

# Atelier 111

## Les statistiques en projet

La place de la technologie numérique  
des 16/24 ans  
aux centres

**Gabrielle-Roy et Saint-Paul**

Cécile Rousseau, enseignante, centre St-Paul, CSDM

Thérèse Perras, conseillère pédagogique, CSDM

## La place de la technologie numérique des 16/24 ans aux centres Gabrielle-Roy et Saint-Paul

Présentation d'un projet où les élèves réalisent les étapes d'une étude statistique, du choix du sujet jusqu'à la présentation des résultats à l'aide des TIC.

Expérimenté au centre Saint-Paul de la CSDM, le projet a permis de donner un sens concret aux notions statistiques dans un contexte signifiant et valorisant. L'approche coopérative lui apporte une dimension orientante.

Des exemples de leurs productions seront présentés : feuillets de résultats et vidéos d'analyse. Vous avez des approches intéressantes pour l'enseignement des notions statistiques? Nous aimerions les entendre.

# A - Élaboration du projet

Avant l'arrivée des élèves

# Prendre en considération

- groupes d'élèves: nouveau, taux d'absences et d'abandon, engagement;
- gestion de classe et du centre : fréquence des entrées, multisigles ou non, etc.;
- premières expériences en enseignement coopératif;
- habitude d'utiliser l'informatique avec ses élèves;
- balises nécessaires pour se donner la chance de s'approprier la démarche;
- Ressources : collaboration avec d'autres enseignants;
- nouveau programme :
  - Exiger une forme de présentation afin de recueillir le maximum de traces nécessaires au jugement de la compétence ou de la maîtrise de la connaissance. De quel type de traces a-t-on besoin? Le sujet choisi va-t-il me le permettre?
- temps alloué au cours.

# Définir et planifier le projet

par l'enseignant avant le début du projet

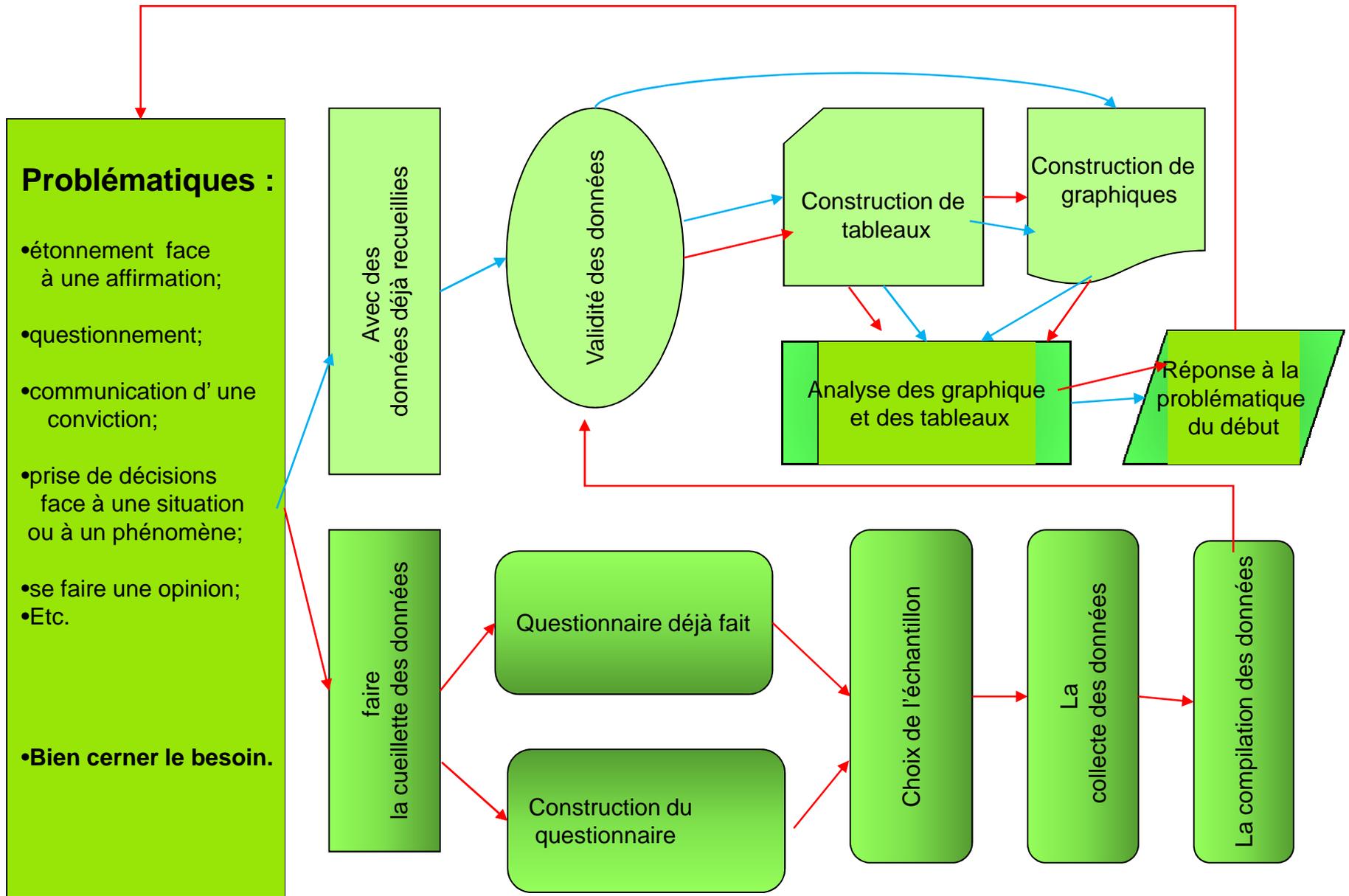
- **La pertinence du projet pédagogique**
  - but du cours concerné, les savoirs, les compétences à développer, leur évaluation (description du produit attendu).
- **La faisabilité**
  - temps estimé requis pour le projet, ressources disponibles, composition du groupe, collaboration du milieu.
- **La composition du groupe et l'organisation du centre**
  - dynamisme des élèves : normalement , leur capacité s'accroîtra au cours de son développement; mais il faut investir, cela ne se fera pas tout seul.

# La planification écrite du projet, guide

- Le plan de cours et la place du ou des projets incluant, pour chacun d'eux, la place des notions, des stratégies, etc.
  - Les méthodes et stratégies d'apprentissage qui favorisent les interactions entre les élèves.
  - Les règles de fonctionnement : la reconnaissance des sources, le respect des règles de fonctionnement.
- Les objectifs d'apprentissage.
- Le produit attendu à travers lequel les élèves exprimeront ce qu'ils ont appris.
- Les besoins en termes de matériel, financiers, humains, pédagogiques, logistiques.
- Le temps alloué au projet à l'intérieur du cours.
- Le budget et financement s'il y a lieu.

# Ampleur du projet

Des microprojets pour chaque étape  
d'une étude statistique  
ou  
un projet plus global



# L'engagement des élèves

**Il est Important que les étudiants connaissent  
l'ampleur du projet,  
qu'ils décident jusqu'où ils sont  
capables ou désirent  
s'engager.**

**L'appropriation du projet par les élèves est une  
condition indispensable à sa réussite.**

## On travaille sur trois dimensions à la fois :

<u>Métacognitive</u>	<u>Cognitive</u>	<u>Sociale et orientante</u>
<p>On s'interroge sur leur façon de travailler individuellement et collectivement (méthode de travail).</p>	<p>On s'interroge sur ce qu'ils ont appris et à l'intégration qui a été faite. Les liens avec les notions antérieures (notions et méthodes mathématiques).</p>	<p>On ouvre la voie à une discussion sur certaines valeurs : la tolérance, l'attention aux autres, la conscience critique (approche coopérative).</p>

Cette évaluation des apprentissages à trois niveaux faisait partie intégrale de la démarche.

Elle s'est réalisée de différentes façons : parfois informelle, parfois à l'aide d'outils, de grilles.

## But d'un projet

Le projet n'est jamais un but en soi.

Qu'en est-il dans nos deux programmes en vigueur actuellement?

Programme FBC:

au terme de ce cours

### **MAT-P103 :**

- interpréter et produire des classements ensemblistes et statistiques de données;
- utiliser avec rigueur les modes de représentation appropriés pour communiquer des classements.

**Mat-1102:**

- **produire des distributions statistiques en collectant des données;**
- **interpréter les résultats de ses collectes et de celles produites par d'autres par d'autres.**

Programme de 1992 remanié

### **MAT-2008 :**

Dégager différentes informations à partir de différents graphiques présentant des données statistiques.

Calculer la probabilité qu'un résultat particulier ou un événement se manifeste.

### **MAT-4104 :**

Déterminer les caractéristiques de différentes méthodes de collecte de données utilisées lors d'une étude statistique.

Interpréter dans des situations concrètes des mesures de tendance centrale, de dispersion et de position.

Analyser des distributions représentées par des graphiques.

## La partie statistique seulement en projet

- Approche coopérative
- Produit attendu individuel

## B - Animation du cours

En présence des élèves

# Animation du projet avec les élèves

1. Choix du sujet
2. Construction du questionnaire et des équipes
3. Cueillette des données
4. Analyse des données et élaboration des produits attendus
5. Présentation et diffusion
6. Évaluation

# 1. Choix du sujet

## **Cerner**

- **le thème;**
- **le type de problématique.**

**Diversifier leur choix.**

# Choix du sujet

## synthèse

Description de l'étape	Stratégies d'enseignement	Éléments importants
<p>Déterminer le sujet:.</p> <p>En groupe déterminer le thème et but poursuivi (le type de besoin).</p> <p>Décrire dès maintenant le produit attendu. Le contenu, la qualité.</p> <p>Faire une hypothèse sur le résultat de l'étude.</p>	<p>Discussion de groupe.</p> <p>L'enseignant peut déjà fixer certaines choses, au départ, qui lui sont dictées par la composition de son groupe, les ressources, ses objectifs pédagogiques, l'ampleur qu'il désire donner au projet.</p>	<p>Avoir en tête, déjà à cette étape, une description du produit attendu ( le type de traces que l'on désire pour les apprentissages et l'évaluation des apprentissages).</p>
<p>Cerner le sujet :</p> <p>Qu'est -ce que les élèves connaissent du sujets?</p>	<p>En groupe</p>	
<p>Le type de travail</p>	<p>L'approche coopérative</p>	<p>Bien expliquer aux élèves cette méthode et le degré d'engagement que cela exige de la part de tous.</p>

## Les déclencheurs d'une étude statistique : diverses problématiques

### Déclencheurs :

1. étonnement face à une affirmation;
2. questionnement;
3. communication d'une conviction;
4. prise des décisions face à un phénomène, dans une situations donnée;
5. se faire une opinion sur quelque chose.

### Actions :

1. besoin de vérification;
2. besoin de chercher des réponses;
3. besoin de faits pour appuyer mes dires;
4. besoin de faits pour prendre les bonnes décisions;
5. besoin de données pour prendre une décision.

**CHOIX DU SUJET :**

**LE DÉCLENCHEUR POUR LES ÉTUDIANTS**

**La place de la technologie numérique  
des 16/24 ans aux centres  
Gabrielle-Roy et Saint-Paul**

## Les générations avant la génération C

<b>Nom de la génération</b>	<b>Année de naissance Âge</b>	<b>% de la population adulte</b>	<b>% de la population utilisatrice d'internet</b>
<b>Génération Y</b>	<b>Né 1977-1990 âges 18-32</b>	<b>26 %</b>	<b>30 %</b>
<b>Génération X</b>	<b>Né 1965-1976 âges 33-44</b>	<b>20 %</b>	<b>23 %</b>
<b>Jeunes « boomers »</b>	<b>Né 1955-1964 âges 45-54</b>	<b>20 %</b>	<b>22 %</b>
<b>« Boomers » âgés</b>	<b>Né 1946-1954 âges 55-63</b>	<b>13 %</b>	<b>13 %</b>
<b>Génération silencieuse</b>	<b>Né 1937-1945 âges 64-72</b>	<b>9 %</b>	<b>7 %</b>
<b>Génération G.I.</b>	<b>Né-1936, âge 73 ans et plus</b>	<b>9 %</b>	<b>9 %</b>

# CLARIFICATION DU BUT DE L'ÉTUDE

Formuler de façon très claire les besoins de notre étude :

- vérifier une affirmation;
- répondre à une question;
- prouver une conviction.
- obtenir des données pour prendre une décision

Dans notre cas, **vérification d'une hypothèse.**

**Ressemblons-nous à ceux qui ont participé à l'enquête du CEFRIO?**

# Travail d'équipe

## Conditions de réussite

Nous acceptons notre équipe.

Nous sommes assidus et **ponctuels.**

Nous respectons les tâches associées à chaque participant.

Nous participons aux discussions et nous nous respectons.

Nous réalisons chacun notre part de travail dans les temps demandés.

Nous nous attendons à des désaccords.

Nous restons calmes pour les régler.

# Formation des deux équipes pour le projet

## Profil des participantes

	Mélanie	Vanessa	Annick	Annastazie
Classement /Français	<b>1<sup>re</sup> Sec</b>	<b>4<sup>e</sup> Sec</b>	<b>3<sup>e</sup> Sec</b>	<b>Pré</b>
Habilitété / Informatique	7/10	8/10	6/10	0/10
Habilité/orale	8/10	8/10	3/10	5/10
Leadership	7/10	7/10	3/10	5/10
Méthodologie Script	9/10	8/10	6/10	7/10
Franchise/équipe	9/10	9/10	8/10	9/10
Force/mathématiques	8/10	9/10	9/10	9/10
Force/français	9/10	8/10	6/10	1/10
Assiduité/engagement	9/10	9/10	8/10	8/10

## 2. Construction du questionnaire

**La recherche d'informations**

# L'échantillon

- **Comment réaliser l'échantillon?**
- **Il faut vous interroger sur sa taille et sa représentativité.**
- **En équipe, discuter de la méthode la plus appropriée pour répondre à votre question.**
- **Par la suite, faites vos choix : comment voulez-vous procéder pour votre cueillette de données?**
- **Quel serait un bon échantillonnage selon vous?**
- **Pensez-vous qu'il soit possible de faire le sondage de façon aléatoire?**
- **Votre population choisie est-elle homogène?**
- **Quelle marge d'erreur souhaitez-vous?**
- **Croyez-vous en la validité de votre échantillonnage?**

# 3. Cueillette des données

La grande sortie

# Collecte de données

## synthèse

Description de l'étape	Stratégies d'enseignement	Éléments importants
<p>construction du questionnaire; clarté des questions : les questions me permettent-elles d'atteindre le but de mon étude statistique?</p> <p>Notions: sources de biais, types de données.</p> <p>Vérifications des préalables : Maîtrise des calculs impliquant de décimales, des a/b et des %.</p>	<p>Exposé et travail d'équipe</p>	<p>S'assurer qu'on obtient des résultats qui nous permettront de faire des calculs de moyenne, mode, étendue et de déterminer des maximum et minimum.</p> <p>Toujours avoir en tête le produit attendu : s'assurer de la présence de questions qui permettront une interprétation intéressante, par exemple la comparaison de données.</p>

# Cueillette et traitement de l'information synthèse

Description de l'étape	Stratégie d'enseignement	Éléments importants
<p>Choix de l'échantillon représentatifs</p> <p>Notions: type d'échantillon, méthode d'échantillonnage, sources de biais.</p> <p>Organisation de la collecte de données</p> <p>Réalisation de la collecte</p>	<p>Exposé, travail en équipe</p> <p>Méthodologie de travail : manuellement ou avec un tableur</p>	

## 4. Analyse des données et préparation du produit attendu

Faire une première analyse du tableau.

Choisir le type de graphique.

## 5. Présentation et diffusion des résultats

**Suite à l'analyse de ses résultats, l'élève répond à son interrogation de départ en vérifiant bien la validité de ses données.**

**Il démontre son argumentation en s'appuyant sur des tableaux et des graphiques qu'il aura commentés.**

## Feuille de mise en page

<b>8</b> Dernière page, vous vous présentez avec votre photo.	<b>1</b> Page couverture Titre du projet Mise en page
<b>2</b> Présentation du feuillet et du projet.	<b>7</b> Conclusion
<b>6</b> Comparaison avec la génération C	<b>3</b> Diagramme Question Analyse
<b>4</b> Diagramme Question Analyse	<b>5</b> Diagramme Question Analyse

## Important Imovie

<http://www.debutersurmac.com/tutoriels/z-imovie09-2.html>

## C - Bilan (la suite)

On se prépare à la version 2.

# 6. Évaluation

- C1 : Production rigoureuse de distributions statistiques claires (25%)
- C 2 : Interprétation adéquate de distributions statistiques (50%)

Le produit attendu devenait la tâche 1.

- C3: Détermination précise de la probabilité qu'un évènement aléatoire se manifeste (25%)

Les tâches 2 et 3 a, b

## C1 : Production rigoureuse de distributions statistiques claires (25%)

- Le feuillet contient les éléments exigés (graphiques, comparaisons, commentaires et opinion).
- Les graphiques et les tableaux produits sont conformes aux règles et aux conventions propres aux mathématiques.
- Les comparaisons, les commentaires, les explications et les opinions émises sont en concordances avec les illustrations.

## C 2 : Interprétation adéquate de distributions statistiques (50%)

- Analyse des résultats obtenus en nommant sur quels indicateurs l'élève se base.
- Lien cohérent entre le tableau, le graphique et les mots utilisés pour émettre un commentaire ou une opinion.

Qu'est-ce qui aurait pu être fait autrement ou pourrait, à l'avenir,  
être fait autrement dans ce projet ou dans un autre ?

# Un étudiant actif

## **Participation active des élèves :**

- au choix du sujet de l'étude statistique;
- à l'élaboration d'hypothèses les amenant à des déductions;
- à la formulation des questions;
- à l'organisation des données et à leur présentation;
- à l'analyse des données;
- à la communication des données à l'aide de logiciels Apple: « Pages » et « Imovie »;
- à l'analyse la vérification de leurs déductions;
- analyse et travail coopération.

Quelles suites pourraient ou devraient être données à ce projet ou à un autre?

Rendez-vous en 2011  
«Les maths en projet»  
14 avril  
AQIFGA