

CAHIER D'APPRENTISSAGE

MATHÉMATIQUE FBD

# RÉSOLUTION

2<sup>e</sup> ÉDITION

MAT-3052-2

COLLECTE  
DE DONNÉES



CONFORME  
AU NOUVEAU  
PROGRAMME

SOFAD

CAHIER D'APPRENTISSAGE

MATHÉMATIQUE FBC

# RÉSOLUTION

MAT-3052-2

COLLECTE DE  
DONNÉES

Jean-Claude Hamel

2<sup>e</sup> édition

SOFAD

## COLLECTE DE DONNÉES

Chargés de projets :	Marie Sylvie Legault (SOFAD) (2 <sup>e</sup> édition) Nadia Leroux (SOFAD) (2 <sup>e</sup> édition) Robert Longpré (SOFAD) (1 <sup>re</sup> édition) Nancy Mayrand (SOFAD) (1 <sup>re</sup> édition)
Rédaction :	Jean-Claude Hamel
Révision de contenu :	Nicole Perreault (SOFAD) (2 <sup>e</sup> édition) Steeve Lemay (1 <sup>re</sup> édition)
Révision linguistique :	Marie Sylvie Legault (SOFAD) (2 <sup>e</sup> édition) Nadia Leroux (SOFAD) (2 <sup>e</sup> édition) Michelle Côté (1 <sup>re</sup> édition) Marie-Pierre Gzaille (1 <sup>re</sup> édition)
Illustrations :	Serge Mercier
Montage infographique :	Marquis Interscript (2 <sup>e</sup> édition)
Page couverture et conception graphique :	Mylène Choquette (2 <sup>e</sup> édition)
Correction d'épreuves :	Pierre-Yves L'Heureux (2 <sup>e</sup> édition)
Première édition :	Septembre 2014

Tous droits de traduction et d'adaptation, en totalité ou en partie, réservés pour tous pays.

Tout usage en location ou prêt est interdit sans autorisation écrite et licence correspondante octroyée par la SOFAD.

Toute reproduction, par procédé mécanique ou électronique, y compris la microreproduction, est interdite sans l'autorisation écrite d'un représentant dûment autorisé de la SOFAD.

Nonobstant l'énoncé précédent, la SOFAD autorise tout centre d'éducation des adultes qui utilise ce cahier d'apprentissage à reproduire les activités notées accessibles à partir du site de la SOFAD à l'adresse [portailsomad.com](http://portailsomad.com).

Dans cette production, le masculin est utilisé sans aucune discrimination et uniquement dans le but d'alléger le texte.

Cet ouvrage est financé en partie par le ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur du Québec.

Dépôt légal 2<sup>e</sup> édition – 2017

Bibliothèque et Archives nationales du Québec

Bibliothèque et Archives Canada

ISBN: 978-2-89493-697-9 (Imprimé)

978-2-89493-698-6 (PDF)

Juin 2017

## INTRODUCTION

PRÉSENTATION	V
STRUCTURE DU CAHIER ET CONSIGNES D'UTILISATION	VI

## SITUATION 1 Réaliser un sondage 1

PRÉSENTATION	1
EXPLORATION	3
ACTIVITÉ 1.1 Campagne électorale	8
ACTIVITÉ 1.2 Sur la scène municipale	17
ACTIVITÉ 1.3 Quelques centimètres de plus	28
Un peu plus loin – Méthodes d'échantillonnage non probabiliste	37
EXERCICES D'INTÉGRATION	40
ACTIVITÉ SYNTHÈSE – Réfléchir sur l'utilisation d'Internet	45

## SITUATION 2 Comparer des données 51

PRÉSENTATION	51
EXPLORATION	54
ACTIVITÉ 2.1 Une négociation de salaire	58
ACTIVITÉ 2.2 Le prix d'un film	66
ACTIVITÉ 2.3 Rendement et risque	82
Un peu plus loin – Une tendance centrale estimée	95
EXERCICES D'INTÉGRATION	99
ACTIVITÉ SYNTHÈSE – Analyser la variation du prix de l'essence	103
Consignes pour la réalisation de l'activité notée 1	108

## SITUATION 3 Les jeux de hasard 109

PRÉSENTATION	109
EXPLORATION	112
ACTIVITÉ 3.1 Rien ne va plus!	116
ACTIVITÉ 3.2 Un jeu équitable?	130
ACTIVITÉ 3.3 Qui va brasser les cartes?	145
ACTIVITÉ 3.4 Jeu de lettres	155
Un peu plus loin – Les factorielles!	164
EXERCICES D'INTÉGRATION	165
ACTIVITÉ SYNTHÈSE – Constater les conceptions erronées en probabilité	167

## SITUATION 4 Utiliser des probabilités dans la vie courante 175

PRÉSENTATION	175
EXPLORATION	178
ACTIVITÉ 4.1 Un couple d'aubergistes	182

<b>ACTIVITÉ 4.2</b> Une assiette sur le plancher	194
<b>ACTIVITÉ 4.3</b> Du hasard au supermarché	203
<b>Un peu plus loin</b> – Une étrange coïncidence	210
<b>EXERCICES D'INTÉGRATION</b>	212
<b>ACTIVITÉ SYNTHÈSE</b> – Serai-je en retard?	216
Consignes pour la réalisation de l'activité notée 2	222
<b>AUTOÉVALUATION</b>	<b>223</b>
<b>CONCLUSION</b>	<b>241</b>
<b>CORRIGÉ</b>	<b>242</b>
1 Réaliser un sondage	243
2 Comparer des données	252
3 Les jeux de hasard	265
4 Utiliser des probabilités dans la vie courante	272
Autoévaluation	281
<b>LEXIQUE</b>	<b>288</b>
<b>SOURCES ICONOGRAPHIQUES</b>	<b>296</b>
<b>FICHE DE COMMENTAIRES</b>	<b>297</b>

# Présentation

**Le** cours de mathématique *Collecte de données* est le deuxième que vous devez suivre en 3<sup>e</sup> secondaire. Il a pour but de développer votre habileté à traiter des situations qui requièrent la collecte ou le traitement de données.

Dans les pages qui suivent, vous découvrirez différentes façons de construire un échantillon représentatif d'une population pour réaliser un sondage. Vous apprendrez aussi à représenter les données recueillies à l'aide de tableaux ou de diagrammes et à déterminer des mesures associées à leurs distributions pour les analyser et les comparer. De plus, vous traiterez des données issues d'expériences aléatoires. Vous utiliserez différents outils mathématiques pour dénombrer les résultats possibles et pour calculer des probabilités. Cela vous permettra de tirer des conclusions, de valider des résultats et de prendre des décisions éclairées dans une multitude de situations.

Dans ce cours, vous serez amené à exercer votre compétence à raisonner. Vous ferez des hypothèses et devrez chercher à les valider. Vous devrez justifier vos réponses à l'aide d'arguments mathématiques, en prenant soin de présenter des démarches claires et structurées. Vous serez également amené à exercer votre compétence à résoudre des situations-problèmes. Vous devrez utiliser différentes stratégies et faire preuve de persévérance pour surmonter les obstacles auxquels vous serez confronté.

Vous aurez aussi quelques occasions de développer vos compétences transversales, notamment celles d'exercer votre jugement critique et de communiquer de façon appropriée.

Vous êtes maintenant invité à parcourir les quatre situations d'apprentissage de ce cahier qui vous permettront d'enrichir vos connaissances et de développer vos compétences en statistique et en probabilité.



# STRUCTURE DU CAHIER ET CONSIGNES D'UTILISATION

Le présent cahier a été conçu pour permettre un apprentissage en mode individualisé en établissement ou à distance. Il s'appuie sur des enjeux de la société ou sur des situations de la vie courante qui, même si elles sont parfois fictives, demeurent réalistes.

Cette orientation rendra votre cheminement concret puisque, tout en respectant votre rythme, elle stimulera chez vous l'envie :

- de vous engager à plein dans cette démarche ;
- de développer encore davantage votre assurance par rapport aux opérations algébriques ;
- de mettre à profit votre propre expérience et vos connaissances ;
- de réinvestir les connaissances acquises dans la vie quotidienne.

Tout au long de votre formation, vous aurez des outils pour mesurer vos succès et pour déterminer les moyens à prendre afin de surmonter les aspects qui vous sembleront plus ardues. Vous pourrez ainsi progresser dans votre apprentissage et vous assurer de votre bonne compréhension des notions.

Votre formateur en établissement ou votre tuteur à distance demeure à votre disposition pour vous soutenir et vous éclairer. Si un point vous semble plus difficile, n'hésitez pas à recourir à cette aide précieuse, qui vous fournira, selon le cas, des conseils, des stratégies et des astuces pour vous permettre de bien assimiler la matière.

## Les situations d'apprentissage

Le cahier est composé de **quatre situations d'apprentissage** qui non seulement vous feront découvrir de nouveaux savoirs, mais vous amèneront à les manier avec aisance et à les appliquer avec compétence. Chaque situation d'apprentissage est construite sur un même modèle. Elle comporte d'abord une présentation, incluant une description de la tâche que vous aurez à accomplir à la fin de la situation. Une première activité d'exploration vous convie à vérifier l'état de vos connaissances sur des notions que vous avez apprises antérieurement. Cette activité vous servira à revoir certaines notions et opérations mathématiques qui vous seront utiles pour la réalisation des activités suivantes.

La situation d'apprentissage est ensuite divisée en plusieurs activités d'apprentissage. Dans chacune d'elles, une mise en situation est présentée et des questions vous sont posées.

Même si vous doutez de vos réponses, n'hésitez pas à les noter. À cette étape, elles visent simplement à vous faire prendre la mesure de vos connaissances actuelles et à stimuler votre capacité d'analyse. Rassurez-vous, car, aussitôt après ces questions, les notions, les concepts et les règles vous seront expliqués en détail, et seront appuyés de nombreux exercices qui vous permettront d'acquérir ces nouveaux savoirs. Toutes les réponses aux exercices se trouvent dans le corrigé, situé à la fin du cahier.

Vous serez ensuite invité à réaliser quelques exercices d'intégration portant sur l'ensemble des concepts abordés dans la situation d'apprentissage. Les réponses à ces exercices se trouvent également à la fin du cahier.

Une fois les exercices d'intégration terminés, vous pourrez réaliser l'activité de synthèse, qui vous permettra de mettre en pratique vos compétences à communiquer et à raisonner avec logique. Chaque situation d'apprentissage se termine avec une liste des nouveaux savoirs qui y ont été abordés. C'est votre aide-mémoire des notions apprises.

## Les repères visuels

Tout au long du texte, différents éléments et pictogrammes vous guideront dans votre apprentissage.

### Au **lexique**

Les mots et expressions écrits en bleu sont définis dans le lexique à la fin du cahier.

### LE SAVIEZ-VOUS ?

La rubrique *Le saviez-vous ?* ajoute un complément d'information. Aucune question de l'épreuve d'évaluation finale ne porte sur son contenu.



### ASTUCE

La rubrique coiffée d'une ampoule présente une astuce permettant de simplifier le travail.



### ATTENTION !

Le point d'exclamation accompagne les paragraphes auxquels vous devez porter une attention particulière.



### RAPPEL

La rubrique *Rappel* contient des rappels de notions ou de concepts préalables abordés dans des cours précédents.



### À RETENIR

La rubrique *À retenir*, coiffée d'un trombone, contient les éléments importants vus précédemment.



### LISTE DES NOUVEAUX SAVOIRS

La rubrique *Liste des nouveaux savoirs* résume les savoirs essentiels qui ont été abordés.



La dernière section du cahier vous propose une synthèse de l'ensemble du cahier ainsi qu'une épreuve d'autoévaluation dans le but de vous aider à déterminer si vous avez bien assimilé les apprentissages réalisés et si vous êtes en mesure de vous présenter à l'évaluation finale. Cette section regroupe aussi le corrigé de cette épreuve et celui des activités de chacune des situations d'apprentissage ainsi que le lexique.

## Les activités notées

Ce cahier est accompagné de deux activités notées présentées dans des cahiers séparés. Le but de ces activités est de vérifier votre progression véritable. Il est important de les faire sérieusement et sans l'aide de personne. Consultez la table des matières pour connaître à quel moment faire chaque cahier. Si ces cahiers ne vous ont pas été fournis, vous pouvez les télécharger à partir du site de la SOFAD à l'adresse [portailsofad.com](http://portailsofad.com).

Le tableau qui suit vous indique les thèmes qui sont évalués par chacune des activités et à quel moment vous devez les réaliser.

Situations d'évaluation	Thèmes touchés	Moments de réalisation
Activité notée 1	Distributions statistiques à un caractère (Situations d'apprentissage 1 et 2)	Après la deuxième situation d'apprentissage
Activité notée 2	Probabilité (Situations d'apprentissage 3 et 4)	Après la quatrième situation d'apprentissage

Une fois que vous avez terminé une activité notée, il est important de la remettre à votre formateur ou de la faire parvenir à votre tuteur aux fins de correction. Généralement, on ne remet qu'une seule activité notée à la fois et on doit attendre qu'elle soit corrigée avant de remettre la suivante. Informez-vous auprès de votre centre ou de votre commission scolaire.

## L'autoévaluation

La dernière activité du cahier consiste en une épreuve d'autoévaluation dont le but est d'évaluer les connaissances acquises, de même que les compétences développées. Une grille d'autoévaluation accompagne cette épreuve. Elle vous servira à déterminer les notions que vous maîtrisez et celles pour lesquelles une révision s'impose avant de vous présenter à l'épreuve de sanction. Des indications sur les notions à réviser sont fournies à même cette grille.

Avant de vous y attaquer, préparez-vous. Réviser les notions à l'aide des sections *Liste des nouveaux savoirs* et assurez-vous d'avoir bien fait les exercices. Il est recommandé de faire cette activité sans consulter le texte du cahier ni le corrigé. Une fois l'autoévaluation terminée, comparez vos réponses avec celles du corrigé et finalisez votre étude au besoin.

## Le corrigé

Dans l'avant-dernière partie du cahier, vous trouverez les corrigés de tous les exercices. Reportez-vous à ce corrigé pour vous assurer que vous avez bien compris tous les concepts, et ce, avant de passer à l'activité ou à la situation d'apprentissage suivante. À la fin de cette section se trouve le corrigé de l'épreuve d'autoévaluation.

Notez qu'il n'y a pas de corrigé pour les questions liées aux explications. Seuls les problèmes numérotés se trouvent dans le corrigé.

## Le lexique

Le lexique constitue la dernière partie du présent cahier. Vous y trouverez, classées en ordre alphabétique, les définitions des mots écrits en bleu dans les situations d'apprentissage. N'hésitez pas à le consulter au fil de vos lectures afin de bien comprendre les termes et expressions qui s'y trouvent.

## Matériel complémentaire

Ayez sous la main tout le matériel dont vous aurez besoin.

- Votre cahier accompagné d'un cahier de notes où vous consignerez, en résumé, les notions importantes à retenir, relatives à la liste des savoirs essentiels donnée dans l'introduction.
- Un dictionnaire, une calculatrice et un crayon à mine pour inscrire vos réponses et vos notes dans votre cahier, un stylo-bille de couleur pour corriger vos réponses, un surligneur pour mettre en évidence les idées importantes, une gomme à effacer, etc. Pour effectuer certaines tâches, vous aurez besoin d'instruments de géométrie, tels qu'une règle graduée en centimètres, un rapporteur, une équerre et un compas.

## Soutien à l'apprentissage

Que vous suiviez le cours en établissement ou à distance, votre démarche d'apprentissage ne se fera pas en solitaire. En classe, vous aurez le soutien de votre formateur ; tandis qu'en formation à distance, vous pourrez compter sur le soutien d'un tuteur, à votre disposition pour répondre à vos questions.

## Informations complémentaires concernant la formation à distance

Voici quelques suggestions qui vous aideront à organiser votre temps d'étude. La durée de la formation est évaluée approximativement à 75 heures de travail.

- Établissez un horaire d'étude en tenant compte non seulement de vos dispositions et de vos besoins, mais aussi de vos obligations familiales, professionnelles et autres.
- Essayez de consacrer quelques heures par semaine à l'étude, de préférence en blocs de deux heures chaque fois.
- Respectez autant que possible l'horaire que vous avez choisi.

Le tuteur est la personne-ressource à qui vous ferez appel, et qui corrigera et commentera les trois activités notées du cours. N'hésitez pas à l'interroger si vous éprouvez des difficultés avec la théorie ou les exercices, ou si vous avez besoin d'encouragement pour poursuivre votre étude. Notez vos questions par écrit au fur et à mesure qu'elles surgissent et communiquez avec votre tuteur par téléphone pendant ses heures de disponibilité. Vous pouvez également choisir de lui acheminer, en tout temps, vos questions par courriel. Si son horaire et ses coordonnées ne vous ont pas été transmis avec le présent cahier, demandez-les au centre de formation où vous avez fait votre inscription.

Votre tuteur est là pour vous guider tout au long de votre apprentissage et vous fournir l'information susceptible d'assurer le succès de votre projet de formation.

# Évaluation aux fins de sanction

Si vous désirez acquérir les unités rattachées à ce cours, vous devez obtenir une note d'au moins 60 % à l'évaluation finale qui aura lieu dans un centre d'éducation des adultes. Pour vous présenter à cette épreuve, il est souhaitable que vous ayez également obtenu une moyenne d'au moins 60 % aux activités notées accompagnant le présent cahier. D'ailleurs, certains centres d'éducation aux adultes exigent ce résultat de 60 % aux activités notées pour vous admettre à l'épreuve officielle.

Informez-vous auprès de votre tuteur ou de votre formateur pour connaître le lieu, les horaires et les modalités de passation de l'épreuve finale. Informez-vous aussi du matériel autorisé que vous pouvez apporter.

## Savoirs essentiels abordés dans les situations

Le présent cours vise l'appropriation des savoirs mathématiques suivants.

Situations d'apprentissage	Savoirs essentiels
<b>1. Réaliser un sondage</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Organiser et interpréter des données statistiques;</li><li>• Construire et interpréter des tableaux de distribution;</li><li>• Représenter et interpréter des graphiques (histogrammes).</li></ul>
<b>2. Comparer des données</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Calculer des mesures de tendance centrale et de dispersion;</li><li>• Représenter et interpréter des graphiques (diagrammes de quartiles).</li></ul>
<b>3. Les jeux de hasard</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dénombrer et calculer des probabilités;</li><li>• Représenter des événements (à l'aide de tableaux et de diagrammes en arbre).</li></ul>
<b>4. Utiliser des probabilités dans la vie courante</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dénombrer et calculer des probabilités;</li><li>• Représenter des événements (à l'aide de diagrammes, d'arbres et de figures géométriques).</li></ul>



La *Résolution*, voilà l'essence même de cette collection en mathématique. Résoudre, c'est explorer, découvrir, apprendre. C'est aussi utiliser son raisonnement et faire appel à ses connaissances antérieures pour développer de nouvelles compétences.

Le cours *Collecte de données* (MAT-3052-2) est le deuxième cours du programme de mathématique FBD. Il est composé de quatre situations d'apprentissage (SA).

- SA1** Réaliser un sondage
- SA2** Comparer des données
- SA3** Les jeux de hasard
- SA4** Utiliser les probabilités dans la vie courante

SOFAD

## ACQUÉRIR DES SAVOIRS ET DÉVELOPPER DES COMPÉTENCES

LES SITUATIONS D'APPRENTISSAGE DE CE CAHIER VOUS PERMETTRONT :

- de formuler des hypothèses et de les valider;
- d'organiser et d'interpréter des données statistiques, puis de les représenter dans différents types de diagrammes;
- de calculer des mesures de tendance centrale et de dispersion et des probabilités;
- de représenter des événements à l'aide de diagrammes, d'arbres et de figures géométriques.

## NOS OUTILS D'APPRENTISSAGE PROPOSENT :

- des activités théoriques et pratiques;
- de nombreux exercices et un corrigé détaillé;
- des activités notées permettant un suivi des apprentissages par le formateur.

## LES TITRES DE LA COLLECTION *RÉSOLUTION* EN MATHÉMATIQUE FBD

### SECONDAIRE 3

MAT-3051-2 Modélisation algébrique et graphique

**MAT-3052-2 Collecte de données**

MAT-3053-2 Représentation géométrique

ISBN 978-2-89493-697-9

