

DÉFINITION DU DOMAINE D'ÉVALUATION

Formation générale des adultes

Programme de la formation de base diversifiée

Science et technologie

LES MATIÈRES RÉSIDUELLES

SCT-4064-2

Juin 2015

Table des matières

Introduction	1
Contenu de l'évaluation	2
Précisions sur le contenu de l'évaluation	3
Les critères d'évaluation	3
La maîtrise des connaissances	4
La pondération	4
Les savoirs	5
Spécifications des instruments d'évaluation	7
L'épreuve : nombre de parties, sections, déroulement et durée.....	7
La composition de l'épreuve	7
Les outils de collecte de données.....	7
Le matériel autorisé.....	8
Les outils de jugement.....	8
Le seuil de réussite	8
La reprise	8

Introduction

La définition du domaine d'évaluation (DDE) assure la correspondance entre le cours et les instruments d'évaluation. Elle sert à sélectionner, à organiser et à décrire les éléments essentiels et représentatifs du cours. Elle se fonde sur le programme d'études et le cours, et ne peut en aucun cas les remplacer lors de la planification des activités d'enseignement.

Toutes les définitions du domaine d'évaluation élaborées après le 30 juin 2014 par le ministère de l'Éducation, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche sont prescrites. Par conséquent, ce sont les documents de référence servant à l'élaboration de toute épreuve, tant les épreuves ministérielles que les épreuves élaborées par les centres d'éducation des adultes ou par la Société GRICS (BIM). Les DDE permettent ainsi de préparer des épreuves en versions équivalentes et valides à l'échelle provinciale¹.

Par ailleurs, comme le précise la Politique d'évaluation des apprentissages, il est essentiel que l'adulte sache ce sur quoi il sera évalué et ce qu'on attend de lui². Les DDE et les grilles d'évaluation à interprétation critérielle (présentes dans les instruments d'évaluation) pourraient être utilisées à cette fin.

-
1. GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION (2003), *Politique d'évaluation des apprentissages*, p. 55.
 2. *Ibid.*, p. 11.

Contenu de l'évaluation

Renseignements généraux	
<p>Domaines généraux de formation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Santé et bien-être • Environnement et consommation • Orientation et entrepreneuriat • Médias • Vivre-ensemble et citoyenneté <p>Domaine d'apprentissage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mathématique, science et technologie <p>Familles de situations</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recherche • Expertise 	<p>Programme d'études</p> <ul style="list-style-type: none"> • Science et technologie <p>Cours</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les matières résiduelles
Éléments essentiels visés par l'évaluation	
<p>Compétences disciplinaires</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Chercher des réponses ou des solutions à des problèmes d'ordre scientifique ou technologique 2. Mettre à profit ses connaissances scientifiques et technologiques 3. Communiquer à l'aide des langages utilisés en science et en technologie 	<p>Catégories de savoirs</p> <p>Concepts généraux :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Écologie • Cycles biogéochimiques • Lithosphère • Hydrosphère • Atmosphère • Organisation de la matière • Propriétés physiques des solutions • Transformations chimiques • Transformations nucléaires • Biotechnologie <p>Techniques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manipulation • Mesure
Critères d'évaluation	
<p>Critères d'évaluation des compétences 1 et 3</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Représentation adéquate de la situation 1.2 Élaboration d'un plan d'action pertinent 1.3 Mise en œuvre adéquate du plan d'action 1.4 Élaboration d'explications, de solutions ou de conclusions pertinentes <p>Critères d'évaluation des compétences 2 et 3</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Interprétation appropriée de la problématique 2.2 Utilisation pertinente des connaissances scientifiques et technologiques 2.3 Production adéquate d'explications ou de solutions 	<p>Maîtrise des connaissances</p> <p>La maîtrise des connaissances suppose leur acquisition, leur compréhension, leur application et leur mobilisation, d'où le lien d'interdépendance entre les connaissances et les critères d'évaluation des compétences.</p>

Précisions sur le contenu de l'évaluation

Les critères d'évaluation

Les critères d'évaluation sont les mêmes que ceux présentés dans le cours, sauf pour le critère 2.1, qui provient des compétences 2 et 3.

La compétence 3 ne fait pas l'objet d'une évaluation particulière. Elle est intégrée aux deux autres compétences dans les situations d'évaluation pour la sanction. Les critères d'évaluation la concernant se fondent aux critères des deux premières compétences dans le *Cadre d'évaluation des apprentissages* du secteur de la formation générale des jeunes.

Précisions sur les critères d'évaluation

1.1 Représentation adéquate de la situation

Ce critère mesure la capacité de l'adulte à se représenter un problème concernant des matières résiduelles en le reformulant dans ses propres mots, en le schématisant, en le divisant en sous-problèmes, etc. Il mesure aussi sa capacité à formuler une hypothèse en rapport avec le problème à résoudre.

1.2 Élaboration d'un plan d'action pertinent

Ce critère mesure la capacité de l'adulte à élaborer un protocole expérimental simple pour tenir compte des actions à entreprendre, des mesures de sécurité à respecter, des ressources et des variables à contrôler par rapport à l'hypothèse qu'il a formulée.

1.3 Mise en œuvre adéquate du plan d'action

Ce critère mesure la capacité de l'adulte à exécuter les manipulations prévues au protocole de façon sécuritaire, à utiliser les instruments de mesure de façon précise, à consigner les données et les observations recueillies et à apporter des corrections ou des modifications au plan d'action lorsque cela est nécessaire.

1.4 Élaboration d'explications, de solutions ou de conclusions pertinentes

Ce critère mesure la capacité de l'adulte à analyser des données provenant de l'expérimentation à l'aide de divers modes de représentation (tableaux ou graphiques) pour en dégager une tendance, à vérifier la concordance entre le problème, l'hypothèse retenue et l'information obtenue et à produire des explications ou des arguments qui viendront appuyer sa solution. Il mesure aussi sa capacité à respecter la terminologie, les règles et les conventions scientifiques de même que le symbolisme et le formalisme mathématiques, au besoin.

2.1 Interprétation appropriée de la problématique

Ce critère mesure la capacité de l'adulte à reconnaître les éléments pertinents de la problématique, les liens entre eux et les principes scientifiques et technologiques qui permettront d'illustrer l'impact des transformations chimiques liées aux déchets domestiques et industriels sur l'environnement.

2.2 Utilisation pertinente des connaissances scientifiques et technologiques

Ce critère mesure la capacité de l'adulte à recourir aux concepts, aux lois, aux théories ou aux modèles propres à la science et à la technologie pour expliquer des phénomènes ou des applications technologiques impliqués dans la problématique. Il mesure aussi la capacité de l'adulte à faire ressortir leurs interactions, à anticiper leurs impacts sur cette problématique et, au besoin, à recourir à des calculs de paramètres dans le but d'appuyer ses explications.

2.3 Production adéquate d'explications ou de solutions

Ce critère mesure la capacité de l'adulte à expliquer un phénomène lié à un problème, à discuter des effets de certains composés chimiques ou déchets nucléaires sur l'environnement, à prendre position par rapport à la production ou à l'élimination des résidus ou à proposer une solution pour limiter l'impact des déchets domestiques ou industriels sur l'environnement et à justifier sa position ou sa solution en s'appuyant sur ses connaissances scientifiques et technologiques. Il mesure aussi sa capacité à respecter la terminologie, les règles et les conventions scientifiques de même que le symbolisme et le formalisme mathématiques, au besoin.

La maîtrise des connaissances

Les connaissances sont évaluées en même temps que les compétences, à l'aide des tâches liées aux critères d'évaluation.

Pour ce cours, l'évaluation de certaines connaissances s'effectue de façon explicite. Un choix d'habiletés cognitives mesurables a été fait en vue de les évaluer.

Habiletés

- Connaître
 - Donner les manifestations ou les composantes d'une réalité scientifique ou technique
Ex. : Définir, décrire, distinguer, associer, nommer, choisir, relier
- Comprendre
 - Utiliser des éléments de connaissances acquises pour en déduire de l'information
Ex. : Expliquer, agencer, discuter, justifier, démontrer
- Appliquer
 - Employer un modèle ou un principe scientifique ou technologique pour faire ressortir une information
Ex. : Utiliser, représenter, appliquer, déterminer, calculer

La pondération

La pondération des compétences respecte le *Cadre d'évaluation des apprentissages* du secteur de la formation générale des jeunes.

Compétences 1 « Chercher des réponses ou des solutions à des problèmes d'ordre scientifique ou technologique » et 3 « Communiquer à l'aide des langages utilisés en science et en technologie » : 40 %

Compétences 2 « Mettre à profit ses connaissances scientifiques et technologiques » et 3 « Communiquer à l'aide des langages utilisés en science et en technologie » : 40 %

La pondération qui correspond aux connaissances évaluées de façon explicite est de 20 %.

La pondération des critères d'évaluation est inscrite dans les outils de jugement fournis avec le *Guide de correction et d'évaluation*. L'adulte doit connaître les critères à partir desquels il est évalué et la pondération accordée à chacun d'eux.

Les savoirs

Les savoirs englobent les concepts et les techniques.

Pour l'ensemble de l'épreuve, de huit à dix concepts généraux, dont l'organisation de la matière et les transformations chimiques, et les deux catégories de techniques sont retenus. Toutefois, il n'est pas nécessaire de retenir tous les concepts prescrits pour un concept général donné. De même, il n'est pas nécessaire de retenir toutes les techniques pour une catégorie de techniques donnée.

Pour l'évaluation des compétences :

- De quatre à six concepts généraux sont retenus. Pour ces concepts généraux, un échantillon représentatif des concepts prescrits est retenu.
- Les deux catégories de techniques sont retenues. Pour ces deux catégories, au moins quatre techniques sont retenues, dont celle portant sur l'utilisation sécuritaire du matériel.

Pour l'évaluation explicite des connaissances :

- De quatre à six concepts généraux sont retenus, dont ceux qui n'ont pas été pris en considération lors de l'évaluation des compétences. Parmi ces concepts généraux, une priorité est accordée aux concepts prescrits qui n'ont pas été retenus en évaluation des compétences.

Concepts

Concepts généraux	Concepts prescrits
Écologie	<ul style="list-style-type: none"> • Empreinte écologique • Écotoxicologie
Cycles biogéochimiques	<ul style="list-style-type: none"> • Cycle du phosphore
Lithosphère	<ul style="list-style-type: none"> • Contamination • Épuisement des sols • Capacité tampon du sol
Hydrosphère	<ul style="list-style-type: none"> • Contamination • Bassin versant • Eutrophisation
Atmosphère	<ul style="list-style-type: none"> • Contamination • Circulation atmosphérique
Organisation de la matière	<ul style="list-style-type: none"> • Tableau périodique • Modèle atomique simplifié • Numéro atomique • Masse atomique relative • Périodicité des propriétés • Isotopes • Notation de Lewis • Ions polyatomiques • Règles de nomenclature et d'écriture • Notion de mole • Nombre d'Avogadro

Concepts généraux	Concepts prescrits
Propriétés physiques des solutions	<ul style="list-style-type: none"> • Solubilité • Force des électrolytes • Concentration en mol/l
Transformations chimiques	<ul style="list-style-type: none"> • Précipitation • Oxydation • Décomposition et synthèse • Stœchiométrie • Réaction de neutralisation acidobasique • Sels • Nature de liaison
Transformations nucléaires	<ul style="list-style-type: none"> • Stabilité nucléaire • Fission et fusion • Radioactivité
Biotechnologie	<ul style="list-style-type: none"> • Traitement des eaux usées • Biodégradation des polluants

Techniques

Catégories de techniques	Techniques
Manipulation	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation sécuritaire du matériel • Préparation de solutions
Mesure	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation des instruments de mesure • Vérification de la fidélité, de la justesse et de la sensibilité des instruments de mesure • Interprétation des résultats de la mesure

Spécifications des instruments d'évaluation

L'épreuve : nombre de parties, sections, déroulement et durée

L'épreuve comporte deux parties qui se déroulent lors de séances différentes. L'adulte gère lui-même le temps mis à sa disposition, c'est-à-dire 120 minutes pour chaque partie.

Durée totale : 240 minutes

Partie pratique* : évaluation des compétences 1 et 3

Durée : 120 minutes

Partie théorique : évaluation des compétences 2 et 3 et évaluation explicite des connaissances

Durée : 120 minutes

* Toutes les séances d'évaluation des compétences (partie pratique) se déroulent en laboratoire ou dans tout autre lieu jugé adéquat.

La composition de l'épreuve

Partie pratique

Cette partie comporte une situation de la famille *Recherche* qui permet la mesure du développement des compétences 1 et 3 à l'aide des critères 1.1, 1.2, 1.3 et 1.4. L'adulte doit résoudre un problème portant sur les propriétés physiques des solutions ou les transformations chimiques à l'aide de la méthode expérimentale. Les tâches demandées incluent l'élaboration en tout ou en partie du protocole, la manipulation du matériel de laboratoire, l'analyse et la conclusion en rapport avec le problème de départ.

Partie théorique

L'évaluation des compétences 2 et 3 permet la mesure du développement de ces compétences à l'aide des critères 2.1, 2.2 et 2.3. L'adulte traite d'une à trois situations de la famille *Expertise* comportant une problématique qui porte sur la production ou l'élimination de résidus de la transformation des ressources naturelles et en considère l'impact sur l'environnement. Les problématiques inhérentes à ces situations nécessitent que l'adulte réponde à des questions, donne des explications, prenne position, justifie sa position, etc. L'autre section permet l'évaluation explicite de certaines connaissances.

Les outils de collecte de données

Évaluation des compétences

Partie pratique :

- Expérimentation en laboratoire ou dans tout autre lieu jugé adéquat

Partie théorique :

- Traitement d'une à trois situations comportant des problématiques

Évaluation explicite des connaissances dans la partie théorique

- Questions à réponses courtes ou longues

Le matériel autorisé

Pour les deux parties de l'épreuve :

- Tableau périodique
- Feuilles vierges supplémentaires
- Calculatrice ordinaire ou scientifique

Précisions sur l'utilisation de la calculatrice :

- Avant et après la séance d'évaluation, les données et les programmes stockés dans la mémoire de la calculatrice doivent être effacés. On doit donc s'assurer au préalable que les adultes ont eu l'occasion d'apprendre comment remettre à zéro la mémoire de leur calculatrice.

Pour la partie pratique de l'épreuve :

- Matériel nécessaire à la réalisation de l'expérimentation
- Ordinateur, si nécessaire

Les outils de jugement

Pour l'évaluation des compétences, la grille d'évaluation à interprétation critérielle est l'outil que l'enseignante ou l'enseignant utilise pour porter un jugement. L'interprétation critérielle consiste à comparer les données recueillies avec ce qui est attendu de l'adulte³. Les grilles sont annexées au *Guide de correction et d'évaluation* et comportent l'échelle d'appréciation suivante :

- Excellent
- Très bien
- Bien
- Faible
- Très faible

Des listes de vérification peuvent également être fournies au correcteur afin de faciliter son travail. Elles se trouvent alors dans le *Guide de correction et d'évaluation*.

Chacune des listes et des grilles porte sur l'évaluation de compétences particulières :

- liste et grille sur l'évaluation des compétences 1 et 3 pour la partie pratique;
- liste et grille sur l'évaluation des compétences 2 et 3 pour la partie théorique.

Pour l'évaluation explicite des connaissances dans la partie théorique, une clé de correction est fournie avec le *Guide de correction et d'évaluation*.

Le seuil de réussite

Le seuil de réussite est de 60 % pour l'ensemble de l'épreuve.

La reprise

Chaque partie (pratique ou théorique) est reprise indépendamment de l'autre.

3. GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION (2003), *Politique d'évaluation des apprentissages*, p. 34.

*Éducation,
Enseignement
supérieur
et Recherche*

Québec 