

**Mat-4172**

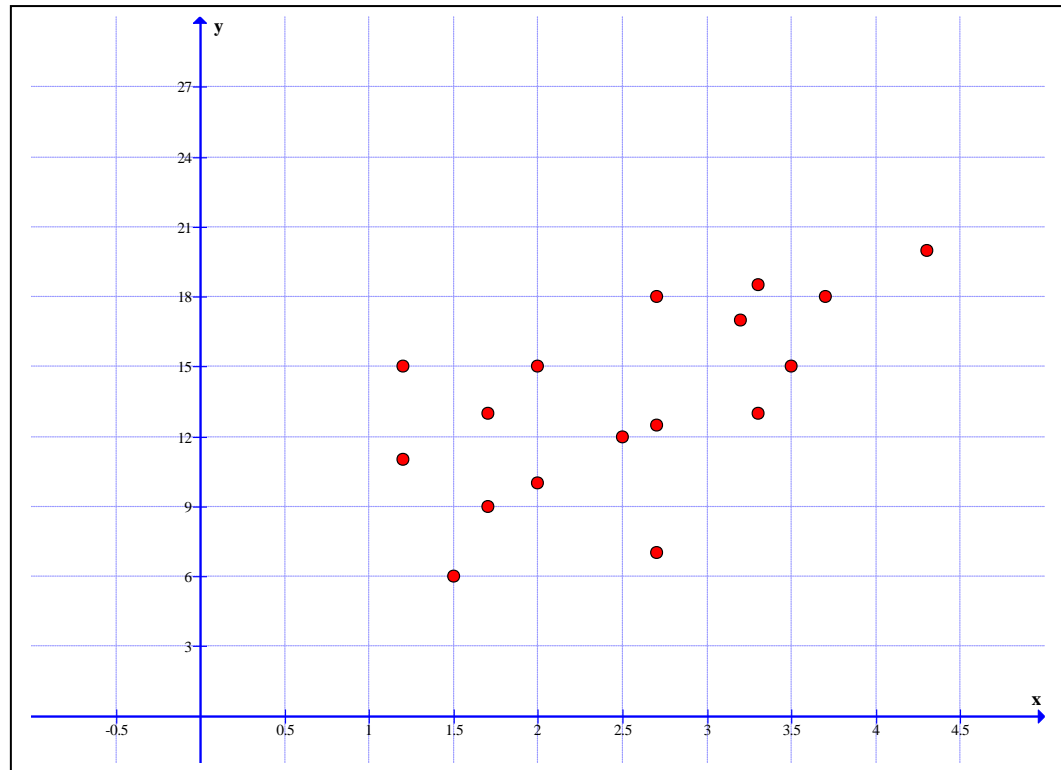
## **Prétest C**

Collecte de données en contexte fondamental



Conçu par Daniel Taillon, révisé par Ionela Ionescu –Mocanul

- 1) Le nuage de points ci-dessous représente une distribution statistique à deux variables.



**Estimez le coefficient de corrélation et déterminez les caractéristiques de cette corrélation.**

- 2) Le tableau suivant présente pour quelques pays du monde le taux d'alphabétisation et l'espérance de vie.

<b>Pays</b>	<b>Taux d'alphabétisation</b>	<b>Espérance de vie</b>
Soudan	25	63
Mauritanie	58	60
Égypte	65	71
Burundi	67	57
Cap Vert	85	76
Vénézuela	95	75
Maldives	97	74
Pologne	99	78
Cuba	99	78
Allemagne	99	80
Norvège	99	82

**Comment peut-on qualifier la corrélation entre le taux d'alphabétisation et l'espérance de vie ?**

**Présentez clairement les éléments de votre démarche.**

- 3) Le tableau suivant présente la superficie et la population des provinces du Canada.

<b>Province</b>	<b>Superficie (en milliers de km<sup>2</sup>)</b>	<b>Population (en milliers de personnes)</b>
Île du Prince-Édouard	5,6	150
Nouvelle-Écosse	55	940
Nouveau-Brunswick	73	750
Terre-Neuve	404	530
Manitoba	650	1 300
Saskatchewan	652	1 130
Alberta	660	4 130
Colombie-Britannique	950	4 630
Ontario	1 070	13 680
Québec	1 540	8 210

Source : Statistiques Canada (2014)

**Déterminez la superficie d'une province dont la population serait de 6 500 000 d'habitants. Pour ce faire, utilisez la méthode de la droite de Mayer.**

**Présentez clairement les éléments de votre démarche.**

- 4) Le tableau suivant présente la population des provinces et territoires du Canada et le nombre de naissances pour chacune des provinces et chacun des territoires.

Province Ou Territoire	Population (en milliers de personnes)	Naissances (en milliers)
Yukon	37	0,450
Nunavut	37	0,900
Territoire du Nord-Ouest	44	0,700
Île du Prince-Édouard	150	1,4
Terre-Neuve	530	4,4
Nouveau-Brunswick	750	6,8
Nouvelle-Écosse	940	8,6
Saskatchewan	1 130	15
Manitoba	1 300	16
Alberta	4 130	56
Colombie-Britannique	4 630	44
Québec	8 210	88
Ontario	13 680	142

Source : Statistiques Canada (2014)

**Déterminez l'équation de la droite de régression. Pour ce faire, utilisez la méthode de la droite médiane- médiane.**

**Présentez clairement les éléments de votre démarche.**

---

## Tâche 1

Une étude statistique sur l'espérance de vie des hommes canadiens nous révèle les informations suivantes :

(L'espérance de vie est la durée moyenne de vie des citoyennes et citoyens d'un pays à la naissance)

<b>Espérance de vie des canadiens de 1994 à 2009</b>	
<b>Années</b>	<b>Hommes</b>
1994	74,9
1995	75
1996	75,2
1997	75,4
1998	75,7
1999	76
2000	76,3
2001	76,6
2002	77
2003	77,2
2004	77,5
2005	77,7
2006	78
2007	78,3
2008	78,5
2009	78,8

Source : Statistiques Canada (2014)

**À partir de ces données et si la tendance se maintient, déterminez en quelle année l'espérance de vie des hommes canadiens sera de 82 ans.**

**Présentez clairement les éléments de votre démarche.**

## Tâche 2

Pranvera a consulté un site internet et a trouvé des données concernant l'indicateur de développement humain (L'IDH) et le taux de natalité de quelques pays du monde. Pranvera affirme que si l'IDH augmente alors le taux de natalité baisse. De plus, elle affirme qu'à partir de ces données nous pouvons effectuer des estimations fiables.

L'**indice de développement humain (IDH)** est un indice statistique composite, créé par le [Programme des Nations Unies pour le Développement](#) (PNUD) en 1990 pour évaluer le taux de [développement humain](#) des pays du monde. L'IDH est défini à partir de trois critères : le [PIB par habitant](#), l'[espérance de vie à la naissance](#) et le niveau d'[éducation](#) des enfants de 15 ans et plus.

Le **taux de natalité** (parfois appelé **taux brut de natalité**) est le rapport entre le nombre annuel de naissances et la population totale moyenne sur cette année. Il s'exprime souvent en pour mille (‰)

	IDH	Taux de natalité
Burundi	0,40	43,9
Éthiopie	0,45	38,1
Lésotho	0,50	29,5
Mauritanie	0,51	32,3
Kiribati	0,59	30
Guyane	0,64	26,2
Cap-Vert	0,65	19,9
Palestine	0,68	30,9
Égypte	0,69	27,8
Maldives	0,70	20
Libye	0,72	17,8
Jordanie	0,74	25,2
Vénézuéla	0,77	19,2
Île Maurice	0,78	10,4
Cuba	0,78	11,1
Pologne	0,86	9,9
Corée du sud	0,90	8,2
Pays-Bas	0,92	10,4
Allemagne	0,93	8,4
Norvège	0,95	12,2

Source : Populationdata 2015

- a) **Faites une analyse qui permet de confirmer ou d'infirmer les hypothèses de Pranvera. Justifiez votre réponse.**
- b) **Calculez l'IDH d'un pays dont le taux de natalité serait de 20,5. Présentez clairement les éléments de votre démarche.**
- c) **Calculez le taux de natalité d'un pays dont l'IDH serait de 0,80. Présentez clairement les éléments de votre démarche.**

---

**Tâche 3**

Un biologiste a fait une étude sur les têtards d'un étang. Suite à un échantillonnage, il a relevé la longueur des têtards et la masse de ceux-ci. Voici les données qu'il a recueillies. Il se rend compte que plus les têtards sont très longs, plus leur masse continuera à augmenter elle aussi.

Longueur des têtards	Masse des têtards
1	6
1,7	8
2,5	8
2,7	7,7
3	12,2
3,8	14
4,2	19,3
4,7	22,3
5,5	21
5,7	17
6	20
6,5	21,3
7	21
7,5	22
8	21
8,3	21,4
9	23
9,5	23,5
10	25,6
10,2	25,4
10,7	26,8
11	27,9

En vous servant des données ci-dessous, déterminez lequel des modèles fonctionnels, linéaire ou quadratique ( $r = 0,9477$  et  $y = -0,1662x^2 + 4,043x + 1,4717$ ) illustre le mieux cette tendance à une continuation de l'augmentation de la masse des têtards quand leur longueur est très grande.

**Justifiez votre réponse.**



### Tâche 4

Fériane a effectué une recherche dans son cours de sociologie pour vérifier l'hypothèse que si le PIB par habitant est faible et qu'il augmente, l'espérance de vie augmentera. Puis, par la suite s'il le PIB continue d'augmenter l'espérance de vie finira par se stabiliser.

	<b>PIB par habitant</b> (millier de \$)	<b>Espérance de vie</b>
Burundi	0,3	57
Éthiopie	0,7	60
Mauritanie	1,1	60
Lésotho	1,2	45
Kiribati	1,4	62
Palestine	2,9	73
Cap-Vert	3,1	76
Égypte	3,5	71
Jordanie	4	73
Libye	6,5	72
Cuba	7,6	78
Vénézuela	7,6	75
Maldives	8,6	74
Île Maurice	9,6	75
Pologne	12,4	78
Guyane	16,7	68

Source : Populationdata 2015

En vous servant des données ci-dessous, déterminez lequel des modèles fonctionnels, linéaire ou quadratique ( $r = 0,82$   $y = -0,2351x^2 + 4,63x + 55,20$ ) illustre le mieux cette tendance à une stabilisation de l'espérance de vie quand le PIB continue d'augmenter.

**Justifiez votre réponse.**