

Analyse de la conjoncture des ressources éducatives libres pour les programmes de formation de métiers et d'apprentis

RAPPORT SOMMAIRE

22 mai 2019

Rédigé par : Mark Lamontagne
Green Hat Educational Services

Équipe de recherche : Mark Lamontagne, M.Ed.
Susan Lister, MAET
Michael Farris, doctorat

© 2019 [eCampusOntario](#)



Table des matières

Introduction	1
À propos du projet	1
Portée	1
Portée élargie	2
Échéancier	3
Équipe de recherche.....	3
Contact	3
Licence du document	3
Méthodologie	4
Données de l’analyse de la conjoncture — référentiels	6
Référentiels — Portée initiale	6
Référentiels — Portée élargie	6
Données de l’analyse de la conjoncture — Conclusions	8
Ressources trouvées.....	8
Normes de formation	8
Ressources sur le métier de technicien d’entretien automobile.....	9
Ressources sur le métier d’électricien (bâtiment et entretien)	10
Ressources sur le métier de plombier.....	11
Ressources sur les compétences communes	12
Observations et analyse	13
Observations.....	13
Analyse	16
Travaux futurs/Prochaines étapes	22
1. Déterminer la structure d’une ressource éducative libre idéale	22
2. Recueillir de l’information sur le taux d’obtention du Certificat de compétences.....	22
3. Harmoniser les Normes de formation provinciales et nationales	22
4. Établir les priorités pour la création de ressources.....	22
5. Confirmer la correspondance technique avec le contenu de la REL.....	23
Annexe A : Compétences des Normes de formation d’apprentissage de l’Ontario	24
Annexe B : BC Common Core Competencies	26
Annexe C : Champ de la feuille de calcul	27

Introduction

À propos du projet

Dans le cadre de l'initiative Open at Scale d'eCampusOntario, les services de *Green Hat Educational Services* ont été retenus pour une analyse de la conjoncture des ressources éducatives libres (REL) pour les programmes de formation de métiers et d'apprentis.

Dans le cadre de ce projet, l'initiative *Le numérique avant tout : métiers et apprentis* d'eCampusOntario vise le développement de ressources éducatives libres (REL) dans une discipline ou un domaine d'études précis dans le cadre d'une approche qui aura de grandes retombées. La première étape du projet comprend une analyse de la conjoncture sur les référentiels et les programmes actuels de REL en vue d'une réutilisation et d'une adaptation de toutes les ressources éducatives libres dans les programmes de métiers et d'apprentis lorsque cela convient.

Portée

La portée des travaux a été définie initialement selon les paramètres suivants :

1. Programme d'apprentis à examiner
 - Plombier (Code de métier 306A)
 - Technicien d'entretien automobile (Code de métier 310S)
 - Électricien (bâtiment et entretien) (Code de métier 309A)
 - BC Common Core Competencies
 - Bien qu'elles ne soient pas à un programme d'apprentis à proprement parler, ce tronc commun de compétences est utilisé pour plusieurs métiers. Dans son mandat, l'équipe de recherche devait également examiner le contenu qui pourrait servir à cet ensemble de connaissances. Elle a donc traité cet ensemble de connaissances comme un programme aux fins de ses travaux de recherche. Se reporter à l'Annexe B pour une description des Compétences du tronc commun.
2. La présente analyse de la conjoncture porte principalement sur les ressources éducatives qui peuvent favoriser l'acquisition des compétences citées dans les **Normes de formation de l'Ontario** pour les métiers de plombier, de technicien d'entretien automobile, et d'électricien (bâtiment et entretien). (Se reporter à l'Annexe A pour la liste de ces compétences.) Dans son mandat, l'équipe de recherche devait suggérer des correspondances possibles entre les ressources et les compétences. Ces correspondances devaient ensuite être confirmées par un expert en la matière. (Se reporter à la section « Prochaines étapes » pour plus de renseignements.)

Après avoir consulté les responsables des programmes de formation d'apprentis des collèges de l'Ontario, l'équipe a jugé que cette approche serait la meilleure pour obtenir le plus de

résultats positifs possible pour plusieurs raisons :

- a. Les Normes de formation portent sur la formation qui est donnée sur le lieu de travail de l'apprenti par opposition au cadre scolaire. La formation d'apprentis représente la majeure partie du parcours d'apprentissage de l'apprenti. Il est à noter que :
 - Le programme d'apprentis en plomberie dure 9 000 heures (environ cinq ans), soit 8 280 heures d'expérience en milieu de travail et 720 heures de formation en classe.
 - Le programme d'apprentis de technicien d'entretien automobile dure 7 220 heures (environ quatre ans), soit 6 500 heures d'expérience en milieu de travail et 720 heures de formation en classe.
 - Le programme d'apprentis d'électricien (bâtiment et entretien) dure 9 000 heures (environ cinq ans), soit 8 160 heures d'expérience en milieu de travail et 840 heures de formation en classe.
 - b. Les agences de formation par l'apprentissage approuvées de l'Ontario (les organismes autorisés à offrir la portion en classe du programme) affichent actuellement un taux de réussite très élevé pour leur partie de la formation.
3. Référentiels pouvant constituer une source de REL :
- Skills Commons (<http://www.skillscommons.org/>)
 - BCcampus Common Core Trades (<https://open.bccampus.ca/>)
 - Facilitating Access to Skilled Talent (FAST) (<https://fastbc.org/>)

Portée élargie

La portée initiale du projet a permis de faire remonter très peu d'information; l'équipe de recherche a donc évalué la possibilité d'élargir la portée avec eCampusOntario. La nouvelle portée comprenait les tâches suivantes :

1. Examiner d'autres référentiels que l'équipe de recherche connaissait directement ou qui avaient été recommandés par des collègues de l'équipe;
2. Examiner les ressources éducatives libres sous licence Creative Commons ainsi que d'autres ressources éducatives qui n'ont pas été désignées explicitement par l'auteur comme ayant un code source libre et qui pourraient être utilisées. Ces ressources qui ont un code source libre et celles qui n'ont pas de code source libre ont été regroupées sous la catégorie « ressources » dans le présent rapport sommaire. Comme la nature des « ressources » varie, celles-ci ont été classées dans les catégories de ressources pédagogiques suivantes :
 - Travaux scolaires, projet, laboratoire, travaux de recherche des étudiants, exercice
 - Cours
 - Module ou leçon
 - Feuille de travail
 - Questionnaire/test
 - Tutoriel, démonstration
 - Matériel de l'enseignant
 - Manuel numérique

Échéancier

Ce projet a débuté le 5 avril 2019 et s'est terminé le 24 mai 2019.

Équipe de recherche

- Mark Lamontagne, M.Ed. (chef d'équipe)
- Susan Lister, maîtrise ès arts en technologie de l'éducation
- Michael Farris, titulaire de doctorat

Contact

Toutes les demandes de renseignements sur ce projet doivent être envoyées à :

Mark Lamontagne, marklamontagne1@gmail.com

Licence du document

Tous les documents originaux de ce projet, y compris le présent Rapport sommaire, la *Trades and Apprenticeship Educational Resources Environmental Scan Tracking Spreadsheet*, et tous autres documents, sont couverts par la licence Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) de Creative Commons.

Méthodologie

Avant de procéder à l'analyse de la conjoncture, l'équipe de recherche a mené des consultations avec eCampusOntario, les responsables des programmes de formation d'apprentis en Ontario et l'Ordre des métiers de l'Ontario. Ces consultations avaient pour objet de confirmer la portée et l'orientation de l'analyse de la conjoncture.

Portée

L'équipe de recherche a axé sa collecte d'information sur les référentiels et les ressources :

- désignés par eCampusOntario;
- connus de l'équipe de recherche en raison de son expérience antérieure;
- trouvés par des recherches générales sur le Web;
- recensés lors de discussion avec des collègues de l'équipe de recherche;
- recensés lors de discussion avec les responsables des programmes de formation d'apprentis en Ontario.

Création d'une feuille de calcul

Afin de recueillir des renseignements sur les ressources désignées, l'équipe a créé une feuille de calcul dans laquelle elle a utilisé une série d'identificateurs ou de « champs de données » qui serviraient à recueillir de l'information sur chacune des ressources. Les champs de données peuvent être triés et combinés de façon à créer un nombre infini de rapports selon les besoins d'eCampusOntario. L'équipe a recueilli des renseignements sur les champs de données suivants :

- | | |
|--|--------------------------------------|
| 1. Programme | 10. Autre éditeur/référentiel |
| 2. Normes de formation | 11. Année |
| 3. Priorité pour l'examen | 12. Lieu sur lequel porte le contenu |
| 4. Titre de la REL | 13. Type de REL |
| 5. Emplacement de la REL | 14. Format(s) |
| 6. Description | 15. Examen externe |
| 7. Auteur | 16. Licence/clause |
| 8. Propriétaire du contenu/affiliation | 17. Remarques |
| 9. Éditeur/Référentiel | |

Se reporter à l'Annexe C pour une explication de chacun des champs.

Consultations au cours du projet

Tout au long des travaux, l'équipe a consulté eCampusOntario, les responsables des programmes de formation d'apprentis et l'Ordre des métiers de l'Ontario pour confirmer de nouveau la portée et la méthodologie.

Présentation des résultats provisoires

Avant la rédaction du présent rapport, les conclusions provisoires ont été présentées aux responsables des programmes de formation d'apprentis et à eCampusOntario.

Données non pertinentes

Les ressources trouvées, mais jugées non pertinentes n'ont pas été incluses dans les conclusions.

Données de l'analyse de la conjoncture — référentiels

Référentiels — Portée initiale

Au départ, l'équipe a concentré ses recherches sur trois référentiels : SkillsCommons.org, BCcampus Common Core Trades et fastbc.org.

SkillsCommons.org et BCcampus Common Core Trades se sont révélés très utiles; l'équipe y a trouvé respectivement 34 et 47 ressources pertinentes.

Malheureusement, les recherches sur fastbc.org ont été plus difficiles. L'équipe a constaté que fastbc.org était un référentiel renfermant du contenu conçu s'adressant spécifiquement aux nouveaux Canadiens. Seuls les immigrants inscrits ont accès au site. L'équipe a discuté avec des responsables de fastbc.org et a constaté qu'ils utilisent des livres numériques sous licence de Pan Global et Pearson. Elle a donc choisi d'explorer d'autres avenues pour trouver des REL (se reporter à la section suivante sur la portée élargie).

Référentiels — Portée élargie

L'équipe de recherche a proposé à eCampusOntario d'élargir la portée en fonction de l'expérience personnelle des membres et de consulter également des collègues qui pourraient être en mesure de proposer d'autres sources. Avec l'accord d'eCampusOntario, cette approche s'est avérée une réussite, car l'équipe de recherche a été en mesure de trouver d'autres ressources dans les référentiels :

- All About Circuits
- ATE Central
- Camosun Innovates
- Class Central
- Merlot
- OER Commons
- eCampusOntario
- EdX
- iFixit
- COL - Open Polytechnic of New Zealand
- Multi-State Advanced Manufacturing Consortium (M-SAMC)
- Durham College Showcase
- Open Course Library
- Open Oregon Pressbook
- Open Oregon Pressbook
- Open Textbook Library
- Openpress.usask.ca
- Sparkfun Tutorials
- WorkSafe BC
- PHET Interactive Simulations
- Vimeo
- Wikiversity
- WISC online
- Youtube

En plus de l'élargissement de la portée en y incluant d'autres référentiels, l'équipe a entrepris de chercher du contenu qui pourrait ne pas être classé comme « libre » selon les licences Creative Commons, mais qui pourrait peut-être être rendu disponible dans le cadre du projet *Open at Scale*. 139 ressources répondant à ce critère ont été trouvées et ont été classées dans la catégorie « aucun code source libre » sur la feuille de calcul.

En mettant l'accent sur des considérations plus générales, l'équipe a utilisé le terme « ressources » dans ce rapport pour désigner tant les ressources à code source libre que celles qui n'ont pas de code source libre qui ont été trouvées.

Données de l'analyse de la conjoncture — Conclusions

Dans cette section du rapport, l'équipe présente une synthèse de ses données, laquelle fournit des renseignements utiles.

Ressources trouvées

Le tableau suivant présente le nombre total de ressources différentes par programme qui ont été répertoriées dans la feuille de calcul. Il est à noter que le tronc commun a été considéré comme un programme dans le cadre de la présente analyse de la conjoncture.

Nombre total de ressources par programme	Nombre
Technicien d'entretien automobile	78
Électricien	99
Plombier	71
Tronc commun de compétences	99
	347

Normes de formation

Le tableau suivant présente le nombre total de compétences des Normes de formation pour lesquelles des ressources ont été répertoriées. Il est à noter que ce nombre est plus élevé que le nombre de ressources répertoriées (tableau précédent), car certaines ressources portent sur plus d'une compétence des Normes de formation.

Nombre total de compétences des Normes de formation par programme	Nombre
Technicien d'entretien automobile	166
Électricien	106
Plombier	126
Tronc commun de compétences	107
	505

Ressources sur le métier de technicien d'entretien automobile

Le tableau suivant présente le nombre de ressources trouvées pour chacune des compétences de la Norme de formation par l'apprentissage — technicien d'entretien automobile. Si l'équipe n'était pas certaine de la correspondance entre une ressource et une compétence de la Norme de formation, elle a indiqué « incertain ».

Technicien d'entretien automobile	Nombre
Consignes de santé et de sécurité au travail	8
Moteurs	13
Systèmes électriques — démarrage et charge	21
Système de gestion du moteur	7
Systèmes électriques — carrosserie	18
Systèmes d'alimentation	4
Systèmes de transmission	9
Arbres de transmission, différentiels et ponts moteurs	5
Suspension et cadres	14
Systèmes de direction	5
Systèmes de freinage	4
Pneus, roues, jantes et moyeux	11
Système de chauffage, de ventilation et de climatisation	5
Carrosserie et garniture	3
Systèmes d'échappement et d'admission, et systèmes antipollution	13
Systèmes véhicules hybrides	13
Incertain	13
	166

Ressources sur le métier d'électricien (bâtiment et entretien)

Le tableau suivant présente le nombre de ressources trouvées pour chacune des compétences de la Norme de formation par l'apprentissage — électricien (bâtiment et entretien). Si l'équipe n'était pas certaine de la correspondance entre une ressource et une compétence de la Norme de formation, elle a indiqué « incertain ».

Compétences du métier d'électricien (bâtiment et entretien)	Nombre
Se protéger et protéger les autres	0
Lire, interpréter et examiner des schémas, des dessins et des documents	8
Choisir, entretenir et utiliser des outils et du matériel	6
Installer, entretenir et réparer des réseaux de câblage	29
Choisir, installer, entretenir et dépanner des systèmes de distribution électrique	23
Choisir, installer, entretenir et dépanner des systèmes d'éclairage	4
Installer, entretenir et dépanner du matériel rotatif et les systèmes de commande connexes	10
Installer, entretenir et dépanner des moteurs et les systèmes de commande connexe	1
Installer, entretenir et dépanner des systèmes d'alimentation de secours et le matériel connexe	0
Installer, entretenir et dépanner des systèmes de communication	2
Choisir, entretenir et utiliser du matériel d'essai et des appareils de mesure	5
Installer, entretenir et dépanner des dispositifs et des systèmes d'instrumentation	2
Communiquer au travail	2
Incertain	14
	106

Ressources sur le métier de plombier

Le tableau suivant présente le nombre de ressources trouvées pour chacune des compétences de la Norme de formation par l'apprentissage — plombier. Si l'équipe n'était pas certaine de la correspondance entre une ressource et une compétence de la Norme de formation, elle a indiqué « incertain ».

Compétences du métier de plombier	Nombre
Se protéger et protéger les autres	7
Communications	2
Lire, interpréter, créer et mettre à jour des dessins et des spécifications	7
Concevoir des systèmes	38
Planifier et préparer un projet	6
Installer des tuyaux, des raccords, des soupapes et des supports	9
Installer des systèmes de tuyauterie	20
Installer des appareils sanitaires	7
Installer des équipements	13
Installer des dispositifs	12
Tester des systèmes	1
Mettre en service/activer des systèmes	2
Effectuer des opérations de manœuvre et de levage	0
Entretien des systèmes mécaniques	0
Incertain	2
	126

Ressources sur le tronc commun de compétences

Le tableau suivant présente le nombre de ressources trouvées pour chacune des compétences du tronc commun (se reporter à l'Annexe B pour plus de renseignements sur chacune des compétences de base commune).

Tronc commun de compétences	Nombre
Pratiques de travail sécuritaires	11
Compétences favorisant l'employabilité	10
Outils et équipement	20
Sens de l'organisation	38
Notions fondamentales d'électricité	28
	107

Observations et analyse

Observations

Multiplication des REL

Le nombre de REL sur le Web sur des sujets comme les études en gestion, la santé, les sciences et les arts est impressionnant (ex. : <https://openoregon.org/>). L'équipe a trouvé de nombreux nouveaux référentiels qui renfermaient des centaines de titres, mais a découvert assez rapidement que très peu de ressources portent sur les métiers.

Symboles Creative Commons (CC)

L'équipe a constaté que plusieurs personnes sont prolifiques et produisent une grande quantité de contenu sur les métiers sur le Web ou sur YouTube.

Il est rare que ce contenu soit sous une licence CC; toutefois, dans sa description, les producteurs indiquent généralement qu'ils veulent fournir l'information gratuitement.

Voici quelques exemples :

- <https://www.youtube.com/channel/UC9ZmnmSWeeg58lZ0ilDrOA/videos>
- <https://www.youtube.com/user/LearnEngineeringTeam/videos>
- <https://www.youtube.com/channel/UCJkHaJP25N2xZA1VpN1JGvA/videos>
- <https://www.youtube.com/channel/UC4G0by2AWtWgKkWiekLVQ3Q/videos>
- <https://www.youtube.com/user/TheAutoPartsShop/videos>

Plateforme Patreon

Certaines personnes et entreprises ont commencé à offrir du contenu Creative Commons tout en ajoutant un lien vers une page Patreon où les gens peuvent contribuer financièrement ou reconnaître les efforts du producteur. (<https://www.patreon.com/>)

Certaines des personnes répertoriées dans la feuille de calcul, comme Chad Flinn (électricité), James Pytel (électricité) et Eugene Khutoryansky (tronc commun), ont des comptes Patreon.

Il pourrait s'agir d'un point de départ intéressant pour eCampusOntario.

Granularité

La granularité des ressources répertoriées varie considérablement d'un référentiel à l'autre et même au sein d'un même référentiel.

Par exemple, pour Skills Commons seulement, 19 exemples cités sont des feuilles de travail uniques, tandis que d'autres ressources sont des cours complets ou même des programmes qui sont compressés ou offerts comme des copies de sauvegarde des systèmes de gestion de l'apprentissage.

Moteur de recherche de REL (*metafinder*)

Un moteur de recherche de REL ou *metafinder* sert à chercher de l'information dans plusieurs

référentiels à la fois. Mason OER Metafinder en est un exemple.

L'équipe a trouvé ce moteur de recherche utile et, bien qu'il y ait de nombreux référentiels de REL dans sa base de données, la seule source canadienne était BC Campus.

eCampusOntario pourrait envisager que son référentiel de REL soit ajouté aux moteurs de recherche de REL.

Ressources à l'étranger

Il existe un certain nombre de chaînes YouTube provenant d'autres pays (ex. : l'Inde) qui utilisent de l'animation et des images professionnelles. Quelques-uns de ces sites sont visés par une licence CC, mais beaucoup ne le sont pas.

Certaines de ces chaînes YouTube étrangères sont produites par des personnes qui semblent avoir la même motivation que nos collègues occidentaux.

Il convient donc de se demander si les producteurs indiens connaissent les licences CC et s'ils souhaitent que leurs vidéos soient traduites ou réutilisées avec des sous-titres en anglais.

Établissements producteurs

Un certain nombre de collèges produisent du contenu vidéo pour leurs programmes de formation de métiers et ne le versent pas dans un référentiel. Il y a une différence entre du contenu produit par un enseignant et du contenu produit par un collège, car le collège publie souvent ces vidéos sur sa chaîne ou son site. Encore une fois, la majeure partie du contenu n'est pas sous licence CC; une explication possible est qu'il a été publié avant l'ère des REL ou simplement que les auteurs ne savent pas qu'ils peuvent obtenir une licence CC.

Citons par exemple, l'Université de New York avec 142 vidéos (<https://itp.nyu.edu/>), Dunwoody College avec 77 vidéos dans sa bibliothèque de vidéos techniques (<https://www.youtube.com/playlist?list=PL275D63C4D35436DD>), le site des tuteurs de Red River College sur lequel des vidéos sont publiées depuis 2010 et plus de 300 vidéos ont été publiées sur leur chaîne YouTube (<https://www.rrc.ca/tutoring/>), et Gillette College Electrical qui a produit plusieurs vidéo sur l'électricité (<https://www.youtube.com/channel/UCzsc11PtM41ygkDm97D17wQ>, environ 59 vidéos).

Producteurs privés

Certains particuliers ont publié du contenu pertinent qui peut être considéré (ex. : Chad Flinn [électricité], Jim Pytel [électricité], Marc L'Ecuyer [technicien d'entretien automobile/électricité], Fred Bretzke [plomberie] et Justin Miller [automobile]). Se reporter à la feuille de calcul pour de plus amples renseignements.

Capacités de recherche et d'analyse

Ce projet a par ailleurs permis de mieux connaître les capacités de recherche et d'analyse de plusieurs référentiels de REL.

Skills Commons et WISC Online (<https://www.wisc-online.com/>) se démarquent pour l'efficacité

et la convivialité de leur moteur de recherche, ainsi que pour leurs fonctions d'analyse utiles, notamment sur l'utilisation et la compilation des cotes.

Dans le cadre de la présente étude, les fonctions avancées de recherche de Skills Common ont permis de sélectionner un métier précis et de permettre à l'équipe de sélectionner le contenu pertinent (ex. : contenu concernant les techniciens d'entretien automobile par rapport au contenu concernant les mécaniciens d'autobus).

Simplicité

Un référentiel digne de mention est la bibliothèque libre Air Washington (<http://opencourselibrary.org/air-washington/>) en raison non pas de ses fonctions de recherche, mais de la solution simple sur le plan technologique qu'elle offre pour l'hébergement des REL. L'aspect intéressant de la bibliothèque libre est l'utilisation de Google Docs pour l'hébergement de tout le contenu de cours.

Il convient également de mentionner que Multi-State Advanced Manufacturing Consortium (M-SAMC) (<http://www.msamc.org/>) utilise simplement des liens directs pour le téléchargement des ressources éducatives et offre même une fonction pour « tout télécharger ».

Création de contenu financée et non financée

Il existe une différence marquée entre les REL dont la création a été commandée et payée et les ressources qui ont été créées par un particulier puis publiées gratuitement (ex. : BCcampus Common Core par rapport à un enseignant en plomberie du Southern Alberta Institute of Technology).

D'une part, l'avantage des REL financées est que leur contenu peut avoir été révisé adéquatement. Leur portée peut toutefois se révéler très générale. Elles peuvent avoir été conçues pour diverses applications.

D'autre part, les outils d'enseignement peuvent être de qualité variable et peuvent être trop précis ou porter sur un cours en particulier (ex. : le document remis hier ou vidéo d'une heure d'un cours précis).

Autres initiatives provinciales

Les initiatives d'autres provinces pour des formations d'apprentis en ligne peuvent également constituer de bonnes sources de contenu. Par exemple, le Red River College au Manitoba a lancé l'E-Apprenticeship Design and Development Initiative (EADDI) qui visait à concevoir les programmes en ligne suivants de 2010-2014 :

- Électricien : niveau 1, niveau 2, niveau 3 et niveau 4
- Plombier : niveau 1, niveau 2, niveau 3 et niveau 4
- Technicien en eau et en eaux usées : niveau 1 et 2
- Technicien d'équipement lourd, technicien de véhicules de transport routier et technicien d'équipement agricole : tronc commun
- Charpentier : niveau 1, niveau 2, niveau 3 et niveau 4
- Tronc commun en mathématique et sciences, et en communications

- Mécanicien de système de réfrigération et de climatisation (résidentiel et commercial) : niveau 1
- Technicien d'entretien automobile : niveau 1 et 4
- Mécanicien industriel/mécanicien de chantier : niveau 1 et 4
- Technicien en production porcine

eCampusOntario pourrait explorer ces initiatives pour générer du contenu.

Matériel désuet

Certaines des ressources trouvées, bien que leur conception pédagogique soit excellente, sont désuètes sur le plan technologique. Dans bien des cas, elles sont fondées sur des technologies qui ne sont plus actuelles (comme Flash pour le contenu interactif).

Par exemple, Wisc-Online (<https://www.wisc-online.com/>) est une création des Technical Colleges du Wisconsin et est mis à jour par Fox Valley Technical College. Ce référentiel est exploité depuis 1999 et est assorti d'un système de recherche, d'attribution de cote et de suivi assez perfectionné. La section Wisc-Online appelée « Manufacturing and Engineering » est pertinente pour des disciplines comme l'électronique (492 ressources), l'automatisation industrielle (265 ressources), les machines-outils (227 ressources) et la soudure (37 ressources). De plus, le référentiel Wisc-Online renferme des applications Gamma+ qui sont des applications d'apprentissage mobile et des cartes éclair pour des programmes clés de fabrication de pointe. Plus de 450 applications pour divers métiers ont été trouvées, mais la plupart ont été mises au point à l'aide de Flash il y a plus de quatre ans et, par conséquent, elles ont besoin d'être mises à niveau pour être réutilisées facilement.

Un autre exemple de ces référentiels et celui de simulations interactives PhET. Les produits PhET (<https://phet.colorado.edu/>) étaient à l'origine conçus principalement avec Java, mais nombre des simulateurs ont été mis à niveau avec HTML5.

Certaines des REL de PhET et de Gamma+ ont été ajoutées à notre feuille de calcul. Cependant, l'équipe était d'avis que la portée de l'étude ne permettait pas de répertorier l'ensemble des collections.

Analyse

Dans cette section, l'équipe a analysé les données pour faire ressortir les principales caractéristiques, comme le type de licence, le type de ressource, l'actualité de la ressource, la région à laquelle s'applique le contenu, et la correspondance entre la ressource et les Normes de formation.

Ces rapports et ces analyses ne sont que des exemples de ce qui peut être fait au moyen de ces données. Comme la feuille de calcul est dans un format de base de données, la validation des données est utilisée pour assurer l'uniformité des renseignements saisis. Des rapports de toute sorte peuvent être générés à partir de ces données.

La présente analyse n'inclut pas d'évaluation de la « qualité » puisque la qualité peut être

déterminée en fonction de nombreux indicateurs, comme le nombre de téléchargements, le nombre de vues, les cotes attribuées par les clients, la date de création des ressources, l'interactivité des ressources et l'adéquation entre la ressource et l'objectif visé. Comme l'évaluation de la qualité n'est pas homogène ni objective, une ressource éducative peut être qualifiée de « grande qualité » dans une application et de « mauvaise qualité » dans une autre.

C'est pour cette raison que l'équipe a jugé qu'il était plus prudent de présenter toutes les données nécessaires pour évaluer la qualité des ressources, mais n'a pas attribué de cote subjective à celles-ci.

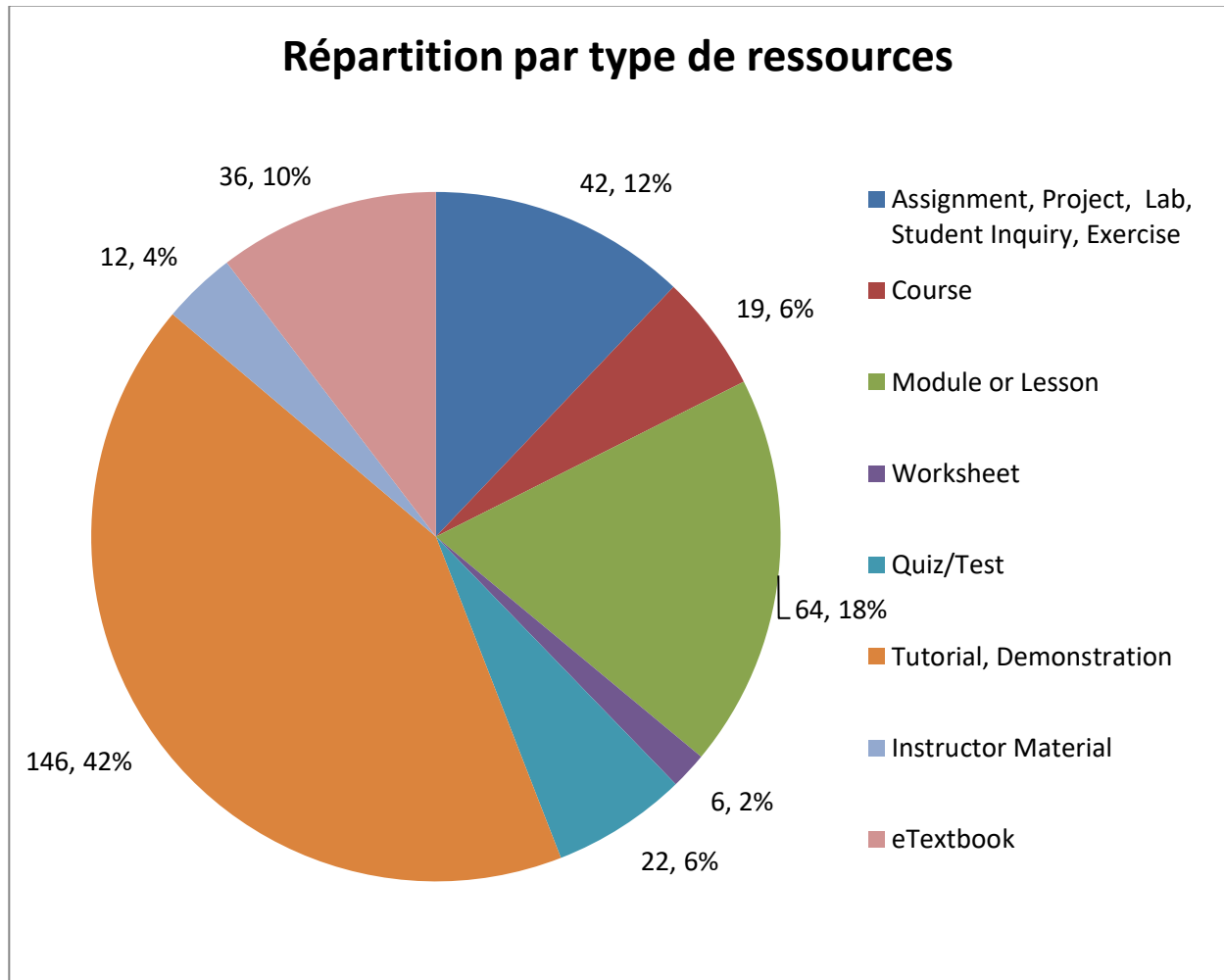
Attribution de licence

Le tableau suivant montre la répartition des ressources selon le type de licence. Il est à noter que, par suite de l'élargissement de la portée de la recherche, 139 de ces ressources n'ont pas de code source libre, mais pourraient constituer une source de contenu si l'auteur/détenteur des droits est ouvert à cette possibilité. De plus, nombre des 139 ressources dans cette catégorie sont des vidéos pour lesquelles l'auteur a indiqué qu'elles pouvaient être utilisées gratuitement, mais elles ne sont pas associées à une licence Creative Commons.

Types de licence	Nombre
CC BY (Attribution)	183
Aucun code source libre	139
Attribution-Partage dans les Mêmes Conditions	13
CC BY-NC (Attribution-Non-Commercial)	5
CC CC BY-NC (Attribution-Non-Commercial-Pas de modifications)	4
CC CC BY-NC (Attribution-Pas d'utilisation commerciale-Partage dans les mêmes conditions)	3
CC CC BY-NC (Attribution-Pas de modifications)	0
	347

Catégorie de ressources

Voici une répartition des ressources trouvées dans le cadre de notre recherche par catégorie de ressources.



Légende :

Travaux scolaires, projet, laboratoire, travaux de recherche des étudiants, exercice

Cours

Module ou leçon

Feuille de travail

Questionnaire/test

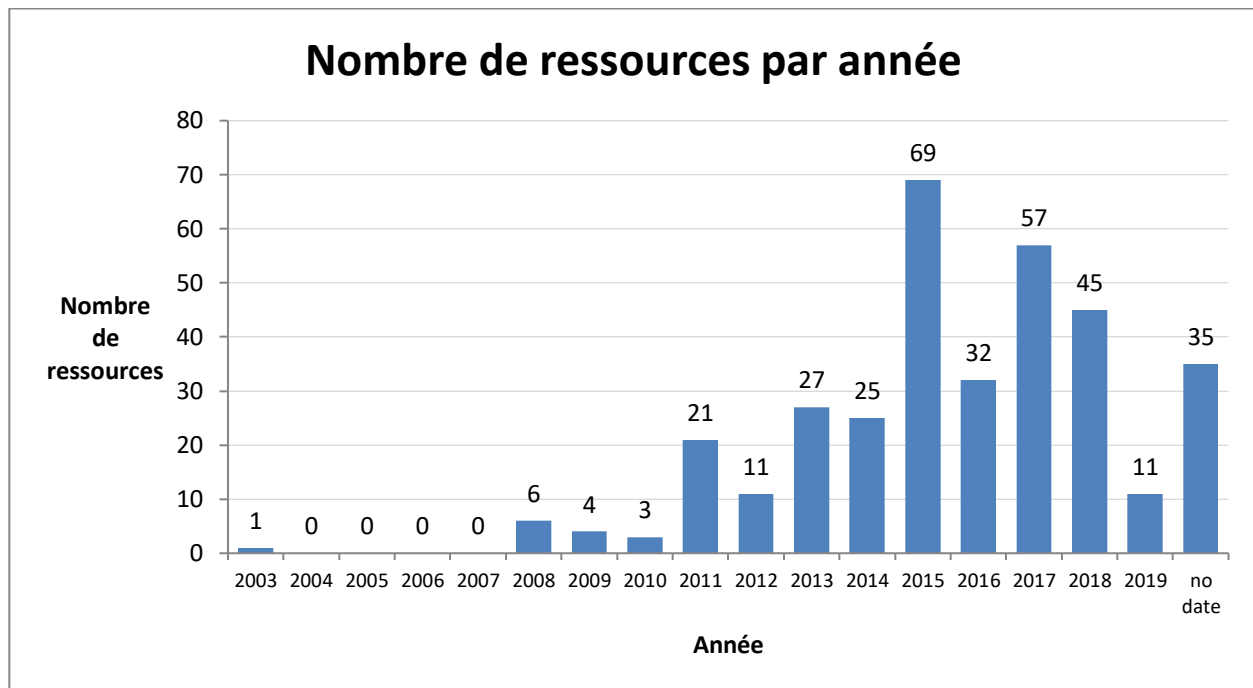
Tutoriel, démonstration

Matériel de l'enseignant

Manuel numérique

Actualité de la ressource

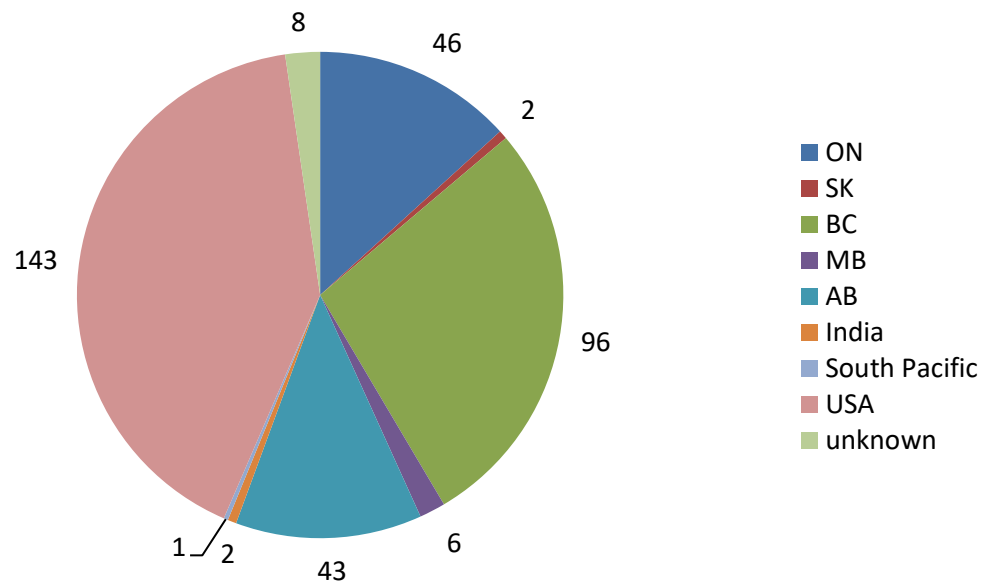
Lorsque de son examen de chacune des ressources, l'équipe a consigné la date de création de chacune. Ce renseignement sera utile surtout pour le comparer à la date de la dernière révision de la Norme pour le programme de formation d'apprentis. Il permettra de déterminer quelles ressources devront être révisées avant de commencer à être utilisées.



Région

Comme les normes pour les programmes de formation d'apprentis varient d'une région à l'autre, l'équipe de recherche a consigné la région à laquelle chacune des ressources s'applique. Ces renseignements seront utiles pour confirmer l'adéquation entre la ressource et les Normes de formation de l'Ontario comme il est proposé dans la section « Prochaines étapes » du présent rapport. Voici la répartition des ressources par région.

Nombre de ressources par région géographique



Légende :

Ontario

Saskatchewan

Colombie-Britannique

Manitoba

Alberta

Inde

Pacifique Sud

États-Unis

Inconnu

Travaux futurs/Prochaines étapes

1. Déterminer la structure d'une ressource éducative libre idéale

Déterminer la norme pour les ressources éducatives libres qui pourrait être utilisée pour aider les apprentis et les employeurs dans le cadre du volet apprentissage en milieu de travail de la formation d'apprentis. Un exemple de structure pourrait être 1) une introduction écrite, 2) des lectures, 3) des démonstrations vidéos, 3) une simulation pour permettre aux apprentis de mettre en pratique les compétences, et 4) une évaluation selon l'information détenue. Ces ressources pourraient également être combinées dans un guide intégré d'études.

2. Recueillir de l'information sur le taux d'obtention du Certificat de compétences

Le Certificat de compétences est un examen écrit que les apprentis doivent réussir pour obtenir leur titre de compagnon.

Par conséquent, il faut obtenir des données du Ministère de la Formation et des Collèges et Universités et de l'Ordre des métiers de l'Ontario sur le taux d'obtention du Certificat de compétence par rapport aux Normes nationales de formation. Il est à noter que les Normes nationales de formation (sur lesquelles est fondé l'examen pour l'obtention du Certificat de compétences) sont quelque peu différentes des Normes provinciales en Ontario. L'Ordre des métiers de l'Ontario a été d'une grande aide pour déterminer le type de données qui pourrait potentiellement être offert. Ces données peuvent servir à axer les ressources sur les normes de formation qui sont les plus difficiles à atteindre pour les apprentis dans l'examen pour l'obtention du Certificat de compétences.

3. Harmoniser les Normes de formation provinciales et nationales

Établir une correspondance entre les normes nationales et les normes provinciales pour pouvoir ensuite établir plus facilement des liens avec les ressources répertoriées dans le présent document. Cette approche permettra également d'orienter la création de nouvelles ressources qui aideront les apprentis à réussir l'examen d'obtention du Certificat de compétences.

4. Établir les priorités pour la création de ressources

Définir les priorités pour l'obtention, la création et l'adaptation des ressources sur la base des données du ministère de la Formation et des Collèges et Universités et de l'Ordre des métiers de l'Ontario; cette approche est la meilleure pour améliorer le taux de réussite des apprentis et pour optimiser l'utilisation des ressources.

5. Confirmer la correspondance technique avec le contenu de la REL

Faire appel à des experts en la matière pour revoir la base de données de l'analyse de la conjoncture et pour déterminer si la correspondance proposée entre les compétences des Normes de formation et les pratiques sur le terrain est exacte.

Annexe A : Compétences des Normes de formation d'apprentissage de l'Ontario

Compétences de la Norme de formation d'apprentissage — Technicien d'entretien automobile

1. Consignes de santé et de sécurité au travail
2. Moteurs
3. Systèmes électriques — démarrage et charge
4. Système de gestion du moteur
5. Systèmes électriques — carrosserie
6. Systèmes d'alimentation
7. Systèmes de transmission
8. Arbres de transmission, différentiels et ponts moteurs
9. Suspension et cadres
10. Systèmes de direction
11. Systèmes de freinage
12. Pneus, roues, jantes et moyeux
13. Système de chauffage, de ventilation et de climatisation
14. Carrosserie et garniture
15. Systèmes d'échappement et d'admission, et systèmes antipollution
16. Systèmes véhicules hybrides

Compétences de la Norme de formation d'apprentissage — Électricien (bâtiment et entretien)

1. Se protéger et protéger les autres
2. Lire, interpréter et examiner des schémas, des dessins et des documents
3. Choisir, entretenir et utiliser des outils et du matériel
4. Installer, entretenir et réparer des réseaux de câblage
5. Choisir, installer, entretenir et dépanner des systèmes de distribution électrique
6. Choisir, installer, entretenir et dépanner des systèmes d'éclairage
7. Installer, entretenir et dépanner du matériel rotatif et les systèmes de commande connexes
8. Installer, entretenir et dépanner des moteurs et les systèmes de commande connexe
9. Installer, entretenir et dépanner des systèmes d'alimentation de secours et le matériel connexe
10. Installer, entretenir et dépanner des systèmes de communication
11. Choisir, entretenir et utiliser du matériel d'essai et des appareils de mesure
12. Installer, entretenir et dépanner des dispositifs et des systèmes d'instrumentation

13. Communiquer au travail

Compétences des Normes de formation d'apprentissage — Plombier

1. Se protéger et protéger les autres
2. Communications
3. Lire, interpréter, créer et mettre à jour des dessins et des spécifications
4. Concevoir des systèmes
5. Planifier et préparer un projet
6. Installer des tuyaux, des raccords, des soupapes et des supports
7. Installer des systèmes de tuyauterie
8. Installer des appareils sanitaires
9. Installer des équipements
10. Installer des dispositifs
11. Tester des systèmes
12. Mettre en service/activer des systèmes
13. Effectuer des opérations de manœuvre et de levage
14. Entretien des systèmes mécaniques

Annexe B : BC Common Core Competencies

Ligne A — Création d'un milieu de travail sécuritaire

- A-1 : Éliminer les risques sur le lieu de travail
- A-2 : Décrire les règlements de Work Safe BC
- A-3 : Manipuler les matières dangereuses en toute sécurité
- A-4 : Décrire les pratiques de sécurité personnelle
- A-5 : Décrire la sécurité incendie

Ligne B — Compétences favorisant l'employabilité

- B-1 : Appliquer les compétences d'étude et d'apprentissage
- B-2 : Décrire les attentes et les responsabilités des employeurs et des employés
- B-3 : Utiliser ses compétences en communication interpersonnelle
- B-4 : Décrire le système de formation d'apprenti

Ligne C — Outils et équipement

- C-1 : Décrire les outils manuels communs et leurs utilisations
- C-2 : Décrire les outils électriques communs et leurs utilisations
- C-3 : Décrire l'équipement de montage et de levage
- C-4 : Décrire les échelles et les plateformes de travail

Ligne D — Sens de l'organisation

- D-1 : Résoudre les problèmes mathématiques des métiers
- D-2 : Appliquer les concepts scientifiques aux applications des métiers
- D-3 : Lire les dessins et les spécifications
- D-4 : Appliquer les codes, les règlements et les normes
- D-5 : Utiliser la documentation du fabricant et du fournisseur
- D-6 : Planifier des projets

Ligne E — Notions fondamentales d'électricité

- E-1 : Décrire les principes fondamentaux de l'électricité
- E-2 : Identifier les composantes communes des circuits et leurs symboles
- E-3 : Expliquer les raccords électriques
- E-4 : Utiliser des multimètres

Annexe C : Champ de la feuille de calcul

1. Programme

Ce champ contient l'une des quatre entrées suivantes :

- Programme d'apprentis pour le métier de technicien d'entretien automobile
- Programme d'apprentis pour le métier d'électricien (bâtiment et entretien)
- Programme d'apprentis pour le métier de plombier
- Tronc commun (selon les BC Common Core competencies)

2. Normes de formation

Selon le « Programme » sélectionné dans le champ précédent, une liste des compétences liées aux Normes de formation s'affiche automatiquement. Il est possible de sélectionner plusieurs éléments dans ce champ puisqu'une ressource peut porter sur plus d'une Norme de formation.

3. Priorité pour l'examen

Ce champ est actuellement vide; le ministère de la Formation et des Collèges et Universités et l'Ordre des métiers de l'Ontario fourniront plus de renseignements sur les Normes de formation qui sont les plus difficiles à atteindre pour les apprentis dans le cadre de l'examen pour l'obtention du Certificat de compétences.

4. Titre de la REL

Indiquer le titre tel qu'il figure sur le site Web de l'éditeur.

5. Emplacement de la REL

Ce champ contient généralement un lien vers la ressource.

6. Description

Le cas échéant, une description de la ressource est indiquée dans ce champ. L'information provient généralement de la ressource elle-même.

7. Auteur

Lorsque le nom de l'auteur est connu, il figure dans ce champ.

8. Propriétaire du contenu/affiliation

Ce champ contient des renseignements sur l'organisme qui est titulaire des droits relatifs au contenu.

9. Éditeur/Référentiel

Les entrées suivantes sont permises dans ce champ.

SkillsCommons.org

Métiers du BCcampus Common Core

fastBC.org

Autre

N'a pas été trouvé dans le référentiel

10. Autre éditeur/référentiel

Lorsque l'option « Autre » est sélectionnée dans le champ Éditeur/Référentiel, le champ « Autre éditeur/référentiel » contient une explication au besoin.

11. Année

Si elle est connue, l'année où la ressource a été créée est indiquée dans ce champ.

12. Lieu sur lequel porte le contenu

Lorsque ce renseignement est connu, la région à laquelle la ressource s'applique est indiquée dans ce champ. Ce champ permet de différencier le contenu qui a été produit pour l'Ontario de celui créé pour d'autres provinces canadiennes, pour les États-Unis ou pour d'autres pays. Comme les normes de formation varient d'une province à l'autre et d'un pays à l'autre, cet indicateur a été jugé important.

13. Type de REL

Les entrées suivantes sont permises dans ce champ.

Travaux scolaires, projet, laboratoire, travaux de recherche des étudiants, exercice

Cours

Module ou leçon

Feuille de travail

Questionnaire/test

Tutoriel, démonstration

Matériel de l'enseignant

Manuel numérique

14. Format(s)

Une liste de format est fournie, et chaque colonne est vide ou contient « X ». L'équipe a utilisé des colonnes plutôt qu'une liste déroulante pour que les données puissent être filtrées selon différents types de formats.

Voici une liste des formats disponibles :

- | | |
|--|--|
| · Ensemble de fichiers —
À votre rythme | Généralement créé à l'aide d'Articulate, de Flash ou Captivate, et ne peut être facilement séparé |
| · Ensemble de fichiers —
Zip ou système de
gestion de
l'apprentissage | Ensemble de fichiers ou copie de sauvegarde d'une leçon, d'un module, ou d'un cours provenant d'un système de gestion de l'apprentissage |
| · PDF | Adobe PDF document |
| · Simulations | Contenu interactif |
| · Vidéo | La plupart du temps tiré de YouTube ou Vimeo |
| · Word | Document Microsoft Word |
| · PPT | Document Microsoft PowerPoint |
| · Site Web | Un site Web renfermant du contenu, une page de démarrage pour le contenu ou un site Web contenant plusieurs fichiers connexes |
| · Autre | Si aucun des choix précédents ne s'applique, ce champ est coché. |
| · Autre explication | Dans tous les cas, il s'agissait d'un ensemble de fichiers qui constituent un module, une leçon ou un exercice. |

15. Examen externe

Ce champ contient soit un « Y » (oui) ou un « N » (non) pour indiquer si la ressource a fait l'objet d'un examen indépendant.

16. Licence/clause

Les entrées suivantes sont autorisées dans ce champ.

CC BY (Attribution)

CC BY-SA (Attribution-Partage dans les Mêmes Conditions)

CC CC BY-NC (Attribution-Pas de modifications)

CC BY-NC (Attribution-Non-Commercial)

CC CC BY-NC (Attribution-Pas d'utilisation commerciale-Partage dans les mêmes conditions)

CC CC BY-NC (Attribution-Pas d'utilisation commerciale-Pas de modifications)

Aucun code source libre

Si l'option « Aucun code source libre » est sélectionnée, une explication (au besoin) s'affiche dans le champ « remarques ».

17. Remarques

Ce champ contient toute note supplémentaire que les chercheurs jugent pertinente.