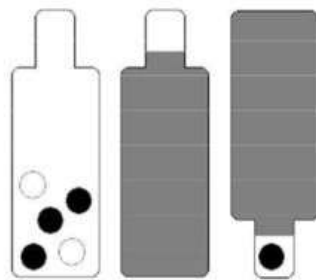


Un pince-feuilles, un gobelet, une bouteille... et une tâche pour l'enseignement des probabilités au primaire



Vincent Martin
vincent.martin@ugtr.ca
Mathieu Thibault
thibault.mathieu@ugam.ca
29 mars 2019



Plan

- Qui sommes-nous?
- Contexte
- Expérimentation d'une tâche
- Analyse didactique
- Période de questions/commentaires

*Présentation disponible à l'adresse

<https://monurl.ca/itaprobs>

Qui sommes-nous?

Mathieu Thibault, M.A.

mathieu.thibault@uqam.ca

Étudiant au doctorat (UQAM)
Chargé de cours (UQO et UQTR)



Vincent Martin, Ph.D.

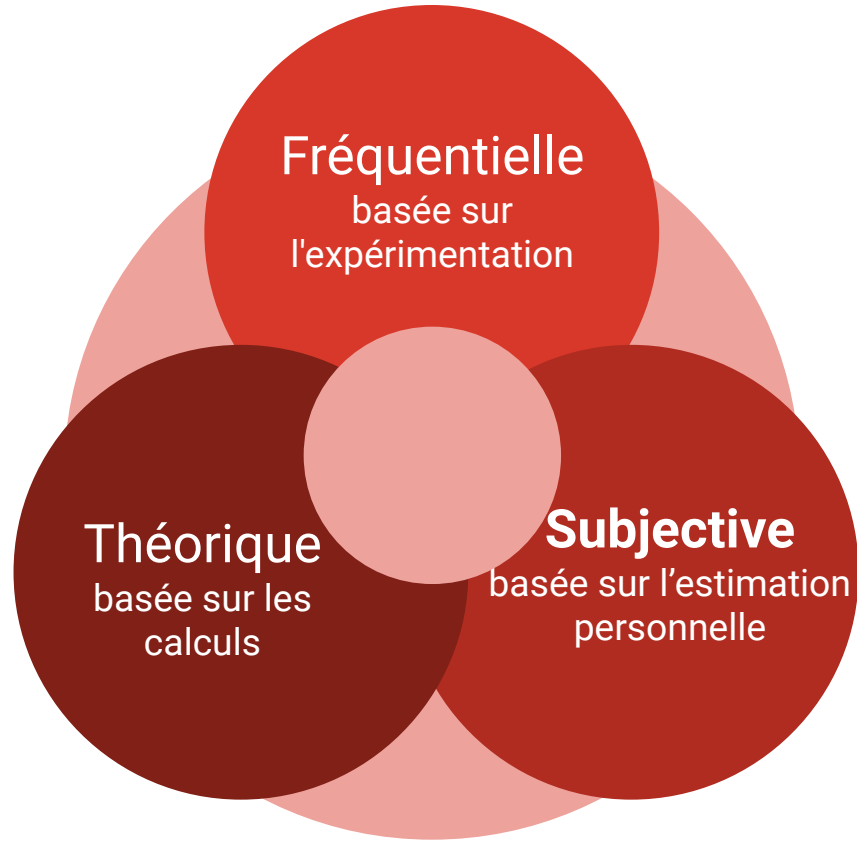
vincent.martin@uqtr.ca

Professeur (UQTR)

Les élèves en difficulté et les probabilités

- Les probabilités (Martin, 2008, 2014) et la statistique (Mary et Theis, 2007) sont des contextes favorables d'apprentissage pour les élèves jugés en difficulté en mathématiques
 - Elles sont moins connotées négativement à l'école primaire.
 - Elles ouvrent sur des stratégies et des raisonnements moins habituels et elles permettent de la créativité.
 - Le faible investissement de ces contenus mathématiques dans la classe place alors l'ensemble des élèves de la classe sur un même pied d'égalité.
-

Les trois approches probabilistes



Résoudre une situation probabiliste avec une entrée par l'approche fréquentielle

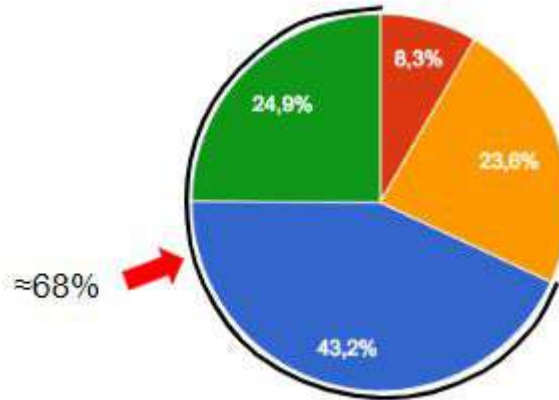
- Favoriser le développement de la pensée probabiliste
 - Aborder les notions de variabilité et d'incertitude
 - Aller au-delà de l'équiprobabilité qui caractérise habituellement les tâches inscrites dans l'approche théorique
 - Se rapprocher d'une démarche plus concrète et réaliste que le calcul de probabilités théoriques.
 - Utiliser du matériel pour expérimenter des situations probabilistes
-

Pour enseigner les probabilités, à quelle fréquence utilisez-vous... (n=249)

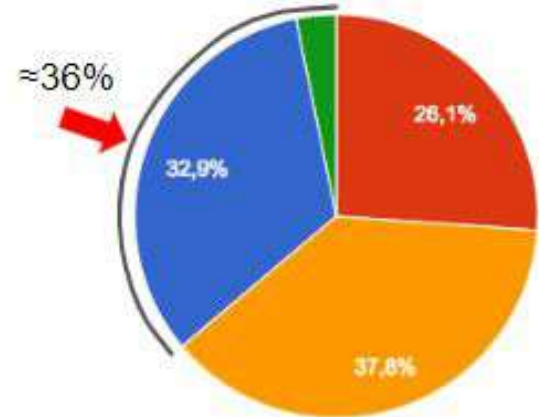
...un manuel ou un cahier d'exercices?

- Jamais
- Rarement
- Souvent
- Presque toujours

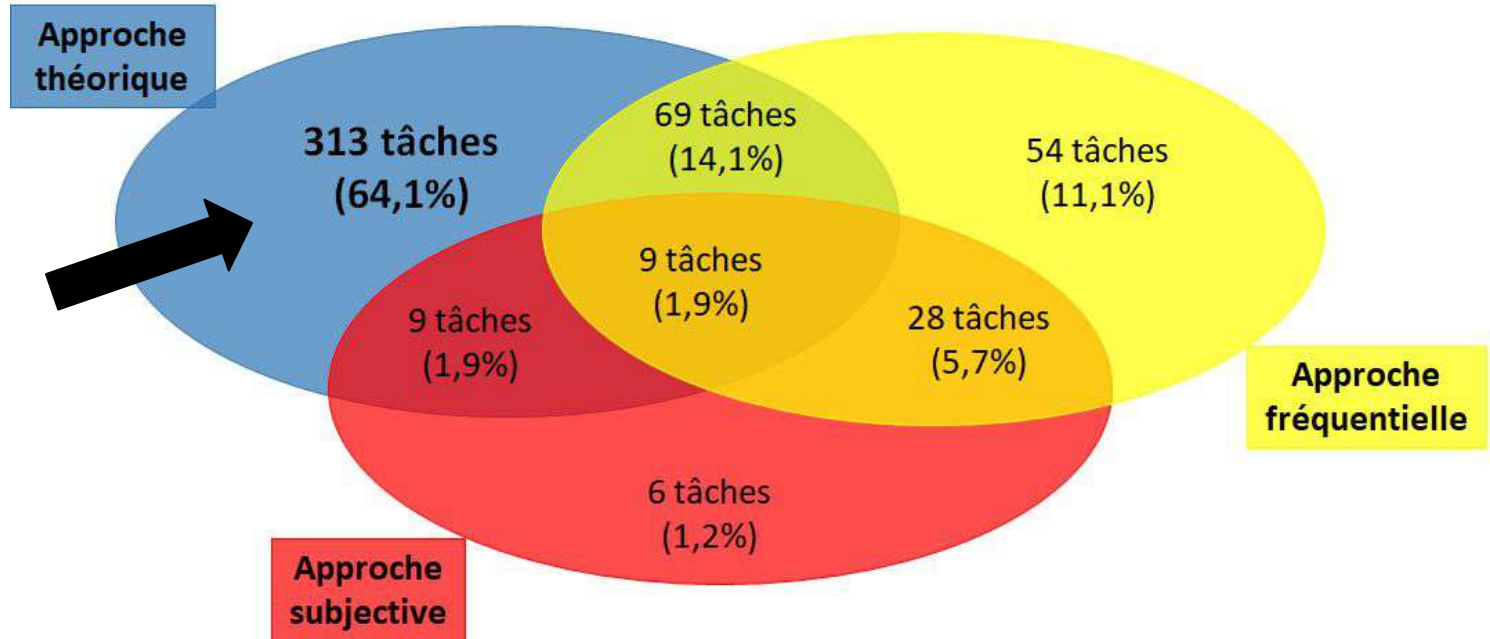
(n=249)



...un exerciceur en ligne?



Inscription dans les approches probabilistes de 488 tâches probabilistes issues de trois ressources

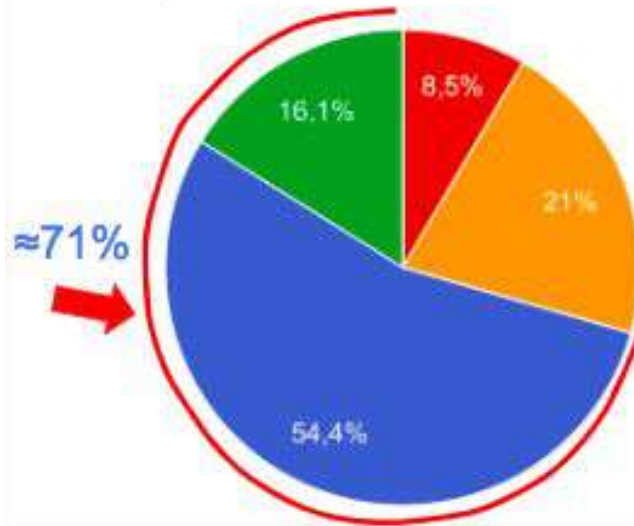


(Martin et Malo, sous presse)

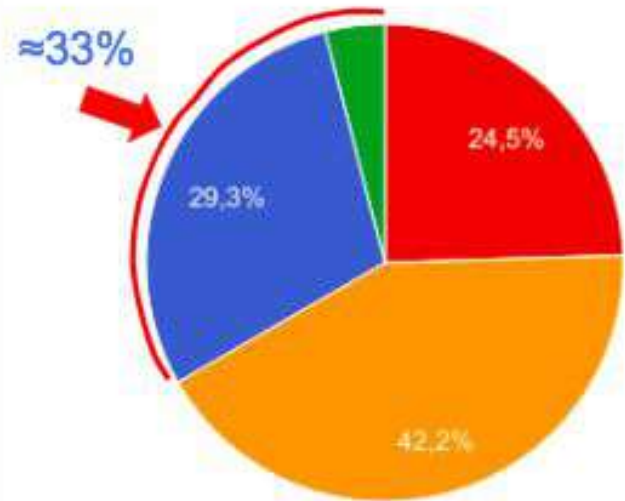


À quelle fréquence utilisez-vous du matériel de manipulation pour enseigner les probabilités?

Primaire (n=248)



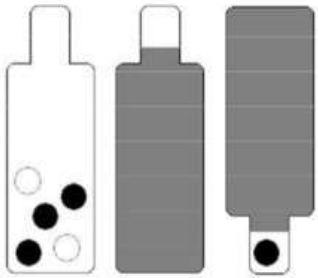
Secondaire (n=396)



(Martin et Thibault, 2017)

Et quoi d'autre?





Expérimentation
d'une tâche...

...avec du
matériel atypique



Tâche #1 : Pince-feuilles

Dans la classe, un pince-feuilles tombe sur le sol et s'arrête sous une table. Il est donc caché du regard de tous.

L'enseignant(e) dit : « Si le pince-feuilles est en position debout sur le sol, tu seras dispensé de devoir en mathématiques ».

D'après toi, quelle est la probabilité de gagner un congé de devoir? Explique ta réponse.



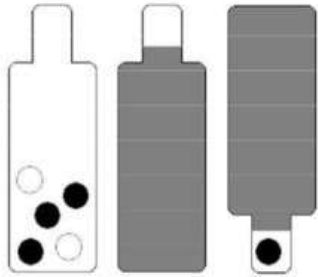
Tâche #2 : Gobelet

Un ami affirme : «Comme un chat, un gobelet qui fait une chute retombe toujours sur ses pattes (ou disons, à l'endroit).»

Tu dis alors : «Toujours, j'en doute. Je pense que la position à l'envers pourrait même être plus probable!»

L'ami lance donc: «Lance le gobelet et s'il tombe à l'envers, tu gagnes mon chat!»

D'après toi, quelle est la probabilité de gagner un chat? Explique ta réponse.

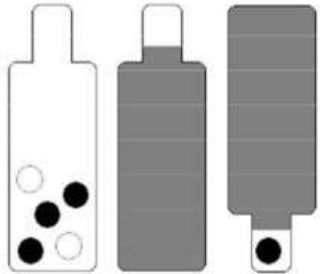


Tâche #3 : Bouteille

Ton enseignant de mathématiques te dit:

«Il y plusieurs années, j'ai placé dans cette bouteille 5 billes qui sont de deux couleurs différentes, soit rouge ou bleu. Je voudrais déterminer la probabilité de tirer une bille bleue, mais je ne veux pas la briser ou l'ouvrir. Il est toutefois possible de voir une bille à la fois en retournant la bouteille.»

**D'après toi, quelle est la probabilité de tirer une bille bleue?
Explique ta réponse.**



Répartition des tâches

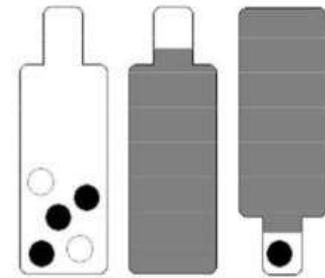
Nous vous suggérons de travailler en équipe de 2.

Le matériel se trouve à l'avant.

Tableur collaboratif :

monurl.ca/probsita

Retour sur les tâches



Tableur collaboratif partagé

monurl.ca/gobelets

Chaque position



Total	26980	485	6844	34309		78,64%	1,41%	19,95%
--------------	--------------	------------	-------------	--------------	--	---------------	--------------	---------------

Participants	École	Côté	Debout	À l'envers	Nombre de lancers	Côté	Debout	À l'envers
Guy Picard (gr 28- 2017)	Érablière	3270	50	774	4094	79,9%	1,2%	18,9%
Guy Picard (gr 27- 2017)	Érablière	1789	32	409	2230	80,2%	1,4%	18,3%
Guy Picard (gr 38- 2017)	Érablière	3858	37	1031	4926	78,3%	0,8%	20,9%
Guy Picard (gr 27- 2018)	Érablière	1025	14	295	1334	76,8%	1,0%	22,1%
Guy Picard (gr 28- 2018)	Érablière	2801	39	678	3518	79,6%	1,1%	19,3%
Guy Picard (gr 27-2019)	Érablière	1534	20	351	1905	80,5%	1,0%	18,4%
Guy Picard (gr 28- 2019)	Érablière	3605	54	928	4587	78,6%	1,2%	20,2%
Andréanne Parcel (gr101)	Collège Boisbriand	2073	84	603	2760	75,1%	3,0%	21,8%
Andréanne Parcel (gr102)	Collège Boisbriand	2372	56	587	3015	78,7%	1,9%	19,5%
Andréanne Parcel (gr103)	Collège Boisbriand	2325	59	557	2941	79,1%	2,0%	18,9%
Léonie Aubut (Math11A2019)	Marie-Esther (NB)	801	21	231	1053	76,1%	2,0%	21,9%

Des difficultés liées aux probabilités

- Confondre l'imprédictibilité à court terme et la prédictibilité à long terme
- Compiler des résultats de situations probabilistes aux conditions de réalisation (ou de simulation) incompatibles
- Aborder de manière cloisonnée les approches probabilistes
- Présumer de l'équiprobabilité des cas possibles d'une situation probabiliste
- Réaliser un petit nombre d'essais pour tenter de résoudre une situation probabiliste inscrite dans l'approche fréquentielle

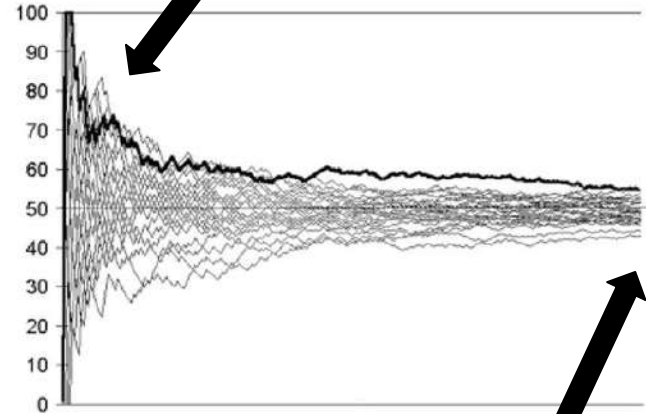


Loi des grands nombres

Plus on reproduit souvent (ou longtemps) une situation aléatoire, plus la fréquence relative d'occurrence d'un certain événement a tendance à se rapprocher de la probabilité qui lui est associé.

Donc, plus l'échantillon est grand, plus il risque de représenter fidèlement la situation reproduite.

Présence de
variabilité



Réduction de
l'incertitude

Diversité des simulateurs

Tout fait

À faire

À utiliser tel quel

À ajuster (flexible)

À programmer



Simulateur du tir de boules 3000!

Sélection du mode et nombre de simulations

Nombre de boules à tirer 1 2 3 4 5 6

Mode pas à pas rapide turbo

Règle du jeu

Nombre de boules de chacune des couleurs

bleu jaune rouge noir orange

La boule est remise dans l'urne après avoir été tirée.

Le joueur paye 1\$ et reçoit \$ s'il obtient une



Quoi retenir? Quoi ramener?

Parmi les idées évoquées dans cet atelier,
que retenez-vous?

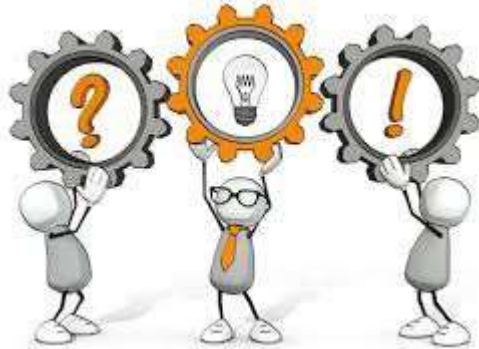


Expliquez brièvement à votre voisin une
idée que vous pourriez intégrer dans
votre enseignement.

Pour poursuivre la réflexion (et pour ouvrir vers d'autres situations probabilistes)

[Texte de Mathieu](#)
dans la revue
Envol (2015)

[Texte de Vincent et
Laurent](#) dans la
revue CESMT (2016)



[Texte de Mathieu et
Vincent](#) dans la
revue Envol (2016)

[Texte de Mathieu et
Vincent](#) dans la
revue Envol (2018)



Merci pour votre participation!

Avez-vous des questions ou des commentaires?

Pour nous joindre...

Courriel : vincent.martin@uqtr.ca



Courriel : mathieu.thibault@uqam.ca

Twitter : [@ThibaultMat](https://twitter.com/ThibaultMat)



Présentation disponible à l'adresse :

<https://monurl.ca/itaprobs>

Un pince-feuilles, un gobelet, une bouteille... et une tâche pour l'enseignement des probabilités au primaire

Qu'ont en commun un pince-feuilles, un gobelet et une bouteille? Et bien ce sont tous des objets du quotidien que nous manipulerons pour réaliser une tâche qui permettra de (re)bâtir des ponts entre les domaines des probabilités et de la statistique. Cette tâche complexe et ouverte sera présentée afin de susciter une réflexion quant aux défis rencontrés à la fois par les enseignants et les élèves dans l'apprentissage-enseignement des probabilités au sein de la classe ordinaire du primaire. Ce faisant, nous inviterons les participants à répondre à une question à travers un travail avec ce matériel atypique qui permettra de faire ressortir certains enjeux conceptuels relatifs aux probabilités et à la statistique.

Au final, un regard sur les variables didactiques de la tâche, l'articulation des approches probabilistes, un apprivoisement de la variabilité et de la loi des grands nombres, ainsi que le recours à du matériel de manipulation et des outils technologiques seront au menu.

Notre atelier offrira donc un équilibre entre des fondements épistémologiques, des exemples concrets et des activités collaboratives dans le cadre d'une tâche probabiliste.
