

## 1 Avant-Propos

Ce document est le résultat d'une recherche à l'IREM. L'atelier s'intitule : "innovations numériques au collège".

Les niveaux qui ont travaillé sur ce projet sont des 6<sup>ème</sup> et des 3<sup>ème</sup> du collège Beauséjour à Sainte Marie. Les travaux ont été menés alternativement en classe entière, en demi-classe selon l'organisation de leur emploi du temps.

Ces activités se déroulent tout au long de l'année à travers différents chapitres. Elles peuvent jouer plusieurs rôles et agissent comme fil rouge, activités directrices d'une notion. En ce qui concerne l'organisation, certaines se déroulent sur une séance entière, d'autre sur un quart d'heure. L'objectif est de rompre la routine dans nos cours, de créer des changements de rythme qui permettent aux élèves d'être investis, captivés et de ne pas décrocher pendant le cours. Les changements d'environnement papier crayon, numérique s'entremêlent naturellement et créent un enthousiasme incroyable. Quand ce dynamisme est instauré les élèves se sentent pleinement concerner et éprouvent un réel plaisir à aider, expliquer aux autres ce qu'ils ont compris et appris donc à travailler (peut-être même parfois sans se rendre compte).

Le but est de faire des échanges de travaux et de savoirs faire entre les différents niveaux. Ce dialogue a été mené en créant des capsules vidéos, des fichiers numériques ou par l'intervention d'un représentant classe dans les autres classes. L'objectif de cette pratique est de mettre en situation les élèves au cœur de leurs apprentissages et de la construction de leurs propres savoirs en utilisant quotidiennement des outils numériques. En adoptant une telle pratique, les élèves ont la sensation que les outils numériques de leurs vies quotidiennes se retrouvent à l'école, donc l'apprentissage se fait naturellement et prend tout son sens.

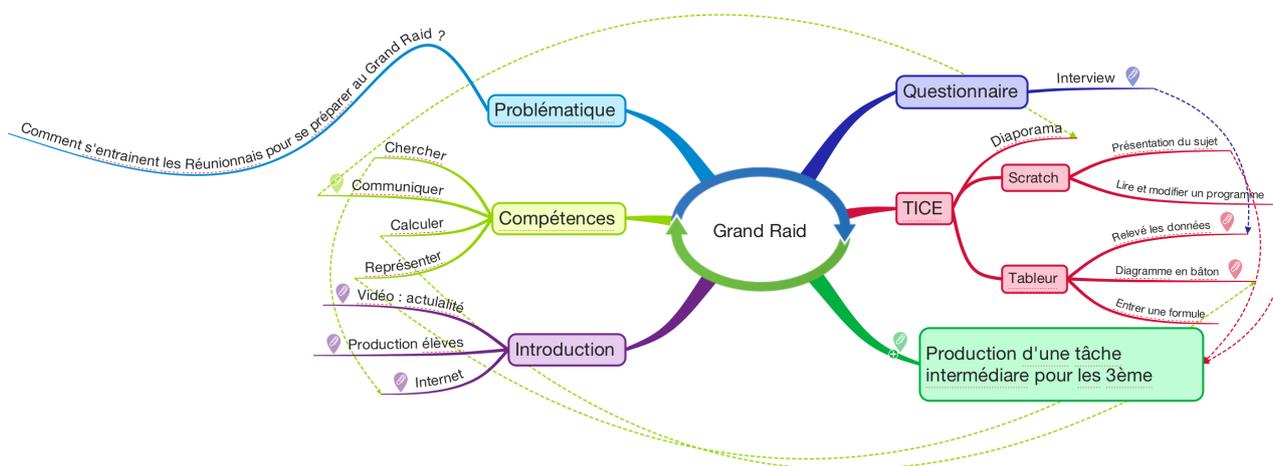
Les thèmes sont issues des situations de la vie quotidienne. Elles ont été développées sous différentes formes tout au long de l'année.

- Le Grand Raid
- Les Pokémon

## 2 Mise en œuvre

### 2.1 Les différentes phases

- Questionnaire
- Analyse du questionnaire - Tableur
- Présentation du sujet - Scratch
- Analyse d'une vidéo : présentation du Grand Raid
- Créer une tâche intermédiaire : Faire les exercices
- Répondre à la problématique en faisant une étude statistique
- Exercice se rattachant au thème



### 2.2 Objectifs

- Développer l'autonomie et le sens du travail collaboratif des élèves tout en travaillant les connaissances et les compétences. Elles sont travaillées de manière progressive et réinvesties sur toute la durée de l'année.
- Mettre en évidence des situations issues de la vie quotidienne.

## 2.3 Dans la grille de référence

Compétences	Capacités à évaluer en situation
<b>Chercher</b>	» Prélever et organiser les informations nécessaires. » S'engager dans une démarche scientifique, observer, questionner.
<b>Modéliser</b>	» Traduire en langage mathématique une situation réelle
<b>Représenter</b>	» Représenter des données sous forme d'une série statistique.
<b>Raisonner</b>	» Fonder et défendre ses jugements en s'appuyant sur des résultats établis et sur sa maîtrise de l'argumentation.
<b>Calculer</b>	» Calculer avec des nombres rationnels, de manière exacte ou approchée, en combinant de façon appropriée le calcul mental, le calcul posé et le calcul instrumenté (calculatrice ou logiciel).
<b>Communiquer</b>	» Expliquer sa démarche ou son raisonnement, comprendre les explications d'un autre argumenter dans l'échange. » Vérifier la validité d'une information et distinguer ce qui est objectif et ce qui est subjectif ; lire, interpréter, commenter, produire des tableaux, des graphiques, des diagrammes.

## 2.4 Dans les programmes visées de la classe visée cycle 4 :

Connaissances et compétences associées
Recueillir des données, les organiser.
Lire des données sous forme de données brutes, de tableau, de graphique.
Tableaux, représentations graphiques (diagrammes en bâtons, diagrammes circulaires, histogrammes).
Calculer et interpréter des caractéristiques de position ou de dispersion d'une série statistique. Indicateurs : moyenne, médiane, étendue.
Résoudre des problèmes de pourcentage.
Mener des calculs impliquant des grandeurs mesurables, notamment des grandeurs composées, en conservant les unités.
Vérifier la cohérence des résultats du point de vue des unités.

## 3 Questionnaire

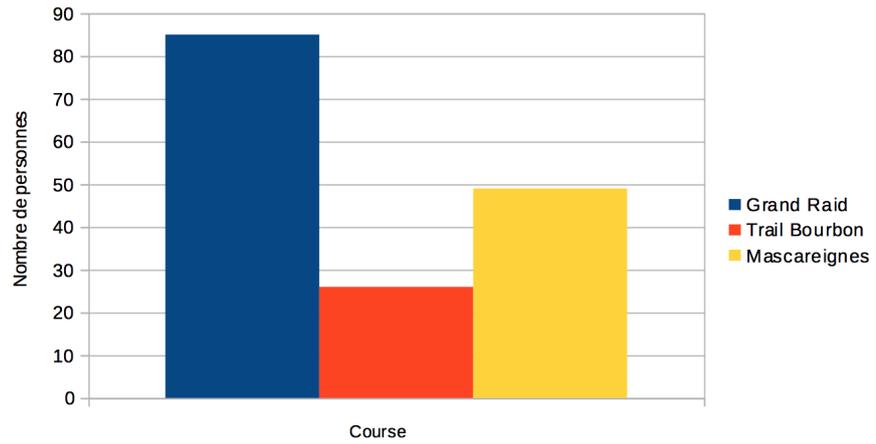
### Création du questionnaire :

Le questionnaire a été établi par toutes les classes. Suite à ce questionnaire, chaque élève allait interroger une personne qui participe au Grand Raid.

Après avoir répondu à toutes les questions les élèves allaient enregistrer leurs réponses dans le tableur.

**QUESTIONNAIRE - GRAND RAID**

- Présentation, objectifs et motivations**
  - Quels sont vos nom, prénom, âge ?
  - Allez-vous participer à une course du Grand Raid (Mascareignes, Trail Bourbon, Grand Raid) ?
  - Pourquoi voulez-vous faire le Grand Raid ?
  - Depuis quand souhaitez-vous faire le Grand Raid ?
  - Quel est votre objectif ?
  - En combien de temps voulez-vous finir la course ?
  - Pensez-vous finir la course ?
  - À quel place aimeriez-vous arriver ?
  - Avez-vous un sponsor ? Si oui, lequel ?
- Entraînement**
  - Que faites-vous pendant les entraînements ?
  - Vous entraînez-vous tous les jours ?
  - Combien d'heures d'entraînement faites-vous par semaine ?
  - Combien de kilomètres parcourez-vous par semaine ?
  - Quels sont les lieux de vos entraînements ?
  - Depuis combien de temps avez-vous commencé à vous entraîner ?
  - Vous entraînez-vous seul ? Si non, avec qui ?
  - Pratiquiez-vous un sport supplémentaire en plus de la course à pied ? Si oui, lequel ?
- Alimentation et équipements.**
  - Avez-vous une alimentation particulière pendant la course ?
  - Mangez-vous du riz ?
  - Y'a-t-il un régime spécial pour le Grand Raid ?
  - Faut-il un équipement spécial pour courir ? Si oui, lequel ?
- Autres**
  - Quel est votre parcours le plus long (en combien de temps) ?
  - Depuis combien de temps avez-vous commencé à pratiquer ce sport ?
  - Avez-vous participé à d'autres courses ?
  - Sur une course de 10 km, quel est votre record ?
  - Avez-vous déjà couru ailleurs qu'à la Réunion ?
  - Quel était votre parcours le plus difficile ?
  - Quelle est votre course préférée ?
  - Avez-vous déjà remporté une course ?
  - Que gagne-t-on lorsque que l'on participe au Grand Raid ?



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
	Classe	âge	Gr-masca-tb	Pourquoi-participation-GR	Depuis quand il court ?	Objectif	Temps - estimation	Penser finir la course	Classement	Sponsor
1	608	25	grand raid	amuser	11	terminer	48	oui	avant dernier	non
2	608	38	grand raid	passion	rien	terminer	42	oui	600	non
3	608	30	grand raid	défi				oui	30	oui
4	608	52	trail bourbon				50	oui	100	non
5	307	48	grand raid	montagne	26	finir	40	oui	200	non
6	307	34	trail bourbon	pour santé, défendre mon titre		podium	14	oui	1	salomon, team kinopod
7	307	25	grand raid	renforcement mental et physique	5	gagner	72	oui	2	salomon, isolat
8	607	40	grand raid	Passion-défi	1995	finir	50	oui	500	NON
9	607	58	Grande traverser	Nature	1988	500	48	OUI	500	OUI
10	607	50	grand raid	Traverse de file	2012	finir	43	oui	200	non
11	607	53	trail bourbon	défi	2013	10	43	oui	150	ma femme
12	607	36	grand raid	défi	Adolescence	finir	48	oui	40	non
13	304	29	grand raid	dépasser mes limite	Début	Arriver	50	Oui	5	Non
14	304	41	mascareignes	Gagner	Petit	Avoir un corps d athlète	12	OUI	3	DECATHLON
15	304	31	mascareignes	AMUSER	Plusieurs année	GAGNER	17	OUI	1	NON
16	608	43	grand raid	exploit	cours existe	terminer	48	oui	30	non
17	608	25	mascareignes	découvrir	20	terminer	40	oui	50	NON
18	608	34	grand raid	pour se dépasser	DEPUIS TOUT GAMIN	DANS LES PREMIER	JE NE SAIS PAS	OUI	10	NON
19	608	22	mascareignes	ligne d' arriver	je ne sais pas	aucune importance	aucun			non
20	608	51	grand raid	dépasser ses limite	quelque années	terminer	1	oui	100	
21	608	40	trail bourbon	envie de courir	1995	400	40	OUI	30	non
22	608	30	grand raid	Représenter son île			GAGNER	48	OUI	ADIDAS
23	608	41	grand raid	dépasser mes limites	3	terminer	PEUT IMPORTE	OUI	300	OUI
24	307	37	grand raid	aimer courir	jeune	arriver	13	oui	2	non

**Analyse du questionnaire :** Relevé les données sur tableur et analyse grâce au diagramme en bâton.

**Objectifs :**

- Utiliser un tableur, pour calculer des indicateurs et représenter graphiquement les données.
- Porter un regard critique sur des informations chiffrées, recueillies, par exemple, dans des articles de journaux.
- Questionner la pertinence de la façon dont les données sont collectées.

## 4 Présentation du sujet

**Création du dialogue :** Création d'un dialogue de présentation sur Scratch.



**Objectif et conclusion :** Utilisation de scratch et initiation à la programmation.

# 5 Introduction du sujet

Étude d'une vidéo : Compréhension orale et pourcentage.

**Questions**

- Quel est le type d'émission ?
- Comment s'appelle le journaliste ?
- Le Grand Raid passe-t-il par le volcan ?
- Donner la définition de dénivelé positif.
- Combien y-a-t-il de km et dénivelé positif pour le Grand Raid, le Trail de Bourbon et la Mascareignes ?
- Combien de personnes se sont inscrites aux trois courses ? Total ?
- Quelle est le pourcentage des non résidents inscrits aux trois courses ?
- Quand François d'Haene a gagné le GR ?

**Exercice 2**

Quelle est le pourcentage total des non résidents à la Réunion qui participent aux 3 courses ?

Que représente ce pourcentage ?



# 6 Création d'un tâche intermédiaire

Tâche intermédiaire

Le Grand Raid se déroule au mois d'octobre. La course commence à Saint-Pierre (Ravine Blanche) et se termine à Saint-Denis (stade de la Redoute). Le Grand Raid est aussi appelé la Diagonale des Fous, il est composé de trois courses : le Grand Raid, le Trail de Bourbon et la Mascareignes.

**Exercice 1**

- Deux personnages sont dans une cour d'école et discutent. Il y a un professeur et un élève.
- a) Indiquer qui engage la conversation. .../2
  - b) Déterminer qui sont les personnages. .../2
  - c) Écrire le dialogue entre ces personnages. .../4

Après avoir fini son devoir, l'élève veut partir. Pour ce faire, on envisage d'insérer ces deux instructions :

- dans le programme utilisé.
- d) Où faut-il insérer ces instructions ? .../2



**D'HAENE François**

Course : Diagonale des Fous, Equipe Hommes  
 Equipe: Team Salomon  
 Catégorie: SENIORS HOMMES

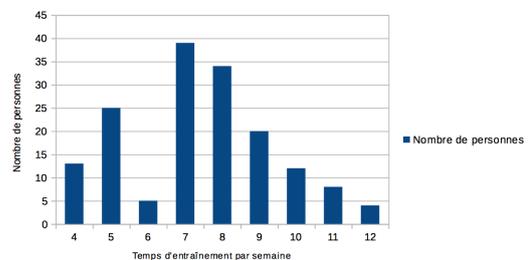
Point de passage	Heure de passage	Temps de course	Cumul Km	Alt.	Scratch	SH
St Pierre Ravine blanche	20/10 22:00	0h00mn00s	0km	6m		
Domaine Vidot	20/10 23:11	1h11mn41s	14km	660m	5ème	2ème
Notre Dame de la Paix	21/10 00:28	2h28mn54s	25km	1565m	1er	1er
Piton Sec	21/10 01:40	3h40mn32s	35km	1850m	1er	1er
Piton Textor	21/10 02:19	4h19mn12s	41km	2165m	1er	1er
Mare à Boue	21/10 03:13	5h13mn23s	51km	1594m	1er	1er
Mare à Joseph	21/10 05:06	7h06mn59s	63km	1401m	1er	1er
Claos	21/10 06:34	7h34mn37s	67km	1210m	1er	1er
Début sentier du Tabit	21/10 06:31	8h31mn00s	74km	1260m	1er	1er
Maria	21/10 07:40	9h40mn04s	80km	1580m	1er	1er
Sentier Scout	21/10 09:02	11h02mn00s	89km	1648m	1er	1er
Ilet à Bourse	21/10 10:02	12h02mn15s	97km	890m	1er	1er
Gd Place école	21/10 10:29	12h29mn28s	100km	560m	1er	1er
Roche Plate	21/10 12:04	14h04mn09s	108km	1110m	1er	1er
Maido Tête dure	21/10 13:29	15h29mn21s	115km	2030m	1er	1er
Sans Souci	21/10 15:04	17h04mn00s	128km	350m	1er	1er
Chemin Ratineau	21/10 16:31	18h31mn06s	138km	430m	1er	1er
La Possession école	21/10 17:45	19h45mn22s	146km	15m	1er	1er
Grande Chaloupe	21/10 18:13	21h13mn00s	153km	10m	1er	1er
Colorado	21/10 20:52	22h52mn29s	162km	683m	1er	1er
St Denis - La Redoute	21/10 21:44	23h44mn07s	167km	53m	1er	1er

Objectif : Évaluer toutes les compétences étudiées.

# 7 Étude statistique

Problématique : Temps d'entraînement par semaine.

Temps d'entraînement par semaine	Nombre de personne
4	13
5	25
6	5
7	39
8	34
9	20
10	12
11	8
12	4



**Conclusion** : Les réunionnais s'entraînent trop et peut être pas assez spécifiquement. Après une comparaison avec une étude scientifique.

## 8 Probabilité

**Objectif** : Calculer des probabilités dans un contexte simple.

### Exercice 1

L'inscription pour le Grand Raid 2017 est ouverte. Le Grand Raid fêtera ses 25 ans. Il y a d'autant plus de participants pour cette édition.

Les nombres d'inscrits sont résumés dans le tableau ci-dessous.

	Nombre d'inscrits	Nombre de personnes sur liste d'attente
Diagonale des fous	2 778	171
Trail de Bourbon	1 439	0
Mascareignes	1 792	452

1. Dans quelle course a-t-on le plus de chance d'être tirée au sort ?
2. Quelle est la probabilité d'être tirée au sort pour la Mascareignes ?
3. Quelle est la probabilité de ne pas être tirée au sort pour la Diagonale des fous ?

**Conclusion** : Comprendre et utiliser des notions élémentaires de probabilités.

## 9 Prolongement et bilan

### 9.1 Prolongement

- Calcul de vitesse
- Résoudre des problèmes de proportionnalité
- Analyse de graphique
- Comprendre et utiliser la notion de fonction

### 9.2 Bilan

- Investissement des élèves, motivés
- Élèves plus autonomes, prise d'initiative spontanée
- Assimilation des notions
- Réinvestissement des notions plus naturellement
- Amener les mathématiques à la maison
- Travailler de manière ludique
- Donner du sens aux apprentissages
- Acteurs de leurs apprentissages