

ÉVALUATION EN SCIENCES

L'évaluation en salle de classe fait partie intégrante de l'enseignement des sciences. L'évaluation est le « processus systématique de cueillette de l'information au sujet de ce qu'un élève sait, peut faire et apprend à faire ». L'objet premier de l'évaluation en salle de classe n'est pas d'évaluer et de classer les élèves, mais bien d'informer l'enseignant et d'améliorer l'apprentissage et de suivre la progression des élèves vers l'atteinte des objectifs d'apprentissage en fin d'année.

...Au lieu de mettre l'accent sur la mémorisation de « faits » précis, détaillés et non reliés, [l'évaluation en sciences] devrait accorder plus de poids à une évaluation d'une compréhension holistique des principales idées scientifiques et une compréhension critique des sciences et du raisonnement scientifique (Millar et Osborne 1998 : 25).

On définit grosso modo l'évaluation en salle de classe comme une activité ou une expérience qui donne de l'information sur l'apprentissage des élèves. Les enseignants en apprennent sur la progression des élèves non seulement par l'entremise de projets, d'examens et de tests formels, mais aussi par l'observation suivie des élèves à l'oeuvre. Ils procèdent souvent à l'évaluation par des activités d'enseignement.

La plus grande partie de l'apprentissage des élèves est interne. Pour évaluer les connaissances, habiletés et stratégies des élèves en sciences, ainsi que les attitudes, les enseignants ont besoin d'un éventail d'outils et d'approches. Ils posent des questions, observent les élèves qui exécutent un éventail de processus et d'activités d'apprentissage, et examinent le travail des élèves en cours. Ils soumettent également les élèves à une évaluation par les pairs et à des activités d'auto-évaluation. Les renseignements que les enseignants et les élèves retirent des activités d'évaluation informent et façonnent ce qui se passe dans la salle de classe; l'évaluation sous-entend toujours qu'une action suivra.

Pour déterminer si les objectifs d'apprentissage des élèves ont été atteints, l'évaluation des élèves doit faire partie intégrante de l'enseignement et de l'apprentissage. L'évaluation de l'apprentissage des élèves fait intervenir une planification minutieuse et une mise en oeuvre systématique (*Fair Assessment and Reporting on Student Progress and Achievement*, Éducation, Formation professionnelle et Jeunesse Manitoba 2002).

Planification de l'évaluation

On devrait élaborer les objectifs, approches et outils d'évaluation en même temps que les approches d'enseignement au cours de la planification du module. Au moment d'élaborer les méthodes et tâches d'évaluation, les enseignants déterminent :

- ce qu'ils évaluent;
- pourquoi ils l'évaluent;
- comment ils utiliseront les renseignements découlant de l'évaluation;
- qui recevra les renseignements découlant de l'évaluation;
- quelles activités ou tâches d'évaluation permettront aux élèves de faire une démonstration de leur apprentissage de façons authentiques.

Caractéristiques d'une évaluation efficace

Une évaluation efficace aide à concentrer l'effort sur la mise en oeuvre de stratégies visant à faciliter l'apprentissage tant dans la salle de classe qu'à l'extérieur, et est :

- conforme à l'enseignement et en fait partie intégrante
- continue et permanente
- fondée sur des tâches authentiques ainsi que des contextes et processus d'apprentissage des sciences significatifs
- fondée sur des critères que les élèves connaissent et comprennent, faisant appel à leurs points forts
- un processus de collaboration faisant intervenir les élèves
- multidimensionnelle et a recours à un vaste éventail d'outils et de méthodes
- Axée sur ce que les élèves ont appris et peuvent faire

Une discussion de ces sept caractéristiques de l'évaluation efficace suit.

L'évaluation efficace est conforme à l'enseignement et en fait partie intégrante

L'évaluation exige des enseignants d'être continuellement au courant de l'objectif de l'enseignement : qu'est-ce que je veux que mes élèves apprennent? Que peuvent-ils faire pour montrer qu'ils l'ont appris?

La façon qu'utilisent les enseignants pour évaluer dépend de ce qu'ils évaluent—à savoir s'ils évaluent des connaissances déclaratives, des connaissances procédurales ou des attitudes et des habitudes intellectuelles.

- **Connaissance déclarative** : La connaissance déclarative est la dimension de l'apprentissage la plus simple à mesure à l'aide d'outils traditionnels—si le enseignants veulent mesurer une mémorisation de faits. Cependant, la raison pour laquelle on favorise la culture scientifique n'est pas satisfaite si les élèves se contentent de mémoriser la connaissance déclarative en rapport aux sciences; ce qui est plus important, c'est de savoir si les élèves comprennent et sont en mesure de mettre ces connaissances en application. Par exemple, il est plus important qu'ils comprennent la raison d'être et les répercussions de la biodiversité, qu'ils réagissent à ce que signifie la biodiversité pour eux personnellement et pour l'environnement, qu'ils interprètent cette signification de la biodiversité, et qu'ils utilisent avec aisance la terminologie de façon à enrichir leurs aptitudes en matière de communications scientifiques, et représentent—plutôt que reproduire—une définition de la biodiversité. Le défi pour les enseignants est de concevoir des outils qui vérifient l'application de la connaissance déclarative.
- **Connaissance procédurale** : Les outils qui sont conçus pour vérifier la connaissance déclarative ne peuvent pas évaluer efficacement les processus et habiletés. Par exemple, au lieu d'essayer de déduire les processus utilisés par les élèves en examinant le produit final, les enseignants évaluent la connaissance procédurale en observant les élèves à l'oeuvre, en discutant de leurs stratégies avec eux dans le cadre de conférences et d'entrevues et en recueillant des données sur la réflexion des élèves, notamment dans les journaux.

- **Attitudes et habitudes intellectuelles** : On ne peut pas évaluer directement les attitudes et habitudes intellectuelles. Elles sont implicites dans ce que disent et font les élèves. Habituellement, les outils d'évaluation décrivent les comportements qui sont un reflet des attitudes et habitudes de personnes cultivées. Ils identifient les attitudes et habitudes intellectuelles qui améliorent l'utilisation et l'apprentissage du langage lié aux sciences et donnent aux élèves les moyens de penser à leurs propres processus internes. Par exemple, au lieu d'attribuer des notes globales pour la participation en classe, les enseignants évaluent les objectifs d'apprentissage reliés à l'apport réel des élèves au sein des groupes, grands et petits.

L'évaluation vise à informer les élèves des points importants de la programmation et à les aider à se concentrer sur les aspects importants de l'apprentissage. Si les enseignants évaluent uniquement les éléments les plus faciles à mesurer, les élèves pourraient se concentrer uniquement sur ces aspects. Par exemple, si les cours de sciences accordent une grande importance à la collaboration, à la créativité et au raisonnement divergent (des objectifs d'apprentissage qui peuvent être plus difficiles à mesurer), alors les processus et outils d'évaluation doivent refléter ces valeurs. Les façons qu'utilisent les enseignants pour évaluer (quoi et comment) informent les élèves de ce qui est jugé important dans l'apprentissage.

L'évaluation efficace est continue et permanente

L'évaluation qui fait partie intégrante de l'enseignement quotidien donne aux élèves des occasions fréquentes d'avoir une rétroaction, de modifier leurs méthodes et approches d'apprentissage et d'observer leurs progrès. Les enseignants donnent une évaluation informelle en posant des questions aux élèves et en leur faisant des observations. Ils procèdent également à des évaluations formelles à diverses étapes d'un projet ou d'une unité d'étude.

L'évaluation continue crée continuellement des occasions pour les enseignants d'examiner et de réviser l'enseignement, le contenu, les points importants du processus et les ressources pédagogiques.

L'évaluation efficace est fondée sur des tâches authentiques ainsi que des contextes et processus d'apprentissage des sciences significatifs

En sciences, les tâches devraient être authentiques et significatives—des tâches qui méritent d'être maîtrisées en soi plutôt que des tâches conçues tout simplement pour démontrer la compétence de l'élève vis-à-vis des enseignants et des autres. Grâce à l'évaluation, les enseignants découvrent si les élèves peuvent utiliser les connaissances, les processus et les ressources de façon efficace pour atteindre des objectifs utiles. Par conséquent, les enseignants conçoivent des tâches qui reproduisent le contexte dans lequel les connaissances seront appliquées à l'extérieur de la salle de classe.

Par exemple, des tâches authentiques de rédaction scientifique emploient les formules utilisées par un grand éventail de personnes (par exemple, scientifiques, journalistes, cinéastes, poètes, romanciers, publicistes, conférenciers, rédacteurs techniques, ingénieurs et universitaires). Le plus souvent possible, les élèves écrivent, parlent ou représentent leurs idées pour des auditoires réels et à des fins réelles. Au moment d'élaborer les tâches d'évaluation, les enseignants peuvent envisager de fournir aux élèves les ressources que les gens utilisent lorsqu'ils exécutent les mêmes tâches dans des situations réelles en rapport à des problèmes en sciences.

Les tâches d'évaluation authentiques ne sont pas seulement des vérifications de l'information que les élèves possèdent, mais aussi de la façon dont leur compréhension d'une matière s'est approfondie et de leur capacité de mettre en application l'apprentissage. Elles démontrent aux élèves la pertinence et l'importance de l'apprentissage. Les tests axés sur le rendement sont également une façon de consolider l'apprentissage des élèves. Le problème éternel qu'ont les enseignants avec « l'enseignement en fonction du test » est moins préoccupant si les tests sont des évaluations authentiques des connaissances, habiletés et stratégies des élèves, ainsi que des attitudes.

L'évaluation efficace est fondée sur des critères que les élèves connaissent et comprennent, faisant appel à leurs points forts

Les critères d'évaluation doivent être clairement établis et être explicités aux élèves avant un travail ou un test de sorte que les élèves peuvent se concentrer sur leurs efforts. En outre, dans toute la mesure du possible, les élèves doivent participer à l'élaboration des critères d'évaluation. L'annexe 8 décrit un processus permettant de créer des rubriques d'évaluation en collaboration avec les élèves.

Les élèves devraient également comprendre parfaitement à quoi ressemble la réalisation de chaque tâche proposée. Des modèles de travaux effectués par les élèves au cours d'années précédentes et d'autres exemplaires de référence aident les élèves à élaborer des objectifs personnels d'apprentissage.

Chaque tâche d'évaluation devrait vérifier uniquement les objectifs d'apprentissage mentionnés aux élèves. Par exemple, cela signifie que les tests sur les aptitudes en laboratoire doivent être conçus et annotés de façon à recueillir des données sur les aptitudes en laboratoire des élèves, et non sur leur capacité d'exprimer efficacement des idées par écrit dans un rapport de laboratoire.

L'évaluation efficace est un processus de collaboration faisant intervenir les élèves

L'objet final de l'évaluation est de permettre aux élèves de s'évaluer *eux-mêmes*.

L'augmentation graduelle de la responsabilité des élèves en ce qui concerne l'évaluation vise à développer l'autonomie des élèves en tant qu'apprenants permanents. L'évaluation devrait faire diminuer, au lieu de la favoriser, la dépendance des élèves vis-à-vis des commentaires des enseignants qui donnent une orientation de l'apprentissage et des notes pour valider leurs réalisations.

L'évaluation améliore la métacognition des élèves. Elle les aide à porter des jugements sur leur propre apprentissage, et leur fournit l'information nécessaire pour fixer des objectifs et s'auto-contrôler.

Les enseignants augmentent les responsabilités des élèves au plan de l'évaluation en :

- exigeant des élèves qu'ils choisissent les produits et performances permettant de démontrer leur apprentissage;
- faisant participer les élèves à l'élaboration des critères d'évaluation dans toute la mesure du possible (Cela clarifie les objectifs d'une tâche donnée et donne aux élèves le vocabulaire nécessaire pour discuter de leur propre travail.);

- soumettant les élèves à une évaluation par les pairs, de façon informelle par le biais de conférences avec leurs pairs, et de façon formelle en utilisant des listes de contrôle;
- demandant aux élèves d'utiliser des outils de réflexion et d'auto-évaluation à toutes les occasions possibles (par exemple, listes de contrôle d'auto-évaluation, journaux, détermination et choix des objectifs, et auto-évaluation d'éléments du portefeuille);
- établissant un protocole pour les élèves qui veulent contester une note attribuée par un enseignant (les appels formels sont des exercices précieux en rédaction persuasive et donnent aux élèves des occasions d'examiner leur rendement en fonction des critères d'évaluation).

L'évaluation efficace est multidimensionnelle et a recours à un vaste éventail d'outils et de méthodes

L'évaluation en sciences doit reconnaître la complexité et la nature holistique de l'apprentissage en ce qui concerne la culture scientifique. Pour compiler un profil complet des progrès de chaque élève, les enseignants recueillent des données en utilisant de nombreux mécanismes en de nombreuses occasions. Les profils des élèves peuvent faire intervenir à la fois les élèves et les enseignants dans l'évaluation et la collecte de données.

Le tableau qui suit cerne les domaines à évaluer et présente quelques instruments, outils et méthodes d'évaluation.

| Profil de la cueillette de données | | | |
|---|---|--|---|
| Observation des processus | | Observation des produits et performances | |
| Enseignant : <ul style="list-style-type: none"> Listes de contrôle Conférences et entrevues Dossiers et commentaires anecdotiques Examens des ébauches et révisions Présentations orales Rubriques et barèmes de notation | Élèves : <ul style="list-style-type: none"> journaux outils et instruments d'auto-évaluation (p. ex., listes de contrôle, échelles de cotation, graphiques d'avancement) outils et instruments d'auto-évaluation (p. ex., dossiers des conférences avec les pairs, échelles de notation) | Enseignant : <ul style="list-style-type: none"> travaux écrits démonstrations présentations séminaires projets portefeuilles carnets et journaux des élèves listes de contrôle rubriques et barèmes de notation | Élèves : <ul style="list-style-type: none"> journaux outils et instruments d'auto-évaluation outils et instruments d'évaluation par les pairs analyse de portefeuille |
| Tests en salle de classe | | Tests des divisions et des normes provinciales | |
| Enseignant : <ul style="list-style-type: none"> tests papier et crayon (p. ex., tests conçus par l'enseignant, tests de module, tests à réponse élaborée) tests de rendement et simulation rubriques et barèmes de notation | Élèves : <ul style="list-style-type: none"> journaux outils et instruments d'auto-évaluation | Enseignant noteur : Rubriques et barèmes de notation | |

Caractéristiques d'une évaluation efficace : Traduit et adapté du document de Éducation et Formation professionnelle Manitoba, *Senior 3 English Language Arts: A Foundation for Implementation* (Winnipeg (Manitoba) : Éducation et Formation professionnelle Manitoba, 1999) 2-10 – 2-14.

L'évaluation efficace est axée sur ce que les élèves ont appris et peuvent faire

L'évaluation doit être équitable; elle doit donner des occasions de réussite à chaque élève.

L'évaluation efficace fait la démonstration des connaissances, habiletés et attitudes, ainsi que des stratégies de chaque élève et des progrès que fait l'élève, au lieu de tout simplement relever les lacunes au niveau de l'apprentissage.

Pour évaluer ce que les élèves ont appris et peuvent faire, les enseignants doivent recourir à un éventail de stratégies et d'approches, notamment :

- Utiliser un vaste éventail d'instruments pour évaluer les expressions multidimensionnelles de l'apprentissage de chaque élève, en évitant de se fier à la mémorisation des notes.
- Donner aux élèves des occasions d'apprendre à partir de la rétroaction et à peaufiner leur travail, en reconnaissant que ce n'est pas chaque projet qui sera un succès, ni que cela fera partie d'une évaluation sommative.

- Examiner plusieurs éléments du travail de l'élève en évaluant un objectif d'apprentissage donné afin de s'assurer que les données recueillies sont des bases valables pour faire des généralisations au sujet de l'apprentissage de l'élève.
- Élaborer des profils complets de l'élève en utilisant l'information obtenue à la fois d'une évaluation par rapport à un objectif d'apprentissage, qui compare la performance d'un élève à des critères déterminés à l'avance, et d'une évaluation qui compare la performance d'un élève à sa performance antérieure.
- Éviter d'utiliser l'évaluation à des fins disciplinaires ou de contrôle. Ryan, Connell et Deci (1985) ont constaté que l'évaluation qui est perçue comme un outil de contrôle du comportement des élèves, qui sert à l'attribution de récompenses et de punitions au lieu de donner une rétroaction sur l'apprentissage de l'élève, fait diminuer la motivation de l'élève.

Des élèves reçoivent parfois une note de zéro pour un travail incomplet. Cependant, attribuer une note de zéro à l'élève signifie que la note ne communique plus de renseignements précis sur l'atteinte par l'élève des objectifs d'apprentissage en sciences. Des travaux non terminés sont une indication de problèmes personnels ou de motivation qu'il faut régler de la façon appropriée.

- Permettre aux élèves, lorsque cela convient et lorsque c'est possible, de choisir de quelle façon ils feront démonstration de leur compétence.
- Utiliser des outils d'évaluation appropriés pour évaluer des performances, processus et produits individuels et uniques.

Gérer l'évaluation en salle de classe

L'évaluation est l'un des plus grands défis auxquels est confronté l'enseignant en sciences. Les pratiques qui rendent les classes de sciences vitales et efficaces—promouvoir le choix par les élèves, évaluer les processus et évaluer l'aspect subjectif de l'apprentissage—font que l'évaluation est une chose complexe.

Les systèmes et soutiens qui peuvent aider les enseignants à gérer l'évaluation comprennent :

- se défaire des moyens inefficaces d'évaluation;
- utiliser des gains de temps;
- partager la charge;
- tirer parti de la technologie;
- mettre en place des systèmes pour consigner les renseignements découlant de l'évaluation.

On discute de ces suggestions de façon plus détaillée dans la section suivante.

Se défaire des moyens inefficaces d'évaluation

Les enseignants doivent remettre en question l'efficacité, par exemple, de la rédaction de longs commentaires sur l'évaluation sommative des projets des élèves. Des observations détaillées sont préférables :

- si elles sont données en tant qu'évaluation formative, lorsque les élèves peuvent se servir immédiatement de la rétroaction;

- si elles sont communiquées verbalement lors de conférences, ce qui donne des occasions de discussions entre l'enseignant et l'élève.

Le temps consacré à l'évaluation doit être un temps d'apprentissage, tant pour l'enseignant que l'élève.

Utiliser des outils pour gagner du temps

De nombreux outils d'évaluation efficaces permettent de gagner du temps. L'élaboration de listes de contrôle et de rubriques prend beaucoup de temps; cependant, des rubriques bien rédigées peuvent éliminer la nécessité de rédiger des commentaires exhaustifs et peuvent signifier que les performances de l'élève peuvent être évaluées en grande partie pendant le temps de classe.

Partager la charge

Bien que la responsabilité ultime en ce qui concerne l'évaluation revient à l'enseignant, l'auto-évaluation par l'élève fournit également une mine de renseignements. Collaborer avec les élèves pour produire des critères d'évaluation fait partie d'un enseignement efficace. Les élèves de la 11^e année peuvent élaborer des listes de contrôle et garder des exemplaires de leurs propres objectifs dans une reliure pour des conférences périodiques. Des élèves pourraient être prêts à fournir des échantillons de travail qui serviraient de modèles dans d'autres classes.

La collaboration avec d'autres enseignants pour la création d'outils d'évaluation permet de gagner du temps et donne des occasions de discuter des critères d'évaluation.

Tirer parti de la technologie

Les outils électroniques (par exemple, les bandes audio, les bandes vidéo et les fichiers informatiques) peuvent aider les enseignants à formuler et consigner des observations. Le traitement de texte permet aux enseignants d'enregistrer, de modifier et de réutiliser des rubriques et des listes de contrôle propres aux tâches.

Mettre en place des systèmes pour consigner les renseignements découlant de l'évaluation

Recueillir des données des observations des élèves est particulièrement compliqué pour les enseignants des dernières années du secondaire, qui peuvent enseigner à plusieurs classes d'élèves au cours d'un semestre ou d'une session. Les enseignants pourraient vouloir identifier un groupe d'élèves dans chaque classe qui ferait l'objet d'une observation chaque semaine. Des reliures, des fiches, des bases de données électroniques sont des outils utiles pour consigner des données, tout comme les notes auto-collantes consignent de brèves observations sur les dossiers des élèves, que l'on peut par la suite transformer en rapports anecdotiques.

Les enseignants pourraient également vouloir mettre au point des formulaires complets pour inscrire les objectifs d'apprentissage prescrits et pour consigner les données.

Changements dans l'évaluation

Cette façon de voir l'évaluation efficace en sciences au Manitoba est un reflet des changements survenus dans les points importants de l'enseignement des sciences au niveau national et est conforme aux changements survenus à l'échelle internationale dans l'enseignement des sciences. Le tableau qui suit résume un certain nombre des changements survenus dans le domaine de l'évaluation.

Aspects importants changeants dans l'évaluation de l'apprentissage des élèves*

| MOINS D'IMPORTANCE SUR | PLUS D'IMPORTANCE SUR |
|--|---|
| Évaluer ce qui est facilement mesuré | Évaluer ce qui a le plus de valeur |
| Évaluer la connaissance discrète | Évaluer la connaissance riche, bien structurée |
| Évaluer la connaissance scientifique | Évaluer le raisonnement et la compréhension scientifique |
| Évaluer pour apprendre ce que les élèves ne savent pas | Évaluer pour apprendre ce que les élèves comprennent |
| Évaluer seulement les réalisations | Évaluer les réalisations et les occasions d'apprendre |
| Évaluations de fin de session par les enseignants | Les élèves participent à une évaluation continue de leur travail et de celui des autres |
| Élaboration d'évaluations externes par des spécialistes de la mesure seulement | Les enseignants participent à l'élaboration des évaluations externes |

* Traduit à partir de *National Science Education Standards* (Washington : DC: National Academy Press, 1996) 100. Reproduit avec l'autorisation.

Types d'évaluations*

L'évaluation peut être formative, sommative ou diagnostique.

- **L'évaluation formative** est faite pendant le module d'enseignement et donne à l'élève et aux enseignants des renseignements sur les progrès des élèves en ce qui concerne l'atteinte des objectifs d'apprentissage prescrits. L'évaluation formative permet également d'évaluer l'efficacité du contenu, des méthodes, de la séquence, et du rythme de la programmation de l'enseignement.
- **L'évaluation sommative** (évaluation) se fonde sur une interprétation de l'information d'évaluation recueillie et se fait à la fin d'un module d'enseignement. Elle aide à déterminer la mesure dans laquelle chaque élève atteint les objectifs d'apprentissage prescrits. L'évaluation devrait se fonder sur un éventail de renseignements relatifs à l'évaluation. L'évaluation sommative sert principalement à mesurer les réalisations de l'élève, à faire rapport aux parents ou aux tuteurs, aux élèves et à d'autres parties intéressées ou à mesurer l'efficacité de la programmation de l'enseignement.
- **L'évaluation diagnostique** se fait avant l'enseignement et détermine la compréhension par l'élève des sujets avant que se fasse l'apprentissage.

Stratégies d'évaluation

Sujets d'actualité en sciences de la nature propose un éventail de stratégies d'évaluation. La même stratégie peut servir à la fois à l'évaluation formative et à l'évaluation sommative, selon l'objet de l'évaluation. Les stratégies d'évaluation proposées qui peuvent servir en classe de sciences font l'objet d'une discussion détaillée dans la section suivante. On encourage fortement les enseignants à élaborer leurs propres évaluations en ce qui concerne les sciences dans les dernières années du secondaire en fonction des exigences en matière d'apprentissage de leurs élèves et des objectifs d'apprentissage prescrits.

- **Observation**
L'observation des élèves fait partie intégrante du processus d'évaluation. Elle offre une efficacité maximale lorsqu'elle porte sur les habiletés, concepts et attitudes. Le fait de consigner des notes brèves sur des fiches, des notes auto-collantes ou des grilles, et le fait de tenir des listes de contrôle aide les enseignants à tenir des dossiers des réalisations et des progrès continus.
- **Entrevues**
Les entrevues permettent aux enseignants d'évaluer la compréhension d'une personne et son atteinte des objectifs d'apprentissage prescrits. Les entrevues donnent aux élèves des occasions de modéliser et d'expliquer leur compréhension. Les entrevues peuvent être à la fois formelles et informelles. Poser des questions en rapport avec les sciences pendant les entrevues planifiées permet aux enseignants de se concentrer sur les attitudes et les habiletés de chaque élève. Les élèves révèlent leurs processus de raisonnement et leur utilisation des habiletés lorsqu'on leur pose des questions au sujet de la façon dont ils résolu des problèmes ou répondu à des questions relatives aux sciences. L'utilisation d'un ensemble de questions déjà prêtes fait en sorte que toutes les entrevues suivent une structure semblable. Il est important de tenir un dossier des réponses des élèves et/ou de leurs connaissances.

- **Évaluation de groupe ou par les pairs**
L'évaluation de groupe donne aux élèves des occasions d'évaluer dans quelle mesure ils travaillent au sein d'un groupe. L'évaluation par les pairs leur donne l'occasion de parler de leur travail mutuel, en fonction de critères clairement établis. Pendant l'évaluation par les pairs, les élèves doivent tenir compte de leurs propres connaissances afin d'évaluer la performance d'un autre élève.
- **Auto-évaluation**
L'auto-évaluation est cruciale pour tout apprentissage et, par conséquent, fait partie intégrante du processus d'évaluation. On devrait encourager chaque élève à évaluer son propre travail. Les élèves appliquent des attentes et des critères connus à leur travail et parlent des résultats pour déterminer leur progression vers la maîtrise d'un objectif d'apprentissage prescrit. La participation à l'établissement des attentes et des critères d'auto-évaluation aide les élèves à se considérer comme des scientifiques et des personnes pouvant résoudre des problèmes. Il est important que les enseignants modélisent le processus d'auto-évaluation avant de s'attendre à ce que les élèves s'auto-évaluent.
- **Inscriptions dans le journal scientifique**
La tenue d'un journal scientifique donne aux élèves l'occasion de réfléchir à leur apprentissage et de faire une démonstration de leur savoir à l'aide d'images, de dessins étiquetés et de mots. Ils peuvent constituer des outils puissants d'évaluation formative, permettant aux enseignants d'évaluer l'ampleur des connaissances d'un élève.
- **Rubriques/listes de contrôle**
Les rubriques et les listes de contrôle sont des outils qui cernent les critères à partir desquels on évaluera les produits, les performances ou les processus des élèves. Elles décrivent également les qualités du travail à divers niveaux de compétence pour chaque critère. On peut élaborer les rubriques et les listes de contrôle en collaboration avec les élèves.
- **Présentations visuelles**
Lorsque des élèves ou des groupes d'élèves préparent des présentations visuelles, ils participent à un traitement de l'information et produisent un cadre de connaissances. L'affiche terminée, la carte conceptuelle, le diagramme, le modèle, etc, sont le produit grâce auquel les enseignants peuvent déterminer ce que pensent leurs élèves.
- **Rapports de laboratoire**
Les rapports de laboratoire permettent aux enseignants d'évaluer la capacité des élèves d'observer, de consigner et d'interpréter des résultats d'expérience. Ces outils peuvent aider les enseignants à déterminer dans quelle mesure les élèves comprennent le contenu.
- **Tâches crayon et papier**
Les jeux-questionnaires peuvent servir d'outils d'évaluation discrète et les tests peuvent constituer des expériences d'évaluation plus large. Ces tâches écrites peuvent comprendre des éléments comme des questions à choix multiples, terminer un dessin ou un diagramme étiqueté, résoudre des problèmes ou donner des réponses élaborées à des questions. Veiller à ce que des réponses magistrales, de même que limitées et étendues fassent partie de ces mécanismes d'évaluation.
- **Exposés/rapports de recherche**
Les projets de recherche permettent aux élèves de réaliser les objectifs d'apprentissage de façon individuelle. L'évaluation devrait être incorporée au projet à chaque étape, depuis la planification jusqu'à la présentation du produit fini en passant par la recherche.

- **Démonstrations des élèves/évaluation du rendement**

Les tâches de rendement donnent aux élèves l'occasion de faire une démonstration de leurs connaissances, de leurs processus de raisonnement et de leur acquisition d'habiletés. Les tâches nécessitent l'application de connaissances et d'habiletés relativement à un groupe d'objectifs d'apprentissage des élèves. Les tests fondés sur le rendement ne vérifient pas l'information que les élèves possèdent, mais la façon dont leur compréhension d'un sujet a été approfondie, et leur capacité d'appliquer leur apprentissage dans une performance simulée. Une rubrique de notation qui comporte une échelle pour l'exécution de la tâche aide à organiser et à interpréter les éléments de preuve. Les rubriques permettent un continuum des niveaux de rendement associés à la tâche qui est évaluée.

*Types d'évaluation : Traduit et adapté de Éducation et Formation professionnelle Manitoba, *Senior 3 English Language Arts : A Foundation for Implementation* (Winnipeg, Manitoba : Éducation et Formation professionnelle Manitoba, 1999) 48-50.

Approches reliées aux démonstrations des élèves

- **Interprétation des rapports scientifiques dans les médias***
On pourrait utiliser de petits extraits d'articles de journaux pour évaluer si les élèves comprennent le contenu scientifique de l'article; s'ils peuvent identifier et évaluer les risques possibles de même que la qualité des éléments de preuve présentés; s'ils peuvent offrir des réactions bien réfléchies aux prétentions; et finalement, s'ils peuvent donner leur opinion au sujet des mesures que pourraient prendre des personnes, le gouvernement ou d'autres organismes.
- **Démonstration d'une compréhension des principales histoires explicatives des sciences**
Les questions devraient viser à examiner, par exemple, si les élèves ont compris ce qu'est le modèle de particules de la matière; s'ils peuvent en donner un bref compte rendu; s'ils peuvent l'utiliser pour expliquer des phénomènes de tous les jours; et s'ils peuvent expliquer pourquoi c'est une idée importante en sciences.
- **Poser des questions et y répondre en fonction de données**
Ces questions devraient évaluer la capacité des élèves de représenter des données de diverses façons; de formuler et d'interpréter les messages que l'on peut tirer des données; et de déceler des erreurs et une malhonnêteté dans la façon dont les données sont présentées ou choisies. La capacité de manipuler et d'interpréter des données est une habileté de base qui a de la valeur, non seulement en sciences, mais dans un vaste éventail d'autres contextes et professions.
- **Reconnaître le rôle des éléments de preuve**
Au cœur de la rationalité scientifique se trouve un engagement vis-à-vis des éléments de preuve. La science contemporaine met en présence le citoyen moderne et des prétentions qui sont contestées et incertaines. On peut utiliser des questions fondées sur des exemples historiques ou contemporains pour examiner la compréhension qu'ont les élèves du rôle des éléments de preuve dans la résolution d'arguments contradictoires entre des comptes rendus théoriques différents.

*Traduit et adapté de *Beyond 2000: Science Education for the Future* (Londres, Angleterre : King's College London, School of Education, 1998 26).