

Je souhaite qu'il neige  
demain. J'aimerais faire un  
fort avec mes enfants.



Moi, je souhaite qu'il fasse  
soleil demain. Je veux aller  
patiner en famille.



Lequel de ces souhaits a  
la meilleure probabilité  
de se réaliser ?



# Analyse des tâches probabilistes rattachées à un contexte météorologique proposées dans des ressources didactiques pour l'enseignement des mathématiques au primaire au Québec

Vincent Martin, Université de Sherbrooke

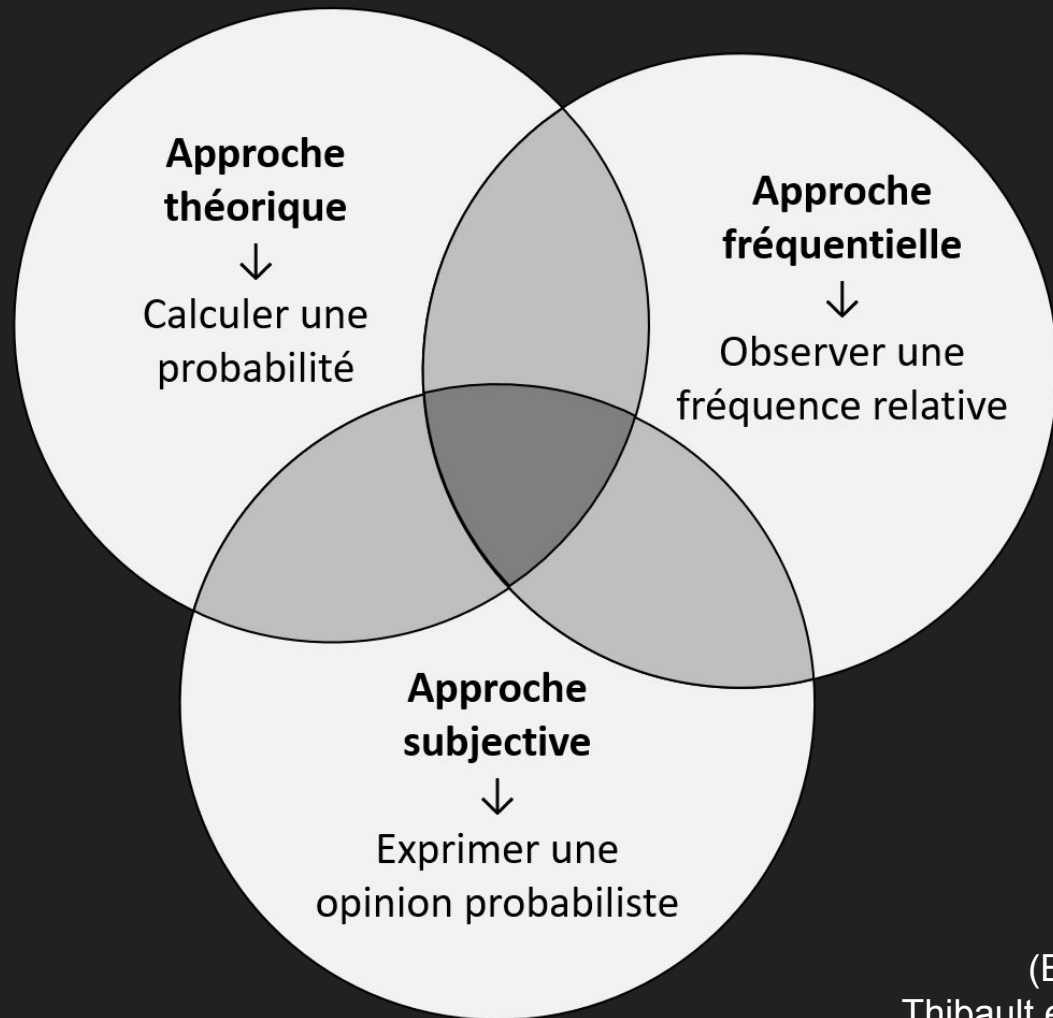
Marianne Homier, Université de Sherbrooke

Mathieu Thibault, Université du Québec en Outaouais

# Mise en contexte

- Les ressources didactiques occupent une place importante dans l'enseignement-apprentissage des mathématiques (Wozniak et al., 2018).
- Les probabilités sont partout dans la vie quotidienne et constituent un des domaines mathématiques à l'étude au primaire (Martin et al., 2019).
- La météorologie, une science complexe qui est au cœur de la vie quotidienne, trouve écho dans la vie scolaire des élèves.

# Les trois approches probabilistes



# Les concepts et processus probabilistes dans la PDA (Gouvernement du Québec, 2009)

1. Reconnaître, quand elle s'applique, la variabilité des résultats possibles (incertitude)	→	→	→	→	→	★
2. Reconnaître, quand elle s'applique, l'équiprobabilité (ex. : quantité, symétrie d'un objet [cube])	→	→	→	→	→	★
3. Prendre conscience, quand elle s'applique, de l'indépendance entre les tours lors d'une expérimentation	→	→	→	→	→	★
4. Expérimenter des activités liées au hasard en utilisant du matériel varié (ex. : roulettes, prismes à base rectangulaire, verres, billes, punaises, dés à 6, 8 ou 12 faces)	→	→	→	→	→	★
5. Prédire qualitativement un résultat ou plusieurs événements en utilisant, entre autres, une droite des probabilités						
a. résultat certain, résultat possible ou résultat impossible	→	→	→	→	→	★
b. événement plus probable, événement également probable, événement moins probable			→	→	→	★
6. Distinguer la prédiction du résultat obtenu	→	→	→	→	→	★
7. Utiliser des tableaux ou des diagrammes pour colliger et mettre en évidence les résultats de l'expérimentation	→	→	→	→	→	★
8. Dénombrer les résultats possibles						
a. d'une expérience aléatoire simple	→	★				
b. d'une expérience aléatoire à l'aide d'un tableau, d'un diagramme en arbre			→	→	→	★
9. Comparer qualitativement la probabilité théorique ou fréquentielle que des événements se produisent			→	→	→	★
10. Reconnaître qu'une probabilité se situe entre 0 et 1					→	★
11. Utiliser la notation fractionnaire, la notation décimale ou le pourcentage pour quantifier une probabilité					→	★
12. Comparer des résultats d'une expérience aléatoire aux résultats théoriques connus					→	★
13. Simuler des expériences aléatoires avec ou sans l'aide de la technologie			→	→	→	★

# Question de recherche

Quelles sont les caractéristiques des tâches probabilistes qui s'appuient sur un contexte météorologique proposées dans des ressources utilisées au Québec pour l'enseignement-apprentissage des mathématiques à l'école primaire ?

# Méthodologie

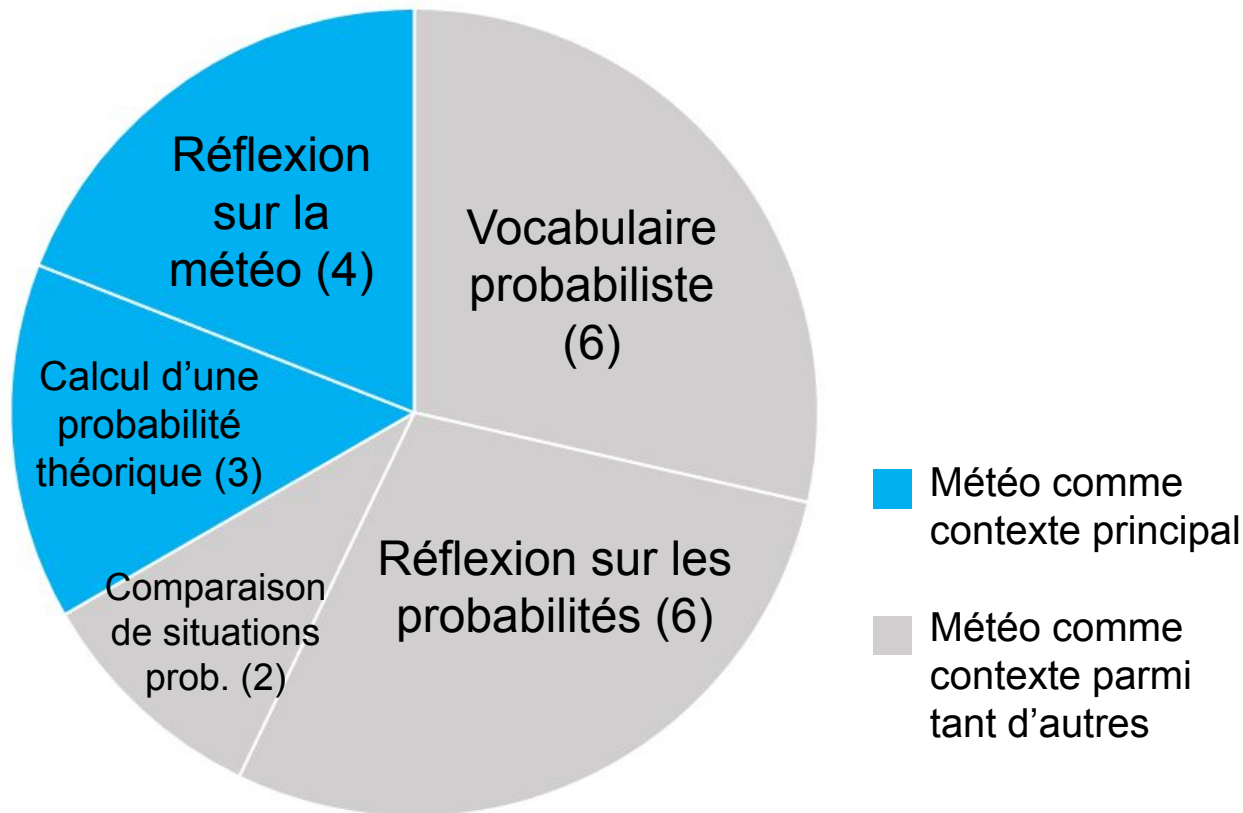
Six ressources didactiques québécoises pour l'enseignement-apprentissage des mathématiques au primaire

722 tâches probabilistes  
(Martin et Malo, 2019; Martin et al., sous presse)

21 tâches rattachées  
à un contexte  
météorologique

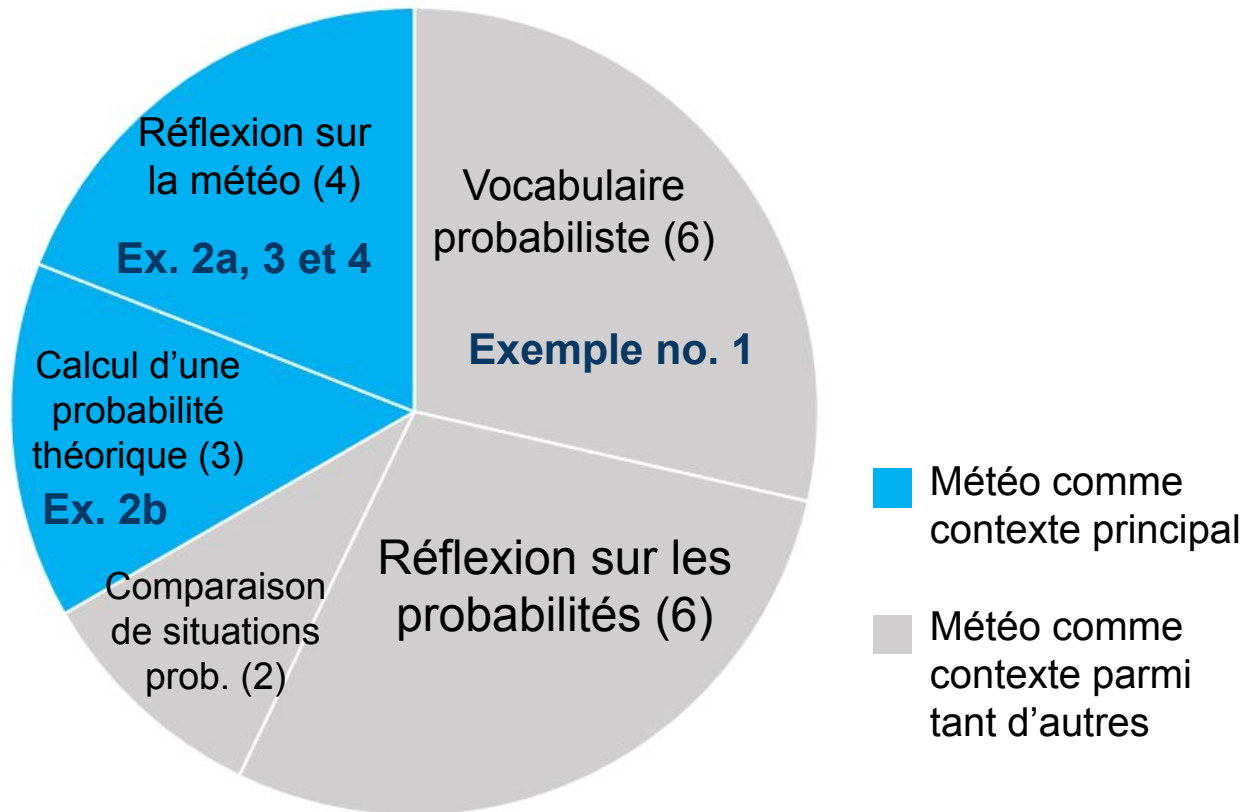
**Grille de  
codage :**  
23 questions,  
dont une liée  
au contexte

## Tâches probabilistes rattachées à un contexte météorologique (21)





## Tâches probabilistes rattachées à un contexte météorologique (21)



# Exemple no.1 : tâche de vocabulaire probabiliste avec un contexte météorologique parmi d'autres

Associe chaque événement à sa situation sur la droite des probabilités.

No. 1

Certain

Piger une boule verte dans un sac contenant uniquement des boules bleues

Presque certain

Avoir une tempête de neige à Montréal au cours de l'hiver

Cet événement a autant de chance de se produire que de ne pas se produire

Gagner un gros prix à une loterie

Presque impossible

Piger une boule verte dans un sac contenant uniquement des boules vertes

Impossible

Obtenir un nombre pair en lançant un dé honnête à 8 faces numérotées de 1 à 8



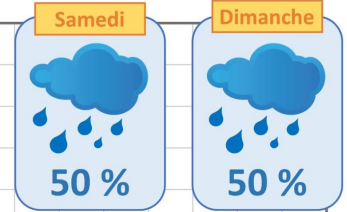
# Exemple no.2 : tâches probabilistes avec la météo comme contexte principal

Samira prévoit faire un pique nique en fin de semaine.

Regarde les prévisions météo pour samedi et dimanche.

Quelle est la probabilité, en pourcentage, qu'il pleuve au cours de la fin de semaine ?

No. 2b



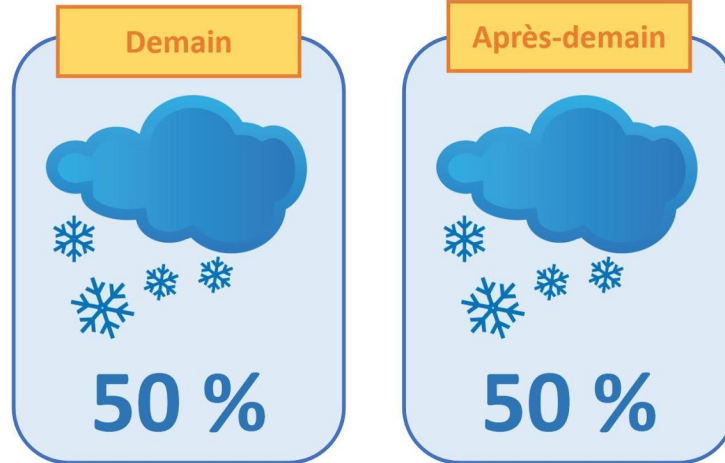
Au bulletin météorologique, on prévoit des averses de neige, avec une probabilité de 50 %. La même prévision s'applique aux deux prochains jours.

No. 2a

Selon toi, lequel des événements ci-dessous est le plus probable ?

- A) Il neigera durant les deux jours.
- B) Il neigera une journée sur deux.
- C) Il ne neigera pas du tout.

Explique ta réponse



# Exemple no.3 : tâches probabilistes avec la météo comme contexte principal

## Vérifie le talent des météorologues à la télévision.

No. 3b

Durant 10 jours, écoute le bulletin météorologique le soir.

- Chaque soir, note la prédiction annoncée dans le tableau ci-dessous.
- Le lendemain, écris dans le tableau le temps qu'il fait réellement.
- Si la prédiction était juste, trace un X dans le tableau.
- Après 10 jours, compare ces résultats avec tes prédictions du numéro précédent.

## As-tu des talents de météorologue ?

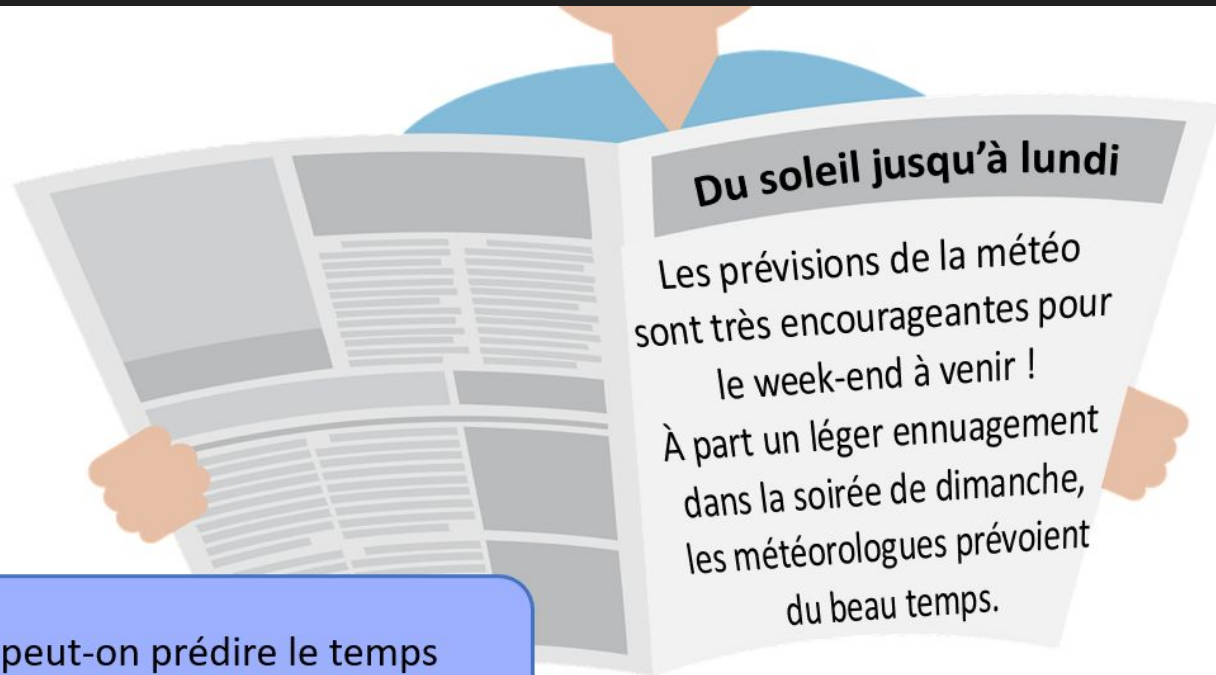
No. 3a

Durant 10 jours, essaie de prédire le temps qu'il fera le lendemain.

- Chaque après-midi, inscris ta prédiction dans le tableau ci-dessous.
- Le lendemain, vérifie ta prédiction et écris dans le tableau le temps qu'il fait réellement.
- Si ta prédiction était juste, trace un X dans le tableau.
- Après 10 jours, compare tes résultats avec ceux de tes camarades.

Prédiction	Vérification	X	Prédiction	Vérification	X
1)			6)		
2)			7)		
3)			8)		
4)			9)		
5)			10)		

## Exemple no.4 : tâche météorologique avec un contexte probabiliste



Comment peut-on prédire le temps  
qu'il fera dans trois jours ?

# Synthèse

- Il ressort de notre analyse
  - que la météo peut offrir des pistes intéressantes pour l'enseignement-apprentissage des probabilités à l'école primaire;
  - que les probabilités peuvent offrir des pistes intéressantes pour réfléchir à la météo;
  - que certaines limites et d'importants glissements conceptuels peuvent apparaître dans les liens entre la météo et les probabilités;
  - que la météo offre une place privilégiée à l'approche subjective.

# Pistes futures

- Il serait intéressant de
  - croiser les regards didactique/météorologique pour analyser des tâches probabilistes rattachées à un contexte météorologique;
  - réfléchir à des tâches porteuses pour soutenir conjointement le développement des raisonnements probabiliste et météorologique;
  - étudier les caractéristiques des tâches liées à la météo dans d'autres domaines mathématiques (p. ex. statistique).

# Références bibliographiques

- Batanero, C. (2014). Probability teaching and learning. Dans S. Lerman (dir.), *Encyclopedia of Mathematics Education* (p. 491-496). Dordrecht, Springer.
- Gouvernement du Québec (2009). *Progression des apprentissages au primaire : mathématique*. Québec, MELS.
- Martin, V., Héroux, S., Homier, M. et Thibault, M. (sous presse). L'analyse de tâches probabilistes proposées dans des cahiers d'apprentissage destinés à l'enseignement-apprentissage des mathématiques au primaire au Québec : exemplification de tâches inscrites dans l'approche fréquentielle. *Revue canadienne sur l'enseignement des sciences, des mathématiques et de la technologie*.
- Martin, V. et Malo, M. (2019). Analyse de tâches probabilistes proposées dans des ressources didactiques québécoises utilisées pour l'enseignement des mathématiques au primaire. Dans V. Martin, M. Thibault et L. Theis (dir.), *Enseigner les premiers concepts de probabilités : un monde de possibilités !* (p. 71-98). Québec : PUQ.
- Martin, V., Thibault, M. et Theis, L. (dir.) (2019). *Enseigner les premiers concepts de probabilités: un monde de possibilités !* Québec : PUQ.
- Thibault, M. et Martin, V. (2018). Confusion autour du concept de probabilité. *For the Learning of Mathematics*, 38(1), 12-16.
- Wozniak, F., Freiman, V. et Hayfa, N. (2018). Bilan du groupe de travail no.6. Conception, diffusion et usage des ressources. Dans M. Abboud (dir.), *Actes du colloque EMF 2018* (p. 631-637). Paris : Éditions de l'IREM de Paris.