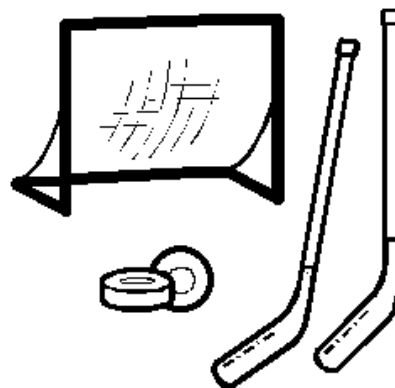


# MAT-1102-3 Étude statistique et probabiliste

Mathématique, 1<sup>er</sup> cycle du secondaire

SAA5

## Félix et Marc-André, fous du hockey



### Situation d'aide à l'apprentissage 5



Création : Huguette Fiset  
CS des Sommets  
Adaptation : Gilles Coulombe, CSPO

# Consignes

- Réalisez les 6 tâches de la situation;
- Utilisez la calculatrice au besoin
- Décrivez toute votre démarche et tous vos calculs tout au long de la situation;
- Vous trouverez en annexe des définitions qui vous aideront à traiter cette situation;
- Cette situation d'aide à l'apprentissage vous permettra de vérifier l'état de vos apprentissages jusqu'à présent.



## **Félix et Marc-André, fous du hockey**

Félix et Marc-André, deux amis de longue date, jouent au hockey dans la même équipe. Ils s'intéressent énormément au hockey sous toutes ses formes.

Leur équipe préférée de la Ligue nationale est le Canadien de Montréal...



### **Tâche 1 : Quelques questions...**

Nos deux amis veulent interroger des personnes de leur entourage dans le cadre d'un travail de français.

Sur une série de questions faisant partie de leur questionnaire, voici trois des questions qu'ils posent.

1.1 Connaissez-vous le hockey?      Oui       Non

1.2 Est-ce que vous regardez des parties de hockey de la ligue junior et de la ligue nationale?      Oui       Non

1.3 Quel est votre joueur préféré?

Crosby       St-Louis       Ovechkin

Cammalleri       Stamkos

**A.** Ces questions sont-elles biaisées?

**Justifiez vos réponses.**

1.1

1.2

1.3

**B.** Doivent-ils interroger les personnes à la sortie de l'aréna ou à un autre endroit ?

**Justifiez votre réponse.**

**C.** Est-ce qu'ils effectuent un sondage, un recensement ou une enquête ?

**D.** Quelle méthode d'échantillonnage emploient-ils s'ils interrogent une personne sur dix à la sortie de l'épicerie ?



## **Tâche 2 : Une des questions du sondage**

Voici les résultats concernant la question 1.3 : « Quel est votre joueur préféré? ».

Crosby	Cammalleri	Stamkos	Crosby	Ovechkin
Ovechkin	Stamkos	Stamkos	Cammalleri	Crosby
St-Louis	St-Louis	St-Louis	Stamkos	Ovechkin
Ovechkin	St-Louis	St-Louis	Stamkos	Crosby
Crosby	Cammalleri	Cammalleri	Stamkos	Stamkos
Stamkos	St-Louis	St-Louis	Crosby	Ovechkin

**A.** À partir de ces résultats, construisez un tableau de fréquences relatives.

B. Selon ce sondage, quel joueur est le plus populaire?

### **Tâche 3 : Le classement**

Félix et Marc-André sont très intéressés par le classement de leur équipe préférée : le Canadien de Montréal.

Voici le classement de la division Nord-Est de l'Association de l'Est de la ligue nationale de hockey, au 25 novembre 2010.

<b>Classement de la division Nord-est au 25 novembre 2010, LNH</b>					
<b>Équipes</b>	<b>PJ</b>	<b>V</b>	<b>D</b>	<b>DP</b>	<b>Pts</b>
1. Montréal	22	14	7	1	29
2. Boston	20	12	6	2	26
3. Ottawa	22	10	11	1	21
4. Toronto	20	8	9	3	19
5. Buffalo	23	8	12	3	19

#### **LÉGENDE**

PJ : parties jouées  
V : victoires  
D : défaites  
DP : défaites en prolongation  
Pts : points au classement

Source: [www.rds.ca](http://www.rds.ca)

**À partir des données présentées dans ce tableau, construisez un diagramme approprié illustrant la répartition des points au classement accumulés par chaque équipe de la division Nord-Est de la ligue nationale, au 25 novembre 2010.**



## Tâche 4 : Le Démon blond

Félix et Marc-André sont aussi très passionnés par l'histoire de cette grande équipe et des joueurs qui en ont marqué les principaux moments.

Ils sont particulièrement impressionnés par Guy Lafleur, surnommé le Démon blond...



Voici la fiche de Guy Lafleur, joueur du Canadien de Montréal, pendant 14 saisons régulières.

Fiche de Guy Lafleur (1971-1985)						
Saisons	PJ	B	A	Pts	+/-	Pun
1971-1972	73	29	35	64	27	48
1972-1973	69	28	27	55	16	51
1973-1974	73	21	35	56	10	29
1974-1975	70	53	66	119	52	37
1975-1976	80	56	69	125	68	36
1976-1977	80	56	80	136	89	20
1977-1978	78	60	72	132	73	26
1978-1979	80	52	77	129	56	28
1979-1980	74	50	75	125	40	12
1980-1981	51	27	43	70	24	29
1981-1982	66	27	57	84	33	24
1982-1983	68	27	49	76	6	12
1983-1984	80	30	40	70	-14	19
1984-1985	19	2	3	5	-3	

Source: <http://notrehistoire.canadiens.com/player/Guy-Lafleur>

### LÉGENDE

- PJ : parties jouées
- B : buts marqués
- A : aides (passes)
- Pts : points récoltés (buts + aides)
- +/- : différence entre les buts marqués par son équipe et ceux marqués par l'autre pendant que le joueur est sur la glace
- Pun : minutes de pénalité



**A.** À partir des statistiques portant sur les prouesses de Guy Lafleur, construisez un diagramme approprié illustrant le nombre de points accumulés de 1971 à 1984.

*(Ne pas tenir compte de la saison incomplète de 1984-1985)*

**À partir des données du tableau et du diagramme (dans tous les cas, ne pas tenir compte de la saison 1984-1985):**

**B.** Quelle est l'étendue du nombre de buts comptés par Guy Lafleur?

**C.** Quel est le maximum de points accumulés par Guy Lafleur au cours d'une saison?

**D.** Quel est le minimum d'aides (passes) effectuées par Guy Lafleur au cours d'une saison?

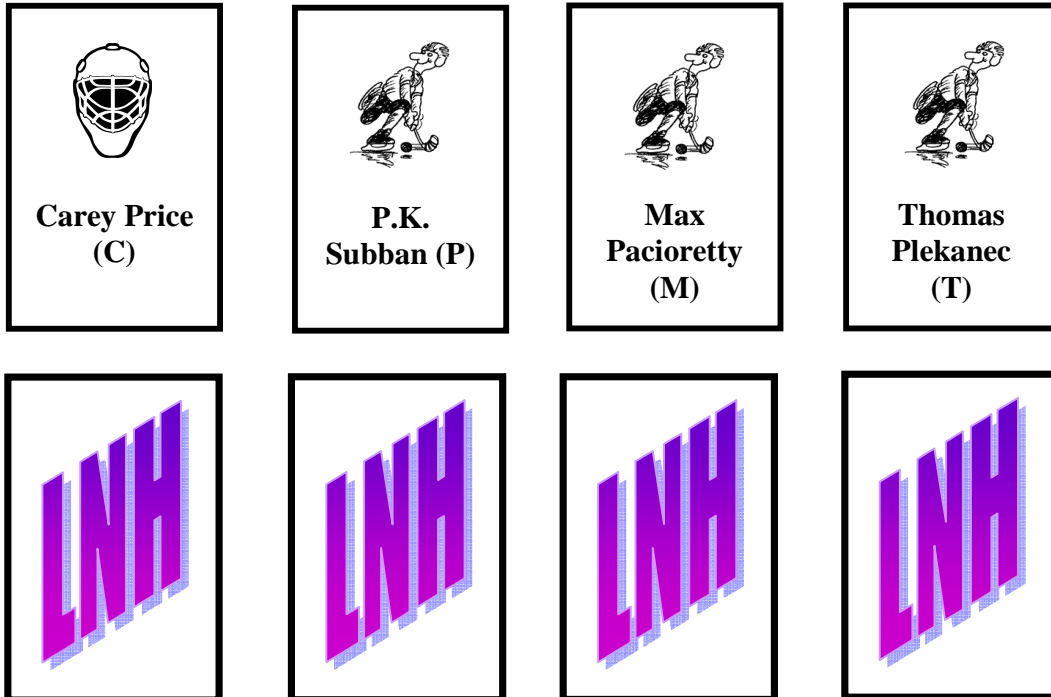
**E.** Quelle est la moyenne de buts comptés par Guy Lafleur, comme joueur du Canadien de Montréal, au cours d'une saison?

## **Tâche 5 : Des cartes de hockey convoitées**

En assistant régulièrement à des parties de la ligue mineure, Félix et Marc-André encouragent les jeunes hockeyeurs, surtout Emrick, le jeune frère de Félix.

Récemment, Emrick a été choisi joueur étoile du tournoi pee-wee de Gatineau. Pour le récompenser, Félix lui permet de piger 2 cartes, une à la suite de l'autre, parmi les 4 qu'il convoite le plus dans sa collection de cartes de joueurs vedettes.

Il gardera évidemment les 2 cartes pigées. Félix montre les cartes à son frère, puis ensuite les dépose, faces cachées, sur une table :



**A.** Tracez un diagramme approprié de l'expérience « piger deux cartes parmi quatre cartes » afin de représenter l'univers des cas possibles.

*Pour identifier les cartes, utilisez les lettres correspondantes placées entre parenthèses.*

**B.** Quel est l'univers des cas possibles?

**C.** Quelle est la probabilité de l'événement A «piger la carte de Carey Price et de P.K. Subban»?

**D.** Quelle est la probabilité de l'événement B «piger la carte de Thomas Plekanec»?

**E.** Est-ce que l'événement B est probable, certain ou impossible?

**Justifiez votre réponse.**

**F.** Est-ce que les événements A et B sont équiprobables?

**Justifiez votre réponse.**

**G.** Les événements C «piger la carte de Max Pacioretty» et D «piger une autre carte que celle de Max Pacioretty» sont-ils compatibles?



## **Tâche 6 : On assiste à une partie**

Les joueurs de l'équipe de hockey bantam, dont Félix et Marc-André font partie, ont reçu 20 billets pour assister à une partie de l'équipe Junior majeure de leur région, les Olympiques de Gatineau.

Ces billets sont regroupés cinq par cinq, comme suit:

**1<sup>er</sup> groupe de 5: la première rangée de la section 7**  
**2<sup>e</sup> groupe de 5: la première rangée de la section 8**  
**3<sup>e</sup> groupe de 5: la troisième rangée de la section 5**  
**4<sup>e</sup> groupe de 5: la quatrième rangée de la section 6**

Les 20 billets sont déposés dans une boîte, et l'instructeur de l'équipe fait piger un billet à chacun des 20 joueurs, à tour de rôle.



**A.** Quelle est la probabilité que Félix pige un billet du premier groupe, s'il pige le premier?

**B.** Si Marc-André pige en deuxième lieu, quelle est la probabilité qu'il pige un billet du premier groupe, si Félix a déjà pigé un billet du premier groupe avant lui?

**C.** Les événements décrits à la question B sont-ils dépendants ou indépendants?

**Justifiez votre réponse.**

**D.** Finalement, Félix est le dixième à piger. Les billets déjà sortis sont les suivants: 1 billet du 4e groupe, tous les billets du 3e groupe, 2 billets du 2e groupe et un billet du 1er groupe.

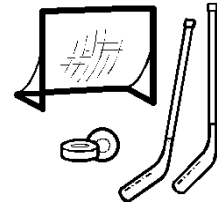
La probabilité de piger un billet du 3e groupe est-elle probable, certaine ou impossible? **Justifiez votre réponse.**

**E.** Dans les mêmes conditions qu'à la question D, quelle est la probabilité de piger un billet du 4e groupe?

## **Tâche 7 : Le tirage d'un prix**

Avant de partir pour aller assister à la partie des Olympiques, l'instructeur fait tirer 3 chèques-cadeaux dans une boutique de sport.

Dans l'équipe de Félix, il y a 12 joueurs d'avant, 6 défenseurs et 2 gardiens de but (G).



L'instructeur dépose les noms des joueurs dans une boîte et pige successivement trois noms, sans remise.

**A.** Quelle est la probabilité de piger un joueur d'avant en premier, un autre joueur d'avant en second, et un défenseur en dernier?

**B.** L'événement «piger 3 gardiens de but» est-il probable, certain ou impossible?

**Justifiez votre réponse.**

**C.** Quelle est la probabilité de piger un joueur d'avant en premier, un gardien de but en second, et un défenseur en dernier?



## **ANNEXE**

**Étendue :** Correspond à la différence entre la valeur maximale et la valeur minimale d'une distribution.

**Mode :** Le mode d'une distribution est l'objet associé à la plus grande fréquence.

**Données quantitatives :** Les données quantitatives sont des nombres, qui peuvent être suivies ou non de leur unité de mesure.

**Données qualitatives :** Les données qualitatives ne sont pas représentées par des nombres, mais plutôt par des mots.

**Recensement :** Étude statistique qui porte sur toute la population.

**Sondage :** Étude statistique qui porte sur un échantillon représentatif de la population étudiée.

**Enquête :** Étude statistique plus approfondie qui nécessite l'intervention d'experts dans un domaine donné.

**Événement probable :** Qui comprend au moins un des résultats de l'univers des possibles.

**Événement certain :** Qui comprend tous les résultats de l'univers des possibles.

**Événement impossible :** Qui ne comprend aucun résultat de l'univers des possibles.

**Événements équiprobables :** Qui ont la même probabilité de se produire.

**Événements compatibles :** Qui ont au moins un résultat favorable en commun.

**Événements incompatibles :** Qui n'ont aucun résultat favorable en commun.

**Événements complémentaires :** Événements incompatibles qui, une fois réunis, donnent l'univers complet des possibles.

**Événements dépendants :** Dans une expérience aléatoire à plusieurs étapes, quand les résultats d'une étape influencent ceux d'une autre étape, on dit que ces événements sont dépendants.

**Événements indépendants :** Dans une expérience aléatoire à plusieurs étapes, quand les résultats d'une étape n'influencent pas ceux d'une autre étape, on dit que ces événements sont indépendants.



**Grille de coévaluation** (à remplir avec l'enseignant, après la correction)  
**SAA5 : Félix et Marc-André, fous du hockey**

Indiquez si vous avez réalisé le travail de cette situation :

**1 = Très facilement**

**2 = Plutôt facilement**

**3 = Difficilement**

<b>Actions</b>			
<b>Production rigoureuse de distributions statistiques claires</b>	<b>Tâches</b>	<b>Notation de l'élève 1, 2 ou 3</b>	<b>Notes de l'enseignant</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Je sélectionne le type de collecte de données approprié à la situation</li> </ul>	1c, 1d		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Je choisis de bonnes sources de données</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Je formule des questions claires pour faire un recensement, un sondage ou une enquête</li> </ul>	1a		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Je minimise les sources de biais en m'assurant que l'échantillon sondé est représentatif, ou du nombre d'essais lors d'une expérience aléatoire</li> </ul>	1b		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Je transmets les résultats d'une collecte de données en ayant recours à un mode de représentation statistique approprié et structuré</li> </ul>	2a, 3		
<ul style="list-style-type: none"> <li>J'utilise les symboles, les notations et les termes associés aux statistiques et aux probabilités</li> </ul>	2a, 3, 4a, 5a, 5b		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Je m'assure que le message est clair et compréhensible</li> </ul>	2a, 3, 4a, 5a, 5b		
<b>Interprétation adéquate de distributions statistiques</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Je décode les symboles, notations et les termes associés aux statistiques et aux probabilités</li> </ul>	2b		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Je repère les renseignements explicites (qui sont dits de façon claire)</li> </ul>	4c, 4d		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Je déduis des renseignements qui implicites (pas explicites) permettant de donner un sens aux données</li> </ul>	4b, 4e		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Je sélectionne les opérations à effectuer pour calculer la moyenne</li> </ul>	4e		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Je détecte les sources de biais susceptibles d'influencer les résultats d'une collecte de données</li> </ul>	1a		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Je fais des choix basés sur des faits ou des données objectives</li> </ul>			
<b>Détermination précise de la probabilité qu'un événement aléatoire se manifeste</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Je déduis si un événement est impossible, probable ou certain</li> </ul>	5e, 6d, 7b		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Je déduis si deux événements aléatoires sont compatibles, complémentaires ou dépendants</li> </ul>	5g, 6c		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Je calcule des probabilités théoriques en m'appuyant sur la représentation des cas possibles et des cas favorables</li> </ul>	5c, 5d, 5f, 6a, 6b, 6e		
<ul style="list-style-type: none"> <li>J'ai recours aux techniques multiplicatives pour calculer le nombre de cas possibles, le nombre de cas favorables pour un événement particulier ou la probabilité de cet événement</li> </ul>	7a, 7c		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Je vérifie si mes calculs, mes solutions et mes conclusions sont réalistes</li> </ul>	5, 6, 7		

Autonomie			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Je fais le travail de façon autonome, sans aide</li> </ul>	Toutes les tâches		

**Appréciation générale**

**Points à améliorer**