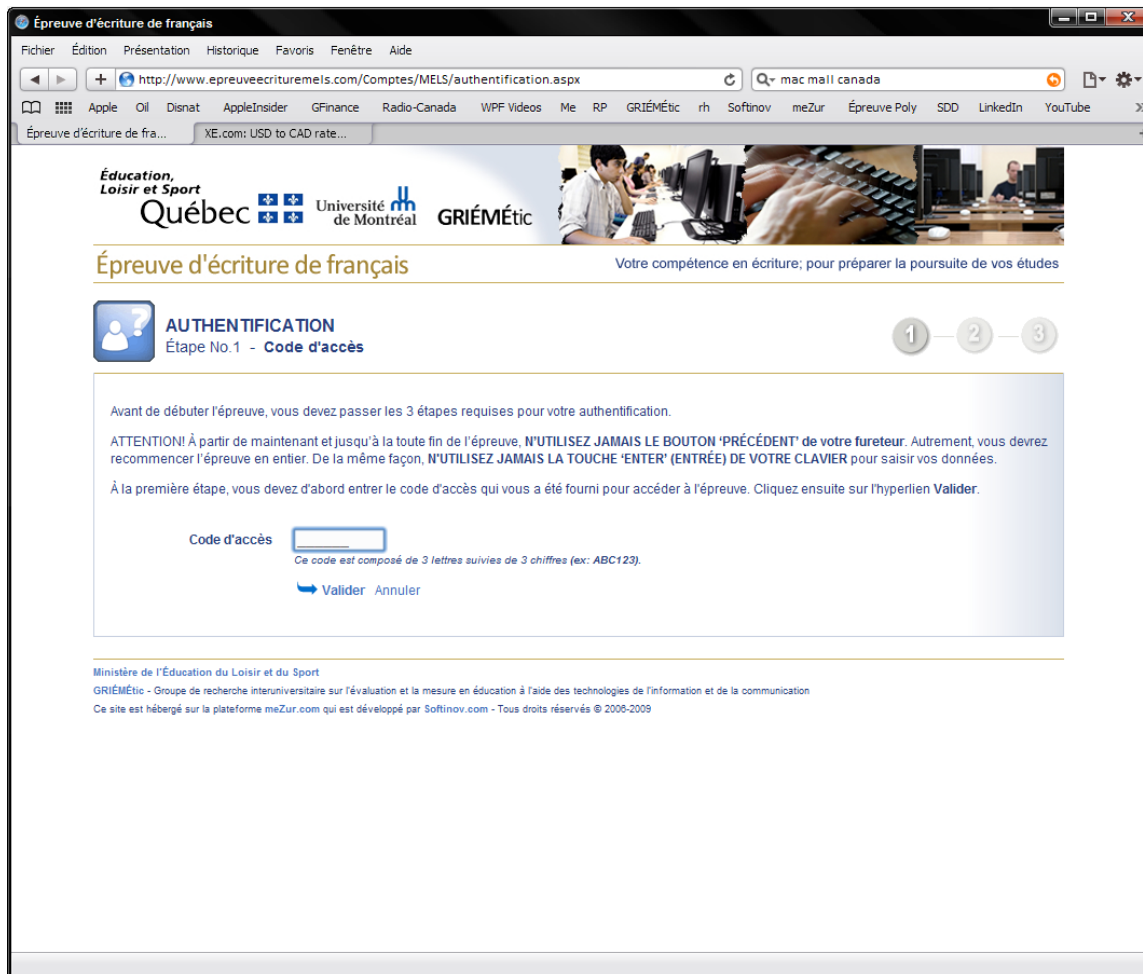


Figure 5. Écran des consignes pour Français langue d'enseignement

Épreuve d'écriture de français

Fichier Édition Présentation Historique Favoris Fenêtre Aide

http://www.epreuveecrituremels.com/Comptes/MELS/Consignes.aspx mac mail canada

Éducation, Loisir et Sport Québec Université de Montréal GRIÉMÉtic

## Épreuve d'écriture de français

Votre compétence en écriture; pour préparer la poursuite de vos études

Session du 17 novembre 2009, durée de l'épreuve 195 minutes, nombre de mots 500

### CONSIGNES

Lisez attentivement les consignes qui suivent.

- Vous avez trois heures pour écrire un texte argumentatif d'environ 500 mots. Vous devez savoir que :
  - Vous ne devez pas abuser de citations ou utiliser des passages copiés du cahier de préparation
  - Si votre texte comporte des erreurs d'orthographe dont la quantité et la gravité sont jugées inacceptables, votre texte sera l'objet d'un traitement particulier
- Pour écrire votre texte, vous pouvez consulter les outils suivants : votre feuille de notes, un dictionnaire usuel, une grammaire ou un code grammatical, un recueil de conjugaison, un dictionnaire de synonymes, un dictionnaire des difficultés de la langue. De plus, à l'écran, un espace est mis à votre disposition pour planifier l'écriture de votre texte.
- Vous ne pouvez utiliser des instruments qui repèrent les fautes et les corrigent automatiquement.
- Le temps dont vous disposez pour rédiger votre texte apparaît en haut dans le coin droit de votre écran.
- Le nombre de mots que contient votre texte apparaît également dans le coin droit de votre écran.

**DURÉE: 3 heures**

[Je désire débiter l'épreuve](#) (Vous pouvez revenir à tout moment aux consignes de l'épreuve.)

Ministère de l'Éducation du Loisir et du Sport  
GRIÉMÉtic - Groupe de recherche interuniversitaire sur l'évaluation et la mesure en éducation à l'aide des technologies de l'information et de la communication  
Ce site est hébergé sur la plateforme meZur.com qui est développé par Softinov.com - Tous droits réservés © 2008-2009

Figure 6. Écran de rédaction pour Français langue d'enseignement

Épreuve d'écriture de français

Fichier Édition Présentation Historique Favoris Fenêtre Aide

http://www.epreuveecrituremels.com/Comptes/MELS/Test.ASPX

mac mail canada

Apple Oil Dianat AppleInsider GFinance Radio-Canada WPF Videos Me RP GRIÉMÉtic rh Softnov meZur Épreuve Poly SDD LinkedIn YouTube DSF La Capitale ABB Voices - Wa...nd Effects EEM Icones TELUS

Éducation, Loisir et Sport Québec Université de Montréal GRIÉMÉtic

Épreuve d'écriture de français Votre compétence en écriture; pour préparer la poursuite de vos études

Séssion du 17 novembre 2009, durée de l'épreuve 195 minutes, nombre de mots 500

Mots dans le texte: 485

J'ai terminé la rédaction de mon texte Cliquez ici lorsque vous avez terminé la rédaction de votre texte.

Tempo restant 2h 52m

Pour afficher les consignes, cliquez ICI... Afficher les consignes

Pour afficher la tâche d'écriture, cliquez ICI... Afficher la tâche d'écriture

Pour afficher votre plan de travail, cliquez ICI... Afficher mon plan de travail

**B I U** [icônes de mise en forme]

**Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur**

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nullam aliquet porttitor quam consequat tincidunt. Nullam id lectus metus, ut tincidunt massa. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Pellentesque vulputate tincidunt orci, a tristique mi sollicitudin nec. In mi lacus, sodales ac auctor a, condimentum a nulla. Nam sed lectus augue. Cras sed mauris leo. Praesent a arcu justo, eu porta nulla. Pellentesque pretium dictum nibh a accumsan. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Fusce elit libero, eleifend at mattis quis, posuere vel libero. Etiam tincidunt ligula quis massa viverra posuere.

- Quisque et mi sapien. Vestibulum varius sollicitudin metus vel fringilla. Etiam tincidunt dictum nulla, id rhoncus eros fermentum eu. Donec volutpat tellus at libero placerat quis egestas orci cursus.
- Curabitur venenatis pulvinar fermentum. Mauris et euismod tellus. Mauris lacinia orci non diam imperdiet non interdum ante porta. Sed nulla mi, auctor nec euismod nō, mollis vitae leo. Mauris accumsan venenatis interdum. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos himenaeos.
- Mauris elementum accumsan fringilla. Proin egestas, lacus eget ullamcorper viverra, mi justo suscipit leo, pharetra sagittis lorem elit nec velit. Ut eget libero nisl.
- Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos himenaeos. Nullam dolor nulla, posuere a accumsan quis, placerat aliquam sapien. Proin tincidunt condimentum scelerisque. Curabitur vitae odio metus, id malesuada lacus.

*Donec consectetur, eros vel rutrum rutrum, sem purus congue magna, vel fringilla, felis justo ac mauris. Nullam lacinia consectetur nibh et consectetur. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Quisque in orci nec ante pretium venenatis non nec neque. Nullam consequat, leo et luctus bibendum, dui ipsum convallis sem, commodo rhoncus justo tellus id neque. Fusce lorem tellus, venenatis eget vulputate in, placerat sed purus. Duis ac lorem ac lectus egestas suscipit nec id lacus. Quisque euismod urna in nulla cursus eu congue metus ultrices. Donec sed nulla et enim elementum tempor at sit amet mi. Vestibulum felis nunc, suscipit at posuere ac, convallis sed augue. In at lectus tempus libero scelerisque tincidunt at vel risus.*

In eros enim, cursus sed faucibus vestibulum, semper nec nisi. Integer id ante tellus, ac feugiat nunc. Mauris in libero mi. Proin sollicitudin accumsan arcu quis venenatis. Nulla rutrum nunc vel metus faucibus ac eleifend lacus lacinia. Aenean faucibus, orci et suscipit aliquam, sapien

Chargement de «http://www.epreuveecrituremels.com/Comptes/MELS/Test.ASPX», 75 éléments sur 76 chargés

Figure 7. Écran Questionnaire/commentaires pour Français langue d'enseignement

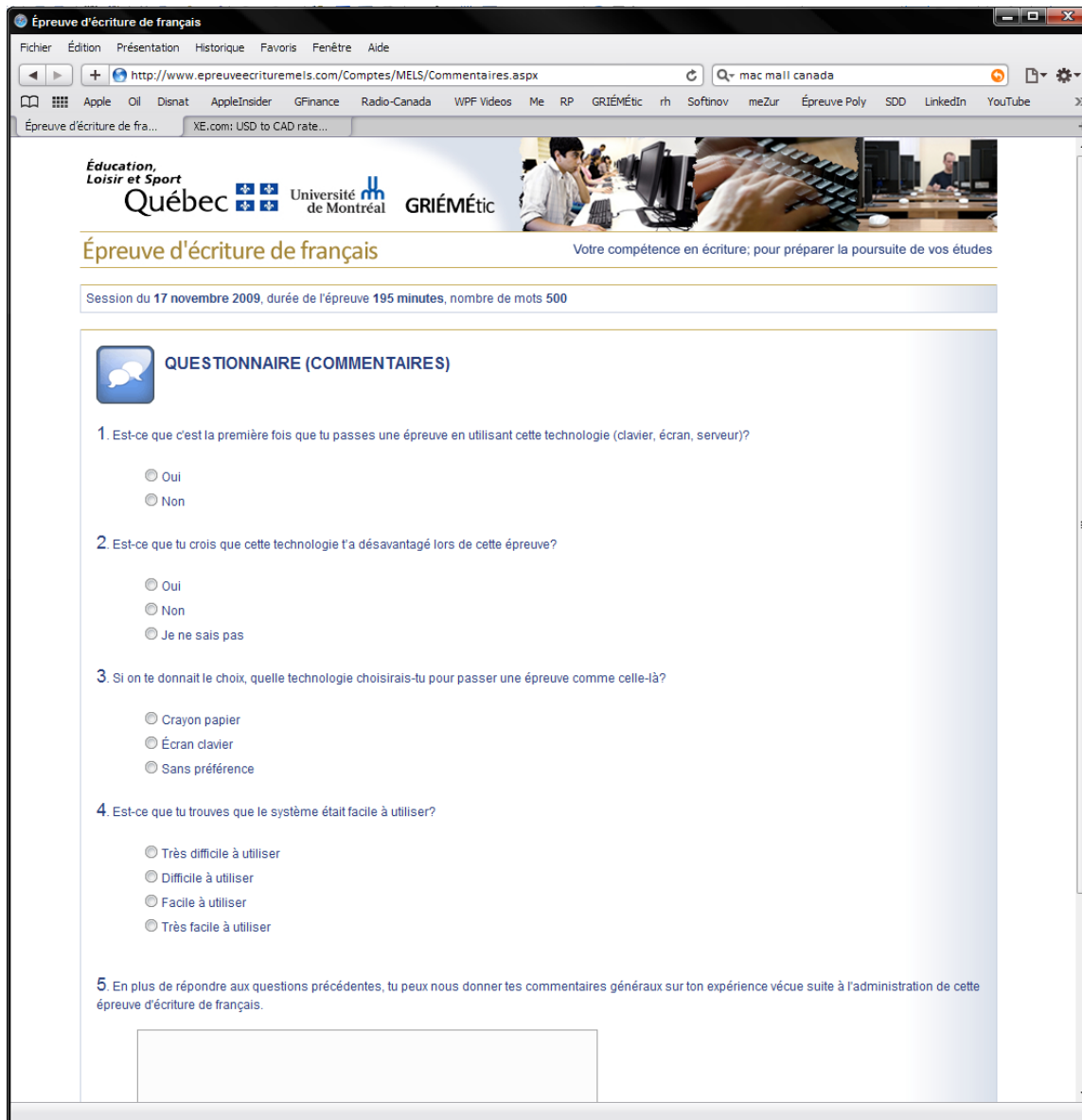


Figure 8. Écran d'aide 1 pour Anglais langue d'enseignement

English Writing Examination

http://www.writingtestmels.com/Comptes/MELS/Test.aspx

Education, Loisir et Sport Québec Université de Montréal GRIEMÉtic English Writing Examination Your competence in writing: to prepare for further schooling

Session May 7, 2010, examination period 3h15m, number of words: 500  
Time Left: 3h 12m

Return to my first draft  
Return to my reflexion

Instructions  
Task  
Rubrics for the article  
Rubrics for language conventions

FINAL DRAFT OF ARTICLE FOR ZINE-ITH

Wri  
the  
Wo  
L  
at  
es  
or  
et  
M  
M  
la  
vi  
st  
bi  
V  
sc  
to  
pt  
tu  
el  
M  
A  
U  
st  
m

**RUBRICS FOR THE ARTICLE**

Criteria	Levels of Competency				
	Level 5 Advanced	Level 4 Thorough	Level 3 Acceptable	Level 2 Partial	Level 1 Minimal
<b>Ideas, Purpose and Audience (Task)</b>	The writer addresses the essential question and ascertains a distinct, complex viewpoint through insightful interpretation of ideas inspired by the resources; sustains interest of intended audience throughout due to unique ideas and/or pertinent information.	The writer addresses the essential question and develops a viewpoint through consideration of pertinent ideas suggested by the resources; engages the interest of the intended audience by means of an effective sequence of focused, detailed ideas and/or information.	The writer addresses the essential question and expresses a general viewpoint but may support it unevenly with ideas stemming from the resources; addresses the intended audience with a logical sequence of adequate ideas and/or information.	The writer refers to the essential question and offers a tentative viewpoint with minor details or ideas prompted by the resources; addresses intended audience sporadically while presenting unstructured ideas and/or information at random.	The writer refers to the essential question and suggests a vague viewpoint unrelated to the ideas found in the resources without indicating or suggesting an intended audience; presents a series of disorganized ideas that lack a clear sense of direction.
<b>Voice</b>	The writer's voice and tone are deliberately shaped to merge seamlessly with purpose and audience.	The writer's voice and tone are consistently animated and/or sincere and assured, enhancing purpose and audience.	The writer's voice and tone are personable but variable and cause the reader's interest to waver; purpose and audience are not always addressed.	The writer's voice and tone are indistinct or inauthentic or inconsistent or unsuitable.	The writer's voice is flat or imperceptible.
<b>Organization, Codes and Conventions</b>	A polished title and compelling lead substantiate the tight focus on the subject a	A suitable title and engaging lead highlight the central viewpoint on the	The title and lead are relevant to the central position of the writer; a logical sequence of	A lead paragraph refers to an opinion on the issue or events, but remains	An uncertain or tentative lead is followed by a grouping of disorganized ideas

Close

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut malesuada neque dapibus mi dictum pellentesque. Pellentesque eget magna sit amet libero scelerisque iaculis. Donec rhoncus nisl id magna lacinia aliquam. Donec lectus mi, aliquet eget consequat euismod, sollicitudin

I am finished writing my final draft  
(Your final draft will be automatically saved.)

Ministère de l'Éducation du Loisir et du Sport  
GRIEMÉtic - Interuniversity Research Group on Educational Assessment and Measurement Using Information and Communication Technologies  
This site is proudly developed by Softinov.com - All rights reserved © 2008-2010

Chargement de « http://www.writingtestmels.com/Comptes/MELS/Test.aspx », 4 éléments sur 5 chargés

## Annexe 2

### Captures d'écrans pour l'épreuve de science et technologie

Figure 9. Exemple d'écran avec images et questions pour sciences et technologie

Question2 Page

http://localhost:9432/SciencesTestPage.aspx#/Question2

Vendredi 7 mai 2010

Applications technologiques et scientifiques - Épreuve d'appoint

Deuxième année du deuxième cycle du secondaire (4e secondaire)

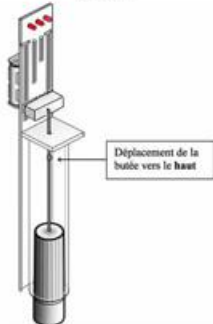
Pour nous rejoindre 02:21

**Cahier des réponses**  
Cliquez sur la page de la question désirée pour y répondre.

1 2 3 4 5 6 7 8

**Question No.2 -** Quelles seraient les conséquences du changement de position de la butée?

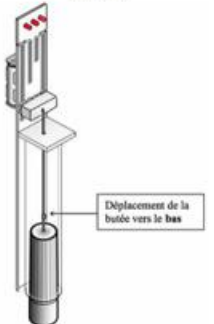
**Modèle B**



**Incrivez votre réponse ici:**

Phasellus dapibus quam nec nibh vulputate facilisis at sit amet nulla. Etiam ut risus ut erat vehicula suscipit vel vitae tellus. Nullam feugiat justo at neque accumsan in facilisis diam eleifend. Integer tortor neque, venenatis eu fermentum luctus, bibendum eu justo. Nulla tellus est, feugiat a faucibus sit amet, ornare quis neque. In sit amet imperdiet nunc.

**Modèle B**



**Incrivez votre réponse ici:**

Vivamus risus lectus, convallis eu ultricies nec, tempus vel risus. Nam in elit et mi elementum mollis. Vestibulum magna tellus, porta eu sodales auctor, rutrum eget orci. Aliquam lorem lacus, vehicula aliquam feugiat ut, mollis nec nisl. Sed imperdiet, risus sed semper lacinia, tortor odio euismod nisi, sit amet malesuada urna odio a quam. Sed lacus libero, egestas sed lacinia sit amet, cursus id felis. Suspendisse potenti. Proin mauris mauris, pharetra vel laoreet sit amet, tempus quis nunc. Nam odio massa, sagittis blandit fermentum non, ullamcorper a turpis. Donec in elit vel nulla laoreet lobortis.

Ministère de l'Éducation, du loisir et du Sport (MELS)

Donec

Figure 10. Exemple d'écran d'une séquence vidéo pour sciences et technologie



Figure 11. Écran de l'annexe pour sciences et technologie

Vendredi 7 mai 2010 Pour nous rejoindre 02:22

## Applications technologiques et scientifiques - Épreuve d'appoint

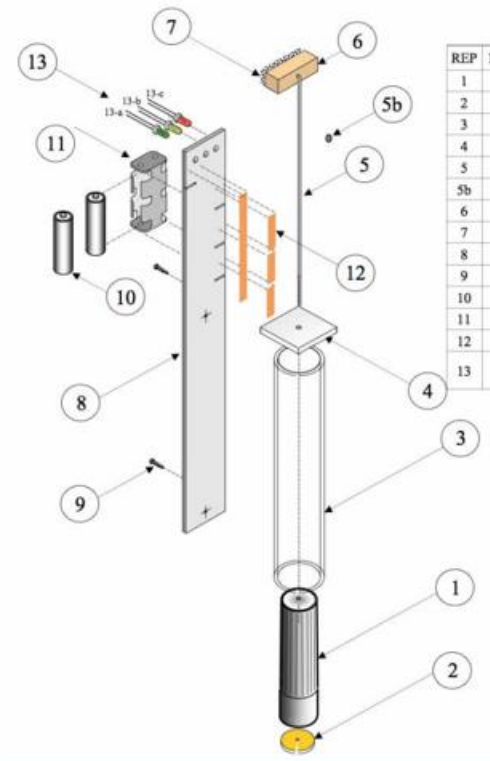
*Deuxième année du deuxième cycle du secondaire (4e secondaire)*

**Annexes**

Cliquez sur l'onglet du modèle désiré pour consulter l'annexe.

Modèle A: Circuit en alternance    Modèle B: Circuit en continu

### Détecteur de variation du niveau de l'eau - Vue éclatée et nomenclature



REP	NB	DÉSIGNATION
1	1	Flotteur (tube de plastique)
2	1	Bouchon du flotteur
3	1	Tube
4	1	Couvercle du tube
5	1	Tige du contacteur
5b	1	Butée
6	1	Support du contacteur
7	1	Contacteur
8	1	Plaque support
9	2	Vis à tête ronde
10	2	Piles AA
11	1	Support de piles
12	4	Bandes conductrices
13	3	Témoins lumineux a) vert b) jaune c) rouge

Done