



Statistique 31411

**Apprentissages essentiels, développement de compétences
et projet de vie et de carrière**

Ministère de l'Éducation et du Développement de la petite enfance

Direction des programmes d'études (2005)

NOTE EXPLICATIVE :

Une collaboration entre des équipes du MÉDPE, des districts scolaires et des membres du personnel enseignant a permis de ressortir les apprentissages jugés essentiels qui sont mis de l'avant dans ce document.

Sachez que la poursuite de l'Objectif 1 du [Plan d'éducation de 10 ans](#) demeure une priorité. Ainsi, la diminution des contraintes au niveau des contenus vise à :

- assurer que les apprentissages préalables et essentiels* soient bien acquis;
- donner place au bien-être (mieux-être et résilience);
- proposer des situations d'apprentissage authentiques et signifiantes;
- favoriser l'interdisciplinarité;
- favoriser le développement des compétences du [Profil de sortie](#);
- favoriser le développement du projet de vie et de carrière de chaque élève;
- faciliter la collaboration des communautés apprenantes;
- favoriser l'acquisition d'autres apprentissages durables et diversifiés, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur de la discipline.

* Notez que l'importance doit être mise sur l'acquisition des apprentissages essentiels et non sur l'enseignement de ces apprentissages essentiels.

Les apprentissages ciblés comme étant essentiels ont été surlignés **en jaune** dans l'extrait du plan d'études qui suit. À noter que le programme d'études officiel, comprenant le cadre théorique de ce cours, est disponible dans sa version originale en cliquant [ici](#).

PLAN D'ÉTUDES

L'ANALYSE DE DONNÉES ET LES PROBABILITÉS 1 — LES STATISTIQUES

- 1 *Résultat d'apprentissage général*
Recueillir des données statistiques pour faire des prédictions et prendre des décisions éclairées.

Résultats d'apprentissage spécifiques	Directives pédagogiques et stratégies d'enseignement
1.1 L'élève doit pouvoir démontrer une compréhension des concepts de population statistique et de variable statistique	<ul style="list-style-type: none">• Population et individu statistique appropriés à une étude• Types de variables statistiques et modalités<ul style="list-style-type: none">◇ Quantitative continue◇ Quantitative discrète◇ Qualitative ordinale◇ Qualitative nominale• Définition des variables statistiques appropriées pour répondre aux questions d'une étude<ul style="list-style-type: none">◇ Compréhension des objectifs d'une étude <div data-bbox="1514 824 1906 1019" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">Un survol rapide des notions de population et individu statistique, et de la compréhension des objectifs d'une étude.</div>

Résultats d'apprentissage spécifiques

1.2 L'élève doit pouvoir évaluer et comparer des méthodes de collecte de données

1.3 L'élève doit pouvoir choisir une méthode de collecte de données appropriée à une étude

1.4 L'élève doit pouvoir créer un outil de collecte de données

1.5 L'élève doit pouvoir cueillir des données statistiques en utilisant un outil de collecte de données

Les RAS 1.2, 1.3, 1.4 et 1.5 peuvent être explorés dans le cadre d'un projet développé par les élèves, dans le cadre d'un projet de vie et de carrière, leur permettant de s'épanouir en tant que citoyen engagé dans leur communauté.

Directives pédagogiques et stratégies d'enseignement

- Méthodes d'enquête

- ◇ Recensement (population)

- ◇ Sondage (échantillon)

- Méthodes d'échantillonnage

- ◇ Probabiliste

- Aléatoire simple

- En grappes

- Stratifié

- Systématique

- ◇ Non probabiliste

- Par quotas

- Autosélectionné

- Taille d'échantillon

- ◇ Marge d'erreur associée à un sondage

- Contraintes

- ◇ Temps

- ◇ Coûts

- ◇ Précision

- Sources de biais

- ◇ Échantillonnage

- ◇ Questionnaire

Les méthodes d'échantillonnage probabilistes et non-probabilistes pourraient être abordées dans le cadre d'un projet développé par les élèves, si le temps le permet.

L'ANALYSE DE DONNÉES ET LES PROBABILITÉS 1 — LES STATISTIQUES

- 2 *Résultat d'apprentissage général*
Analyser des données statistiques en se servant d'outils statistiques appropriés.

Résultats d'apprentissage spécifiques

2.1 L'élève doit pouvoir sélectionner des sommaires graphiques de données statistiques en fonction du type de variable et du contexte et représenter ces données graphiquement

Directives pédagogiques et stratégies d'enseignement

- Modes de représentations
 - ◇ Tableaux de distribution
 - ◇ Tracé en arborescence
 - ◇ Graphiques
 - Histogramme
 - Diagramme en colonne
 - Diagramme en secteur
 - Diagramme en boîtes et moustaches

Le diagramme boîte à moustache pourrait être abordé dans le RAS 2.3 avec les mesures de position (quartiles, centiles). Le diagramme en colonne peut représenter des données quantitatives discrètes et qualitatives, tandis que le diagramme à secteur est utilisé pour les données qualitatives nominales. Il serait profitable de se limiter au diagramme à colonnes puisqu'il est plus polyvalent et requiert moins de calculs que le diagramme à secteur. Par contre, l'utilisation du logiciel Excel accélère la création du diagramme à secteur.

Résultats d'apprentissage spécifiques	Directives pédagogiques et stratégies d'enseignement
<p>2.2 L'élève doit pouvoir sélectionner et calculer des sommaires numériques (mesures de tendance centrale et de dispersion) de données statistiques</p>	<ul style="list-style-type: none">• Choix des sommaires numériques appropriés au type de variables<ul style="list-style-type: none">◇ Pour les variables quantitatives : moyenne arithmétique, moyenne géométrique, médiane, mode, écart absolu moyen, écart type, intervalle interquartile, étendue◇ Pour les variables qualitatives : mode• Choix et calcul du sommaire numérique approprié au type d'information requise<ul style="list-style-type: none">◇ Comparaison de la moyenne, médiane et du mode dans des situations précises◇ Comparaison de l'écart type et de l'intervalle interquartile dans des situations précises• Liens entre les sommaires numériques et les sommaires graphiques<ul style="list-style-type: none">◇ Moyenne et histogramme◇ Écart type et histogramme◇ Mode et histogramme◇ Mode et diagramme en colonnes

La moyenne géométrique est abordée dans les cours de mathématiques et n'est pas utilisée fréquemment dans le cours de statistique. L'écart absolu moyen n'est pas une valeur utilisée fréquemment en statistique, nous utilisons davantage l'écart-type. L'intervalle interquartile peut être abordé avec le RAS 2.3.

Résultats d'apprentissage spécifiques	Directives pédagogiques et stratégies d'enseignement
2.3 L'élève doit pouvoir utiliser les échelles standardisées et les statistiques d'ordre	<ul style="list-style-type: none">• Échelles standardisées<ul style="list-style-type: none">◇ Cote Z◇ Rang centile• Courbe normale• Statistiques d'ordre<ul style="list-style-type: none">◇ Centiles, déciles, quintiles, quartiles• Comparaison de distributions à l'aide des statistiques d'ordre

Il est possible de présenter l'écart interquartile (RAS 2.2) et le diagramme boîte à moustache (RAS 2.1) dans cette section avec les notions de centiles et de quartiles. Un survol rapide sur les autres statistiques d'ordre peut être fait si le temps le permet. Les centiles, déciles, quintiles et quartiles sont toutes des notions similaires, il est au choix des enseignants de l'aborder selon ce qu'ils jugent être le plus pertinent selon le contexte. Le site web <http://www.imathas.com/stattools/boxplot.html> peut être utilisé pour créer les diagrammes boîte à moustaches.

Résultats d'apprentissage spécifiques

2.4 L'élève doit pouvoir démontrer une compréhension des concepts d'association et de causalité entre deux variables statistiques quantitatives

Le RAS 2.4 peut être abordé avec les RAS du RAG 3.

Directives pédagogiques et stratégies d'enseignement

- Qualification de l'association
 - ◇ Positive
 - ◇ Négative
 - ◇ Linéaire et non-linéaire
- Causalité
- Compréhension de la différence entre association et causalité
 - ◇ Association avec causalité
 - ◇ Association sans causalité

Résultats d'apprentissage spécifiques

2.5 L'élève doit pouvoir utiliser le diagramme de dispersion pour identifier et décrire une association

Le RAS 2.5 peut être abordé avec les RAS du RAG 3.

Directives pédagogiques et stratégies d'enseignement

- Diagramme de dispersion et nuage statistique
- Identification du type d'association entre deux variables quantitatives à l'aide du diagramme de dispersion
 - ◇ Positive linéaire
 - ◇ Négative linéaire
 - ◇ Non-linéaire
- Représentation du diagramme de dispersion avec et sans la technologie
 - ◇ Échelles horizontales et verticales
 - ◇ Nuage statistique
- Esquisse d'une courbe ou d'une droite représentant une association
 - ◇ Graphe des moyennes
 - ◇ Courbe représentant une association non linéaire
 - ◇ Droite représentant une association linéaire

Résultats d'apprentissage spécifiques

2.6 L'élève doit pouvoir quantifier et qualifier une association linéaire entre deux variables quantitatives à l'aide du coefficient de corrélation linéaire de Pearson

Le RAS 2.6 peut être abordé avec les RAS du RAG 3. De plus, il est beaucoup plus rapide de réaliser les apprentissages du RAS 2.6 à l'aide du logiciel Excel.

Directives pédagogiques et stratégies d'enseignement

- Applicabilité du coefficient de corrélation
- Description qualitative de l'association à partir du coefficient de corrélation
 - ◇ Direction
 - ◇ Intensité
- Estimation du coefficient de corrélation linéaire à partir du diagramme de dispersion
- Calcul du coefficient de corrélation avec et sans la technologie

Résultats d'apprentissage spécifiques	Directives pédagogiques et stratégies d'enseignement
2.7 L'élève doit pouvoir calculer l'équation de la droite de régression et la représenter graphiquement	<ul style="list-style-type: none">• Signification de la droite de régression linéaire<ul style="list-style-type: none">◇ Relation entre la droite de régression et le graphe des moyennes◇ Pente de la droite de régression et taux de changement• Équation de la droite de régression<ul style="list-style-type: none">◇ Pente◇ Ordonnée à l'origine• Représentation de la droite de régression sur un diagramme de dispersion

L'ANALYSE DE DONNÉES ET LES PROBABILITÉS 1 — LES STATISTIQUES

- 3 *Résultat d'apprentissage général*
Prendre des décisions éclairées suite à une analyse appropriée de données statistiques.

Résultats d'apprentissage spécifiques	Directives pédagogiques et stratégies d'enseignement
<p>3.1 L'élève doit pouvoir interpréter les résultats des analyses et des sommaires graphiques</p> <p>3.2 L'élève doit pouvoir justifier l'interprétation des résultats des analyses et des sommaires graphiques</p> <p>3.3 L'élève doit pouvoir prendre des décisions suite aux diverses analyses et sommaires graphiques</p>	<ul style="list-style-type: none">Prédiction à l'aide de la droite de régression <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"><p>Intégrer les RAS 2.4, 2.5, 2.6 et 2.7 aux objectifs du RAG 3. L'utilisation d'Excel pour les RAS 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 3.1, 3.2 et 3.3 est beaucoup plus rapide pour les élèves, ce qui laisse davantage de temps pour l'interprétation, la prise de décision et la justification avec les analyses de sommaires graphiques.</p></div>

Mathieu Allain (Mathieu.Allain@nbed.nb.ca) et Pascal Sirois (Pascal.Sirois@nbed.nb.ca) se rendent disponibles si vous avez des besoins de formation avec le logiciel Excel.