

Cours
INF-5070-1
Tableur électronique,
analyse de données

Informatique



PRÉSENTATION DU COURS

Le cours *Tableur électronique, analyse de données* a pour objet de fournir à l'adulte les moyens d'effectuer des analyses de données susceptibles de mettre à profit ses capacités d'analyse et de synthèse. Ce cours porte sur des notions avancées d'analyse de données.

Dans ce cours, l'adulte traite diverses situations d'apprentissage qui l'amènent à développer sa connaissance pratique de l'analyse des données à l'aide d'un tableur. En représentant des données sous forme de graphique ou de tableau croisé dynamique (pilote de données), l'adulte découvre de nouveaux champs d'action de l'informatique. Il travaille avec méticulosité, évalue sa production et s'assure d'avoir atteint les normes fixées.

Au terme de ce cours, l'adulte sera en mesure de créer des graphiques ainsi que des tableaux croisés dynamiques pour représenter des données à analyser. Il comprendra la nature, l'utilité et la fonction des graphiques et des tableaux croisés dynamiques ainsi que des commandes et fonctions qui permettent de les créer.

COMPÉTENCES DISCIPLINAIRES

Pour réaliser ses apprentissages, l'adulte a recours aux deux compétences disciplinaires suivantes, soit :

- Interagir dans un environnement informatique;
- Produire des documents informatisés.

C'est donc par l'activation intégrée de ces deux compétences disciplinaires et à l'aide d'autres ressources qu'il parvient à structurer efficacement ses apprentissages.

Durant les situations d'apprentissage, l'adulte exploite les ressources d'un réseau informatique, tout en accordant beaucoup de soin à la planification de sa production et à son adaptation. Et lorsqu'il analyse l'information, il s'assure, entre autres, de sa pertinence et prend soin de vérifier cette information avec d'autres sources.

DÉMARCHES ET STRATÉGIES

À travers ses apprentissages en informatique, l'adulte est appelé à utiliser diverses démarches et stratégies. Elles correspondent à la façon dont il emploie certains moyens afin de résoudre des problèmes, de relever des défis et, d'une manière générale, de réaliser les activités d'apprentissage qui lui sont offertes.

Pour le cours *Tableur électronique, analyse de données*, la démarche de production est suggérée.

La démarche de production	
<ul style="list-style-type: none"> • Cette démarche comprend deux étapes : la planification et la production. Quatre valeurs y sont associées : communiquer clairement; valider régulièrement la production; maintenir une rétroaction continue et collaborer; accepter le changement. • À l'étape de la planification, il faut définir le plus précisément possible le produit à réaliser. La planification doit être flexible et permettre des réajustements tout au long du projet. • À l'étape de la production, il faut réaliser son projet en suivant la planification établie; maintenir une rétroaction continue et collaborer; accepter le changement, même en fin de production, et réagir au changement plutôt que de suivre la planification initiale. 	
Exemples de stratégies	<ul style="list-style-type: none"> - Comparer la situation actuelle avec la situation désirée - Déterminer les étapes de réalisation - Établir un échéancier de production - Choisir une méthode de travail - Adapter la planification pendant la production - Analyser les résultats obtenus

Pour répondre au besoin de la démarche de production, la planification initiale doit être flexible pour permettre des réajustements tout au long du projet. En discutant avec l'enseignant ou ses pairs, l'adulte est amené à réfléchir à chacune des étapes de sa démarche et ainsi à réaliser un produit qui aura évolué par rapport au devis initial. En appliquant cette démarche à sa réalisation, il apprend à collaborer et à accepter le changement en cours de projet.

COMPÉTENCES TRANSVERSALES

Les compétences transversales ne se construisent pas dans l'abstrait : elles prennent racine dans des situations d'apprentissage et participent, à divers degrés, au développement des compétences disciplinaires, et inversement.

Plusieurs compétences transversales peuvent contribuer au traitement de situations dans le cours *Tableur électronique, analyse de données*. Le programme d'études en propose deux qui apparaissent les plus appropriées pour ce cours : *Exploiter l'information* et *Se donner des méthodes de travail efficaces*.

Compétence d'ordre intellectuel

En utilisant les tableaux de données, l'adulte apprend à *exploiter l'information* à partir de la source. En effectuant un tri, en utilisant un filtre ou encore un tableau croisé dynamique (pilote de données), l'adulte systématise sa quête d'information et se l'approprié afin, éventuellement, d'en tirer profit.

Compétence d'ordre méthodologique

Pour arriver à des résultats signifiants, l'adulte doit *se donner des méthodes de travail efficaces*. Ainsi, il est amené à prendre conscience de l'ensemble du problème pour ajouter des champs

calculés à un tableau de données avant de passer à d'autres étapes. Il comprend et planifie rigoureusement les étapes de son travail.

CONTENU DISCIPLINAIRE

Les éléments du contenu disciplinaire se répartissent en savoirs et en repères culturels. Les différents savoirs présentés plus bas sont prescrits dans ce cours. Cependant, en fonction d'un contexte spécifique, notamment un logiciel qui n'offrirait pas les outils ou les commandes nécessaires à l'atteinte de tous les savoirs du cours, il est possible de remplacer les savoirs manquants par des équivalences.

Savoirs

- **Table de données**
 - Ligne de titre
 - Champ
 - Enregistrement
- **Fonctions logiques**
 - Si
 - Vrai, faux
 - Et, ou
- **Graphiques**
 - Types de graphiques
 - Nature des données à représenter
 - Plage de cellules
- **Tableau croisé dynamique (pilote de données)**
 - Source
 - Structure
 - Données
 - Colonne, ligne
 - Page
- **Terminologie relative aux tableurs électroniques**
- **Création et exploitation d'une table de données**
 - Nommer les champs selon les données à insérer
 - Disposer les données
 - Figurer les volets
 - Effectuer la mise en forme (données et cellules)
 - Filtrer et trier des données
 - Utiliser les fonctions logiques
 - Ajouter un champ calculé

- **Création d'un graphique**

- Sélectionner la plage de cellules
- Réaliser la présentation du graphique
- Choix du type selon les données à représenter
- Échelles verticale et horizontale
- Propriétés du graphique
- Comprendre l'organisation et la présentation des données pour leur analyse

- **Création d'un tableau croisé dynamique (pilote de données)**

- Manipuler la source de données
- Regroupement
- Disposition
- Comprendre l'organisation des données pour leur analyse

Repères culturels

Les suggestions de repères culturels qui suivent amènent l'adulte à cerner certains aspects qui ont conduit à l'avancement de l'informatique. Cette dimension culturelle intégrée à l'enseignement, favorise l'enrichissement des connaissances de l'adulte et donne du sens à ses apprentissages. L'enseignant, de concert avec l'adulte, peut en aborder d'autres qui lui semblent mieux appropriés à la tâche demandée.

- **Événements et chronologie**

- Herman Hollerith et le recensement américain de 1890
- Tableur et avancées technologiques (conquête spatiale, statistiques, etc.)
- Fichier de tableur utilisé dans les entreprises

- **Objets patrimoniaux**

- Formulaire de réponses d'examen à remplir au crayon HB pour saisie automatique par lecteur optique
- Tabulatrice

- **Repères régionaux ou nationaux**

- Employeurs
- Anecdotes
- Éléments relatifs au milieu scolaire

FAMILLES DE SITUATIONS D'APPRENTISSAGE

Le cours *Tableur électronique, analyse de données* a pour objectif d'amener l'adulte à utiliser des moyens pour effectuer des analyses de données susceptibles de mettre à profit ses capacités d'analyse et de synthèse. Ce cours lui fournit l'occasion de poser des actions qui visent à le rendre

apte à produire des documents informatiques de qualité tout en adoptant des comportements éthiques, critiques et sécuritaires.

Dans le tableau ci-dessous, les cellules marquées d'un fond grisé donnent des précisions relativement aux contextes dans lesquels les familles de situations d'apprentissage prescrites s'appliquent dans ce cours.

Compétences disciplinaires	Familles de situations d'apprentissage liées...		
	à l'information	à la création	à la pensée critique
Interagir dans un environnement informatique	Interagir en interprétant les signaux qui sont transmis et en utilisant les périphériques d'entrée et de sortie	Découvrir les champs d'action de l'informatique en consultant la documentation et en expérimentant	Poser un regard critique sur les outils de communication informatisés en appliquant des critères d'appréciation
Produire des documents informatisés	Communiquer en utilisant les services informatisés	Créer en utilisant correctement les fonctions appropriées	Évaluer sa production en se fixant des normes de qualité
Adopter des comportements éthiques, critiques et sécuritaires	Communiquer dans le respect en utilisant les conventions propres au média	Agir prudemment en adoptant des comportements sécuritaires	Valider les informations en utilisant des critères de validation

D'abord, tout en découvrant des champs d'action de l'informatique, l'adulte crée des documents en utilisant correctement les fonctions appropriées. Il peut, notamment, en profiter pour augmenter son efficacité et obtenir plus de polyvalence.

Tout au cours de la création de ses documents, il évalue sa production en se fixant des normes de qualité pour apporter des correctifs si cela devient nécessaire.

DOMAINES GÉNÉRAUX DE FORMATION

Les domaines généraux de formation couvrent les grands enjeux contemporains. Idéalement, le choix des situations à traiter doit être fait dans le respect des intentions éducatives des différents domaines généraux de formation puisque ces domaines représentent des toiles de fond sur lesquelles se greffent les situations d'apprentissage, servant ainsi à donner du sens aux apprentissages de l'adulte. Deux de ces domaines sont particulièrement appropriés à ce cours : *Santé et bien-être* et *Orientation et entrepreneuriat*.

■ *Santé et bien-être*

Amener l'adulte à saisir l'importance d'adopter de saines habitudes de vie est primordial dans le programme d'études *Informatique*. Ainsi, une situation d'apprentissage qui vise à lui permettre

d'analyser des données statistiques sur la santé le met en contact avec ces réalités et répond à l'intention éducative du DGF *Santé et bien-être*.

■ **Orientation et entrepreneuriat**

En développant ses compétences informatiques, l'adulte augmente son employabilité générale. Une situation d'apprentissage qui a pour objet de l'initier à l'analyse de données qui proviennent d'entreprises répond donc à l'intention éducative du DGF *Orientation et entrepreneuriat*.

EXEMPLE DE SITUATION D'APPRENTISSAGE

Toutes les situations d'apprentissage, peu importe le domaine général de formation retenu, placent l'adulte au cœur de l'action. Elles favorisent le développement des compétences disciplinaires et transversales visées, l'acquisition de savoirs informatiques de même que la mobilisation de ressources diverses utiles à la réalisation de la tâche.

Le tableau qui suit présente les éléments nécessaires à l'élaboration de toute situation d'apprentissage. On y précise ceux retenus dans l'activité d'apprentissage décrite à la page suivante.

Éléments nécessaires à l'élaboration d'une situation d'apprentissage	
Domaine général de formation (ciblé) – Permet de contextualiser les apprentissages, de leur donner du sens.	<ul style="list-style-type: none"> • Orientation et entrepreneuriat
Compétences disciplinaires (prescrites) – Se développent dans l'action. Nécessitent la participation active de l'adulte.	<ul style="list-style-type: none"> • Interagir dans un environnement informatique • Produire des documents informatisés
Familles de situations d'apprentissage (prescrites) – Regroupe des situations appropriées au cours à partir de problématiques tirées de la réalité. – Permet, entre autres, l'acquisition de savoirs informatiques.	<ul style="list-style-type: none"> • Création <ul style="list-style-type: none"> ○ Découvrir les champs d'action de l'informatique en consultant la documentation et en expérimentant ○ Créer en utilisant correctement les fonctions appropriées • Pensée critique <ul style="list-style-type: none"> ○ Évaluer sa production en se fixant des normes de qualité
Compétences transversales (ciblées) – Se développent en contexte en même temps que les compétences disciplinaires.	<ul style="list-style-type: none"> • Exploiter l'information • Se donner des méthodes de travail efficaces
Savoirs (prescrits) – Sont les savoirs informatiques que l'adulte doit acquérir dans le cadre du cours	<ul style="list-style-type: none"> • Sélection d'une plage de cellules et représentation sous forme de graphique afin d'en faire l'analyse

Cette rubrique propose, en fait, un exemple d'activité d'apprentissage. Cette activité est constituée d'un contexte qui sert de fil conducteur, mais elle n'est pas détaillée de façon formelle. Toutefois, même si ce n'est pas explicite, on peut discerner les éléments qui composent cet exemple, éléments identifiés dans le précédent tableau, soit : le domaine général de formation, les compétences disciplinaires, les familles de situations, les compétences transversales et les savoirs prescrits. Pour favoriser l'apprentissage, ces différents éléments doivent former un tout cohérent et signifiant pour l'adulte.

L'enseignant peut se servir de chacun des éléments comme autant d'objets de formation. Ces objets peuvent être des actions associées à des actions relatives aux compétences disciplinaires ou transversales ou encore aux savoirs prescrits que l'adulte doit acquérir.

Exemple d'activité d'apprentissage

Analyse des données d'une étude de marché

Tâche : À la suite d'un sondage réalisé auprès des élèves concernant un projet d'implantation d'un club vidéo coopératif dans le centre de formation, procéder à l'analyse et à la représentation des données à inclure dans un rapport d'étude de marché.

Pour amorcer l'activité d'apprentissage, l'adulte prend connaissance des résultats du sondage et du rapport. Il planifie la manière dont il représentera les résultats et il anticipe la marche à suivre.

Pour réaliser cette activité, il compile les résultats du sondage dans une ou quelques feuilles de calcul. Il procède à la compilation et à l'analyse des données comme prévu lors de sa planification, en créant les graphiques qui illustrent le mieux les résultats du sondage. À cet effet, il recourt aux différentes commandes et fonctions qui lui permettent de représenter clairement les données dans un graphique.

À la fin de l'activité d'apprentissage, l'adulte joint ses graphiques au rapport d'étude de marché. L'enseignant commente ensuite le rapport et la justesse de l'analyse effectuée.

ATTENTES DE FIN DE COURS

Pour traiter les situations liées à l'analyse des données dans un tableur, l'adulte reconnaît et utilise les commandes et fonctions requises. Pour ce faire, il met en œuvre deux des trois compétences disciplinaires du programme, soit *Interagir dans un environnement informatique* et *Produire des documents informatisés*.

Ainsi, lorsque l'adulte *découvre les champs d'action de l'informatique*, il consulte la documentation fournie, il interprète l'information et il expérimente afin de se donner des stratégies d'investigation. Il discerne les données essentielles et il est en mesure de définir précisément ce qui sera produit avant même d'entamer la production.

Lorsque l'adulte *crée*, il planifie sa production en s'appropriant l'objectif et en évalue la complexité. Au cours de la production, il mobilise les ressources requises et il suit la planification établie.

Pendant cette phase, l'adulte utilise les commandes et fonctions appropriées et il démontre ainsi son efficience.

Lorsque l'adulte *évalue sa production*, il vérifie s'il a atteint les objectifs fixés et il examine rétrospectivement sa façon de procéder, ce qui l'amène à reconnaître l'efficacité et les limites de sa démarche. Il s'interroge sur les pratiques informatiques liées à l'analyse des données.

Tout au long de sa démarche, l'adulte développe ses compétences dans l'utilisation des savoirs informatiques applicables : il crée et exploite des tables de données, des graphiques et des tableaux croisés dynamiques (pilotes de données). Il aura ainsi développé les habiletés pouvant l'amener à représenter, aux fins d'analyse, un ensemble de données se trouvant dans une feuille de calcul. De plus, l'adulte n'hésite pas à recourir aux différentes sources d'aide lorsqu'une difficulté se présente.

CRITÈRES D'ÉVALUATION DES COMPÉTENCES VISÉES PAR LE COURS

Interagir dans un environnement informatique

- Utilisation de stratégies pertinentes pour interagir et se dépanner

Produire des documents informatisés

- Planification rigoureuse de la production
- Mise en forme appropriée au type de document
- Mise en application des outils et fonctionnalités appropriés
- Respect rigoureux des contraintes identifiées