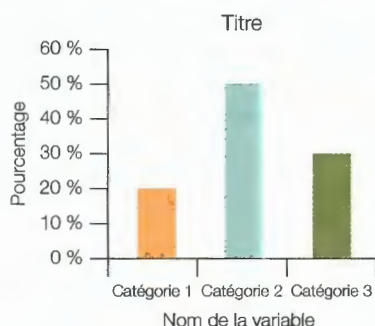


## 1.2.5 Quel graphique faut-il construire ?

Le graphique à construire pour représenter une distribution dépend du type de variable. Nous énumérons ci-dessous les différents choix possibles pour chaque type de variable.

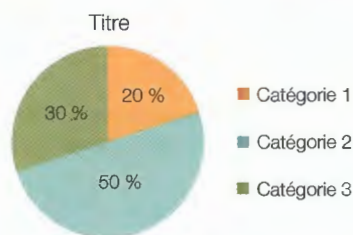
### • Pour représenter la distribution d'une variable qualitative

Diagramme à rectangles  
(verticaux ou horizontaux)



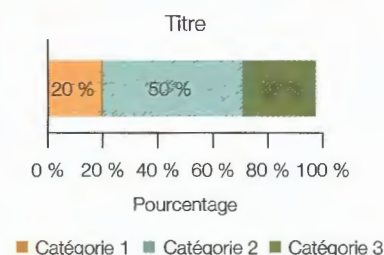
Favorise la comparaison des catégories entre elles.

Diagramme circulaire



Favorise la comparaison de chaque catégorie par rapport à l'ensemble des données.

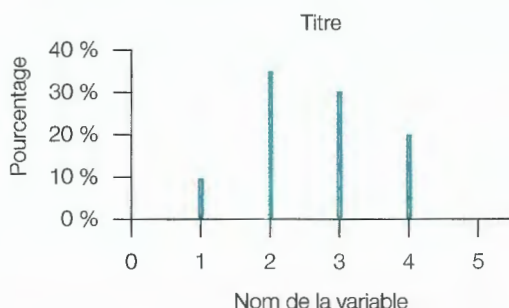
Diagramme linéaire



Favorise la comparaison de chaque catégorie par rapport à l'ensemble des données. Facilite la comparaison de plusieurs distributions.

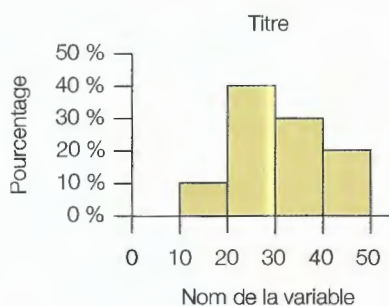
### • Pour représenter la distribution d'une variable quantitative discrète

Diagramme en bâtons



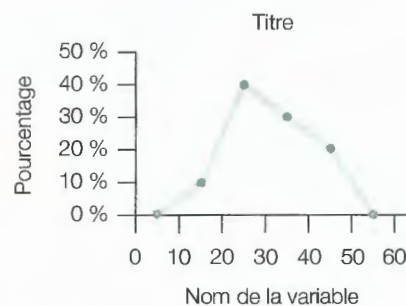
### • Pour représenter la distribution d'une variable quantitative continue

Histogramme



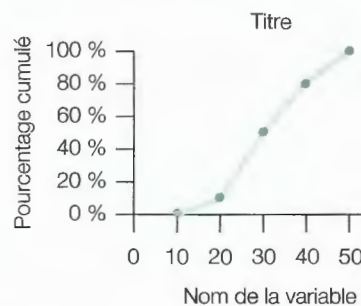
Attention, si les classes n'ont pas la même amplitude, il faut effectuer une rectification de fréquences.

Polygone de fréquences



Facilite la comparaison de plusieurs distributions ayant les mêmes classes.

Ogive ou courbe de fréquences cumulées



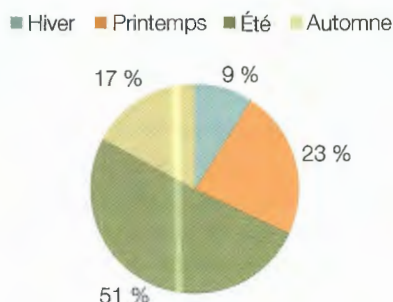
Pour représenter une distribution de fréquences cumulées.

## EXERCICES 1.2

1. Dans le *Bilan démographique du Québec, édition 2012*, on trouve les statistiques suivantes.

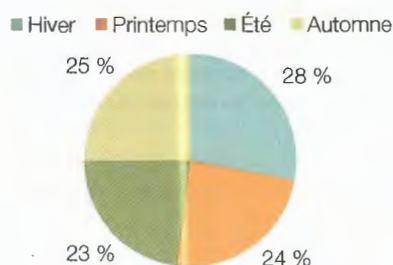
**Graphique 1**

**Répartition des mariages selon la saison, Québec, 2011**



**Graphique 2**

**Répartition des décès selon la saison, Québec, 2011**



- a) Compte tenu de ces statistiques, laquelle des interprétations suivantes est vraie ?

- En 2011, un peu plus de la moitié des Québécois se marient en été et le quart décèdent à l'automne.
- En 2011, un peu plus de la moitié des mariages ont lieu en été et un Québécois sur quatre meurt à l'automne.
- En 2011, un peu plus de la moitié des mariages se font en été et le quart des décès ont lieu à l'automne.
- En 2011, un peu plus d'un Québécois sur deux se marie en été et un décès sur quatre se produit à l'automne.

- b) En se basant sur les données de 2011, peut-on dire que les mariages et les décès sont influencés par les saisons ? Écrire un court texte pour répondre à cette question en appuyant l'argumentation de quelques données statistiques.

2. Les familles recomposées<sup>2</sup> sont-elles nombreuses au Québec ?

Les données de 2011 indiquent que 146 144 des 1 273 240 familles avec enfants à la maison sont recomposées, que 761 581 sont intactes<sup>3</sup> et que 365 515 sont monoparentales.

Source : Statistique Canada. Recensement 2011.

- Présenter ces statistiques dans un tableau de distribution.
- Construire un diagramme linéaire.
- Vrai ou faux ?
  - En 2011, 11,5 % des familles du Québec sont recomposées.
  - En 1996, 67 % des familles avec enfants à la maison étaient intactes. Les données de 2011 indiquent une diminution de cette proportion de 7,2 points de pourcentage en 15 ans.

3. Comment se porte l'industrie du cinéma québécois ? En 2012, on a produit 116 longs métrages québécois : 30 pour le marché du cinéma, 37 pour celui de la télévision et 49 pour d'autres marchés (DVD, Internet). Des 116 films produits, 45 étaient des fictions et 71 étaient des documentaires.

Source : Institut de la statistique du Québec. *Statistiques sur l'industrie du film et de la production télévisuelle*, édition 2013, tome 2.

- Présenter les statistiques sur les marchés ciblés par les longs métrages québécois dans un tableau, puis analyser les données.
  - Construire, avec les effectifs, le graphique approprié pour présenter les statistiques sur le genre de longs métrages produits.
4. Répondre aux questions en se reportant à la distribution suivante.

**Répartition des familles selon leur nombre de téléviseurs**

Nombre de téléviseurs	0	1	2	3	4
Nombre de familles	1	13	11	3	2

- Famille dont au moins un enfant d'une union antérieure de l'un des conjoints vit sous le même toit que les conjoints.
- Famille dont tous les enfants du ménage sont les enfants biologiques ou adoptifs des deux membres du couple.



- Nommer la variable étudiée et donner ses valeurs.
- Donner le type de la variable.
- Compléter le tableau en indiquant le nombre total de données de la série statistique.
- Énumérer les données de la série statistique à l'origine de la distribution.
- Construire le graphique approprié pour représenter la distribution.

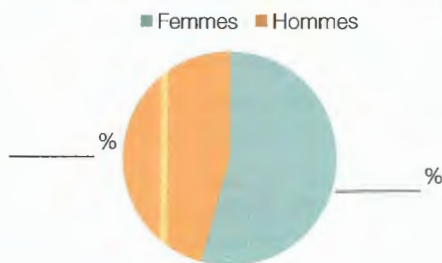
5. Qu'est-ce qui caractérise la clientèle des navires de croisières qui sillonnent le Saint-Laurent ?

Un sondage effectué auprès d'un échantillon de 2 330 voyageurs pendant qu'ils effectuaient une croisière sur le Saint-Laurent révèle les statistiques suivantes.

**Source :** Tourisme Québec. *Étude auprès des croisiéristes et des membres d'équipage des navires de croisières dans les ports du Saint-Laurent, juin 2013.*

- Parmi les répondants, il y a 1 265 femmes et 1 810 personnes dont le revenu familial est de 60 000 \$ et plus. Utiliser ces statistiques pour compléter les diagrammes ci-dessous.

**Répartition des croisiéristes de l'échantillon selon le sexe, Québec, 2013**



**Répartition des croisiéristes de l'échantillon selon le revenu familial, Québec, 2013**



- À la question « À quel groupe d'âge appartenez-vous ? », on a obtenu les réponses suivantes : 124 personnes ont moins de 45 ans, 254 ont de 45 à moins de 55 ans, 692 ont de 55 à moins de 65 ans et 1 260 ont 65 ans et plus. Construire le tableau de distribution de la variable « âge » et en faire l'analyse.

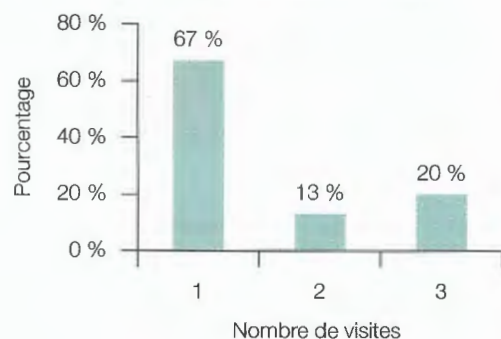
- À la question « Quelle est la capacité du navire (en nombre de passagers) sur lequel vous voyagez ? », on a obtenu les réponses suivantes : 4 % voyagent sur un navire de moins de 1 000 passagers, 32 % sur un navire de 1 000 à moins de 2 000 passagers, 21 % sur un navire de 2 000 à moins de 3 000 passagers et 43 % sur un navire de 3 000 passagers et plus. Construire l'histogramme de cette distribution.

- Vrai ou faux ? 64 % des navires de croisières ont une capacité de 2 000 passagers et plus.

- Parmi les répondants, 15 % sont déjà venus au Québec. On a posé la question suivante à ces derniers : « En excluant la présente visite, combien de fois êtes-vous venu au Québec ? » On a obtenu les réponses suivantes : 67 % sont déjà venus 1 fois, 13 % sont venus 2 fois et 20 % sont venus 3 fois.

- Le graphique suivant présente ces statistiques, mais, malheureusement, il contient deux erreurs. Les trouver.

**Répartition des croisiéristes de l'échantillon selon le nombre de visites au Québec avant la croisière, Québec, 2013**



- Combien de croisiéristes de l'échantillon sont déjà venus au Québec avant la croisière ?
- Interpréter le pourcentage de 20 % obtenu à cette question du sondage.

6. Quelle amplitude devrait-on choisir pour grouper en classes les séries statistiques suivantes ? Dans chaque cas, indiquer la démarche justifiant ce choix et la 1<sup>re</sup> classe.

- La série statistique compte 150 données dont la plus petite est 0,1 et la plus grande, 11,6.
- La série statistique compte 74 données dont la plus petite est 142 et la plus grande, 206.

7. Quel âge ont les professeurs qui vous enseignent ?  
Voici des statistiques à ce sujet.

**Répartition des professeurs de cégep selon l'âge, Québec, 2009-2010**

Âge (en ans)	Pourcentage de professeurs
Moins de 30	10 %
$30 \leq X < 40$	27 %
$40 \leq X < 50$	27 %
$50 \leq X < 60$	28 %
60 et plus	8 %
<b>Total</b>	<b>100 %</b>

Source: Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport, et Ministère de l'Enseignement supérieur. *Statistiques de l'éducation*, édition 2011, 2013.

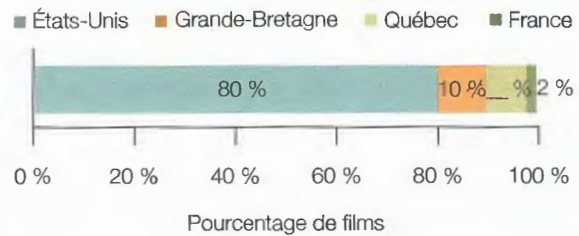
- a) Donner quelques faits saillants de la distribution de l'âge des professeurs de cégep et formuler une hypothèse sur le pourcentage du corps professoral qu'il faudra renouveler sur une période de 10 ans, à partir de 2010.
- b) Construire l'histogramme de cette distribution et y superposer le polygone de fréquences.
- c) Construire l'ogive (courbe de fréquences cumulées).
8. Combien de spectateurs un film à succès attire-t-il dans les salles de cinéma au Québec? Y a-t-il des films québécois parmi les films les plus populaires? Voyons ce qu'il en est.

**Répartition des 50 films les plus populaires selon l'assistance, Québec, 2009 à 2011**

Assistance (en milliers de spectateurs)	Nombre de films
$250 \leq X < 350$	11
$350 \leq X < 450$	14
$450 \leq X < 550$	10
$550 \leq X < 850$	11
$850 \leq X < 1\,850$	4
<b>Total</b>	<b>50</b>

Source: Observatoire de la culture et des communications du Québec, Juin 2012.

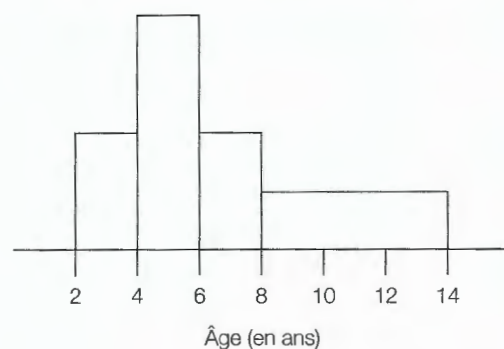
**Répartition des 50 films les plus populaires selon la provenance, Québec, 2009 à 2011**



Source: Observatoire de la culture et des communications du Québec, Juin 2012.

- a) On note que les classes du tableau de distribution n'ont pas toutes la même amplitude. Construire l'histogramme qui conviendrait à cette distribution.
- b) Compléter le diagramme linéaire ainsi que l'analyse des données.
- Analyse des données*
- Parmi les 50 films ayant eu le plus de succès au Québec de 2009 à 2011, il y a \_\_\_\_\_ films québécois, soit \_\_\_\_\_ % des films. La proportion des 50 films à succès ayant attiré plus de 550 000 spectateurs au cinéma a été de \_\_\_\_\_ %.
- (Le film québécois *De père en flic* se classe en deuxième position, après *Avatar*, avec une assistance de 1 242 370 spectateurs.)
9. a) Construire le tableau de distribution (en pourcentages) correspondant à l'histogramme ci-dessous.
- b) Superposer le polygone de fréquences sur cet histogramme.

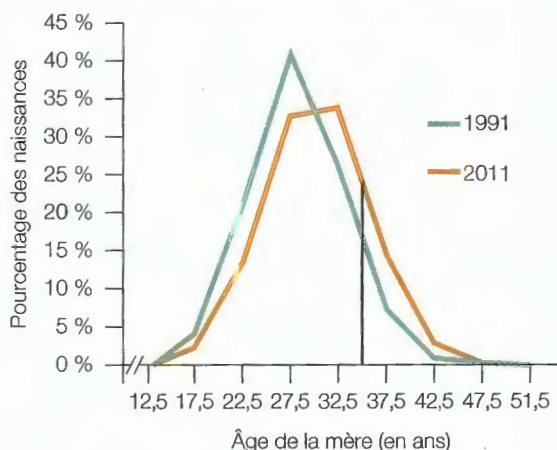
**Répartition des enfants selon l'âge**





10. On dit qu'il n'est pas rare de nos jours de voir des femmes de plus de 35 ans donner naissance à un enfant. Mythe ou réalité? Pour répondre à cette question, on a construit les polygones de fréquences ci-dessous. Qu'est-ce qui, visuellement, permet de conclure que le pourcentage de nouveau-nés dont la mère a plus de 35 ans est plus élevé en 2011 qu'en 1991?

**Répartition des naissances selon l'âge de la mère, Québec, 1991 et 2011**



Source: Institut de la statistique du Québec. *Naissances et fécondité*, 2012.

11. La mise en situation à la page 11 présentait la série statistique suivante pour le pourcentage d'étudiants en formation technique pour chacun des 48 collèges publics du Québec en 2010.

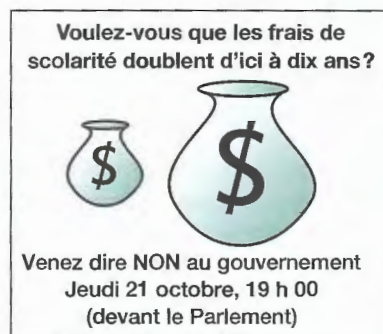
63,8 %	67,1 %	46,6 %	51,1 %	52,2 %	59,1 %
71,6 %	44,5 %	34,6 %	72,8 %	67,1 %	68,3 %
55,9 %	54,1 %	77,8 %	<u>78,6 %</u>	61,1 %	69,7 %
59,1 %	50,0 %	49,3 %	56,7 %	55,2 %	56,3 %
64,8 %	56,6 %	75,6 %	52,9 %	63,8 %	63,4 %
60,2 %	63,4 %	62,4 %	72,1 %	62,4 %	41,0 %
42,1 %	42,6 %	56,0 %	74,8 %	65,0 %	59,8 %
<u>23,1 %</u>	59,5 %	41,1 %	66,1 %	64,7 %	67,2 %

- a) Quelle amplitude de classes et quelle limite inférieure pour la 1<sup>re</sup> classe devrait-on choisir pour grouper ces données en classes?
- b) Construire le tableau de distribution du pourcentage d'étudiants en formation technique.

(Pour dépouiller rapidement les données, il est fortement recommandé d'utiliser la technique de dénombrement présentée à la page 18.)

- c) Analyser la distribution.

12. a) Des étudiants contestant la hausse des frais de scolarité ont distribué le tract reproduit ci-dessous pour inviter leurs compagnons à venir manifester leur désaccord devant le Parlement. La représentation graphique de l'effet appréhendé par les étudiants au sujet de la hausse des frais de scolarité est-elle honnête? Justifier la réponse.



- b) On estime que le nombre de maisons neuves mises en chantier en 2018 sera égal à la moitié de ce qu'il était en 2014. Lequel des deux graphiques suivants donne la meilleure représentation de cette estimation?

