



15 Avril 2020

H20

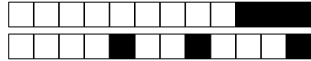
## UQÀM | Département de mathématiques

Examen final #1  
ACT3035 Laboratoire d'actuariat  
Noureddine Meraihi

### Instructions générales:

- Les notes du cours se trouvent ici: <https://nour.me/act3035book/>
- L'examen commence à 9:00 pour une durée de 180 minutes;
- Vous devez me remettre un fichier SAS ayant comme nom votre code permanent **BRUH123456.sas**
- Écrivez vos réponses (le choix de réponse **ET** la réponse) dans l'endroit réservé à chacune des questions dans ce fichier de réponse
- N'oubliez pas de sauvegarder aussi souvent que possible (Ctrl+s)!
- Prévoyez un 5 minutes pour la remise de votre examen;
- Chaque minute de retard vous coûtera 5% de cet examen;
- Vous avez le droit de compléter votre examen sur *SAS University*
- Vous avez le droit de consulter vos notes de cours personnelles;
- Vous avez le droit de consulter l'aide de *SAS help*;
- Il est strictement interdit de faire des recherches sur le web;
- Il est strictement interdit d'utiliser un quelconque moyen de communication pendant l'examen;
- Pour toutes les questions, le terme **df** désigne *data frame*
- L'examen compte pour 50% de la note finale;
- Déposez votre fichier de réponse ici : <http://tiny.cc/h20final>

Bon examen!



### Question 1

Soit le code suivant;

```
In [ ]: data work.examenACT3035;  
        ...  
        ...  
        ...  
        ;
```

Qu'est-ce que ce code fait?

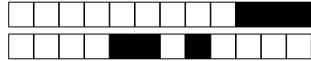
- ☐ crée un fichier de type raw data
  - ☐ aucune de ces réponses
  - ☐ crée un ensemble de données
  - ☐ exécute un calcul en SAS
  - ☐ crée un rapport
- 

### Question 2

Parmi les choix suivants, **qu'est-ce qui peut causer une erreur dans l'exécution d'un code SAS?**  
Cochez la bonne réponse.

- (a) une déclaration qui ne commence pas au début du code
- (b) une option invalide
- (c) un oubli du point virgule (;)
- (d) plusieurs déclarations dans une seule ligne
- (e) une déclaration qui n'est pas faite sur une seule ligne
- (f) un titre comme suit; "titre de quelque chose"
- (g) un mot clé mal écrit
- (h) Ne pas spécifier le nom de la librairie lorsque vous créez des données

- ☐ a,b,d,f
  - ☐ b,c,d,g
  - ☐ a,b,c,f
  - ☐ b,c,f,g
  - ☐ b,c,e,g
-



### Question 3

Avec un des deux codes ci-dessous, on voudrait voir le contenu du jeu de données (ensemble de données) <desDonnes> se trouvant dans la librairie temporaire de SAS.

a) .

```
title "Aperçu des données desDonnees";  
proc print data=desDonnes;  
run;
```

b) .

```
title "Aperçu des données desDonnees";  
proc print data=work.desDonnes;  
run;
```

Quel lettre identifie le bon code

- ☐ b  
☐ a

---

### Question 4

Cochez le nom de librairie non valide

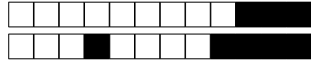
- ☐ uneLibrairie  
☐ l\_exam  
☐ exam  
☐ exam01

---

### Question 5

On voudrait créer (ou référer vers) une librairie permanente appelée malib se trouvant dans le dossier C:\mesLibrairies. **Lequel des codes ci-dessous permet cela?**

- ☐ libname exam malib "c:\mesLibrairies";  
☐ libref exam malib "c:\mesLibrairies";  
☐ libname malib "c:\mesLibrairies";  
☐ libref malib "c:\mesLibrairies";



**Question 6 ♣**

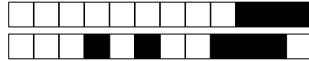
**Lesquels de ces noms de variables est valide?**

- ☐ five\_months\_data
- ☐ data5mon
- ☐ five months data
- ☐ 5monthsdata
- ☐ data#5
- ☐ FiveMonthsData
- ☐ Aucune de ces réponses n'est correcte.

**Question 7**

**Lequel de ces ensembles de données nous est disponible lorsque nous démarrons une session SAS?**

- ☐ malib.exam
- ☐ StartLib
- ☐ exam
- ☐ work.exam



### Question 8

Lequel de ces types de variables caractérise la variable ID dans le tableau ci-dessous?

Obs	ID	nom	salaire
1	123	Robinson	68855
2	.	Nguyen	66697
3	125	Washingt	69977
4	126	Castillo	57678
5	127	Garcia	.

- ☐ numérique
  - ☐ temporaire
  - ☐ manquante
  - ☐ caractère (*character* ou *string*)
- 

### Question 9

Laquelle des **procédures** ci-dessous permet de voir les étiquettes (*labels*) et formats permanents enregistrés dans l'ensemble de données?

- ☐ PROC LABELS
  - ☐ PROC FORMAT
  - ☐ PROC CONTENTS
  - ☐ PROC PRINT
- 

### Question 10

Laquelle de ces déclarations permet d'extraire un sous-ensemble de données ayant les deux conditions suivantes:

- le variable mois (prenant le numéro des mois de l'années) doit avoir les valeurs de janvier, de février ou de mars,
- la variable nom (caractère) doit être manquante

- ☐ where mois in (1-3) and nom=.;
- ☐ where mois in ("1","2","3") and nom="missing";
- ☐ where mois in ("1","2","3") and nom=".";
- ☐ where mois in (1,2,3) and nom=" ";



### Question 11

Les observations de la variable **nom** ci-dessous sont sous la forme de (prénom, nom).

Obs	nom
1	Diane, Lafolle
2	Stéphanie, Trump
3	Thierry, Malade
4	Jérôme, Trotinete
5	Danielle, Oiseau
6	Alfred, Farid
7	Chantal, Mahe
8	Eugène, JaiMal
9	Bertrand, Faifréte
10	Guy Gillet, Pachaud

Lequel des WHERE ci-dessous permet d'afficher les noms de famille commençant par la lettre M?

- ☐ where Name like "%, M %";
- ☐ where nom like "\_ , M\_";
- ☐ where Name like "\_ , M%";
- ☐ where Name like "%, M\_";



### Question 12

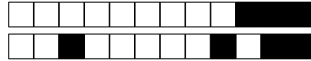
Dans le tableau ci-dessous, on retrouve l'ID et le numéro de police des assurés

Obs	ID	numeropol
1	68870	1269743
2	64952	1231920
3	64952	1231900
4	64952	1201386
5	64888	1258064
6	61310	1226047
7	59225	1291575
8	58107	1299726
9	58107	1298578

Quel PROC SORT permet de produire un tel résultat?

- ☐ by ID descending numeropol;
- ☐ by descending ID descending numeropol;
- ☐ by ID numeropol;
- ☐ by descending ID numeropol;

---



### Question 13

L'ensemble de données (extrait de la base de données donnes\_demo) a la forme suivante;

name	province	company	langue
Shane Robinson	Nova Scotia	May Ltd	fr
Courtney Nguyen	Saskatchewan	Foley, Moore and Mitchell	en
Lori Washington	Yukon Territory	Robinson-Reyes	fr
Sarah Castillo	Alberta	Wood, Brady and English	fr
Jeffrey Garcia	Nunavut	Berger-Thompson	en
Colleen Coleman	Saskatchewan	Simmons-Smith	en
Joshua Potts	British Columbia	Reyes Ltd	en
John Perry	Nova Scotia	Cannon-Wilson	fr
Tammy Reed	Ontario	Ellis Group	fr
Miguel Evans	Saskatchewan	Fisher Ltd	fr

Complétez le code dans la case ci-dessous afin d'extraire un sous-ensemble de données qui a la forme ci-dessous;

*indice:* Nous avons appliqué une option dans la procédure PROC PRINT sur la colonne <company>.

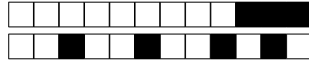
```
proc print data=examen.q13;  
.....;  
run;
```

The SAS System

Obs	name	province	company	langue
4	Sarah Castillo	Alberta	Wood, Brady and English	fr
8	John Perry	Nova Scotia	Cannon-Wilson	fr

☐ f ☐ p ☐ j





### Question 14

Que devriez-vous ajouter au code suivant afin de ne pas afficher de titre dans le deuxième tableau?

```
proc sql ouobs=3;
  title 'id et numéro de police';
  select *
  from work.q11;

  select *
  from exos.q12;
quit;
```

id et numéro de police

ID	numeropol
68870	1269743
64952	1231920
64952	1231900

id et numéro de police

name	province	company	langue
Shane Robinson	Nova Scotia	May Ltd	fr
Courtney Nguyen	Saskatchewan	Foley, Moore and Mitchell	en
Lori Washington	Yukon Territory	Robinson-Reyes	fr

☐ f ☐ p ☐ j

.....

.....

.....

### Question 15

Laquelle des déclarations ci-dessous permet de lire un ensemble de données déjà existant dans une procédure DATA

- ☐ IN ...
- ☐ SET ...
- ☐ WHERE ...
- ☐ DATA ...

---



### Question 16

Laquelle des déclarations suivantes permet d'extraire un sous-ensemble de données?

- ☐ une déclaration WHERE ...
- ☐ une déclaration IF ...
- ☐ ni la déclaration WHERE ... ni la déclaration IF ...
- ☐ une déclaration WHERE ... ou une déclaration IF ...

---

### Question 17

Quel nom aura l'ensemble de données résultant du code ci-dessous?

```
data q16;  
  set exos.q12;  
  where language='fr';  
run;
```

- ☐ work.q12
- ☐ exos.q12
- ☐ langue
- ☐ q16
- ☐ q12

---



### Question 18

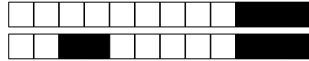
Soit l'ensemble de données suivant;

name	province	company	langue	date_naissance	agee	age_permis	numeropol
Shane Robinson	Nova Scotia	May Ltd	fr	1944-10-20	72	24	1
Courtney Nguyen	Saskatchewan	Foley, Moore and Mitchell	en	1985-12-09	31	24	5
Lori Washington	Yukon Territory	Robinson-Reyes	fr	1970-01-27	47	28	13
Sarah Castillo	Alberta	Wood, Brady and English	fr	2000-08-23	16	16	16
Jeffrey Garcia	Nunavut	Berger-Thompson	en	1969-10-25	47	20	22
Colleen Coleman	Saskatchewan	Simmons-Smith	en	1984-10-16	32	23	28
Joshua Potts	British Columbia	Reyes Ltd	en	1966-12-28	50	29	29
John Perry	Nova Scotia	Cannon-Wilson	fr	1976-12-24	40	30	49
Tammy Reed	Ontario	Ellis Group	fr	1990-02-22	27	27	53
Miguel Evans	Saskatchewan	Fisher Ltd	fr	1981-12-16	35	35	57

Écrivez la procédure DATA . . . ; du code SAS **d'une façon optimale et rapide** afin de n'afficher que les deux variables numeropol et date\_naissance



<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
--



### Question 19

Lorsque nous utilisons les déclarations LABEL et FORMAT dans la procédure DATA, SAS associe d'une manière permanente les formats et les étiquettes (*label*) aux variables. Est-ce vrai que nous pouvons écraser ces formats et étiquettes permanents en les spécifiant à nouveau dans une nouvelle procédure PROC PRINT, tel qu'indiqué dans le code plus bas?

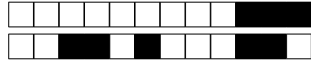
```
data work.q19;
  set exos.q19;
  label cout_prime="cout de la prime" credit_card_number="numéro de la carte de crédit" ;
  format cout_prime dollar9.2 credit_card_number 16.;
run;
proc print data=q19 label ;
  label credit_card_number="NCC";
run;
```

Obs	numeropol	cout de la prime	NCC	credit_card_provider	freq_pmt
1	1	\$1,060.28	4427476122079204	Voyager	12
2	5	\$1,200.89	5303389118829803	JCB 16 digit	1
3	13	\$940.54	3528569220298609	Maestro	12
4	16	\$860.75	6011569844297463	VISA 13 digit	1
5	22	\$790.17	5262494607909477	Maestro	1
6	28	\$940.16	4583363660367219	Discover	1
7	29	\$1,130.39	4202674531543189	Diners Club / Carte Blanche	1
8	49	\$910.95	3088015510126516	VISA 16 digit	12
9	53	\$610.03	4827921524692	VISA 13 digit	12
10	57	\$610.78	4603084779019352	JCB 15 digit	1

Répondez par vrai ou faux.

- ☐ faux
- ☐ vrai

---



### Question 20

Comme dans le tableau illustré plus bas, nous voulons écrire un code SAS qui permet de créer une nouvelle variable qui catégorise les assurés selon leur âge :

- Lorsque l'âge est supérieur à 50 ans, on les appellera "vieux",
- sinon, on les appellera "pas\_vieux"

Es-ce que le code;

```
if agee ge 50 then cat_age="vieux"; else cat_age="pas_vieux";
```

serait valide?

Obs	name	province	agee
1	Shane Robinson	Nova Scotia	72
2	Courtney Nguyen	Saskatchewan	31
3	Lori Washington	Yukon Territory	47
4	Sarah Castillo	Alberta	16

☐ vrai

☐ faux

### Question 21

Soit les deux ensembles de données présentés ci-dessous. Si l'on voulait joindre ces deux tableaux via la déclaration MERGE dans la procédure DATA, que pensez-vous qu'il arriverait si l'on écrivait le code ci-dessous?

```
data sql.merge;  
  merge sql.veggies sql.fruits;  
  by Key;  
run;
```

*[Veggies]	<table><tr><th>Key</th><th>Veggies</th></tr><tr><td>Mon</td><td>Broccoli</td></tr><tr><td>Tue</td><td>Celery</td></tr><tr><td>Thu</td><td>Lettuce</td></tr><tr><td>Fri</td><td>Spinach</td></tr></table>	Key	Veggies	Mon	Broccoli	Tue	Celery	Thu	Lettuce	Fri	Spinach	*[Fruits]	<table><tr><th>Key</th><th>Fruits</th></tr><tr><td>Mon</td><td>Apples</td></tr><tr><td>Wed</td><td>Dates</td></tr><tr><td>Thu</td><td>Cherries</td></tr><tr><td>Sat</td><td>Bananas</td></tr></table>	Key	Fruits	Mon	Apples	Wed	Dates	Thu	Cherries	Sat	Bananas
	Key	Veggies																					
	Mon	Broccoli																					
	Tue	Celery																					
	Thu	Lettuce																					
Fri	Spinach																						
Key	Fruits																						
Mon	Apples																						
Wed	Dates																						
Thu	Cherries																						
Sat	Bananas																						

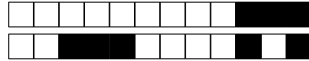
☐ Un message d'erreur

☐ Le résultat contient 8 observations

☐ Le résultat contient 6 observations

☐ aucune de ces réponses

☐ Le résultat contient 0 observations



## Question 22

Laquelle des procédures DATA ci-dessous, crée un ensemble de données appelé q16 dans la librairie exos, à partir de l'ensemble de données q12 se trouvant lui aussi dans la même librairie.

```
/****** (a) *****/  
data exos.q16;      *;  
  set exos.q12;     *;  
run;                *;  
/******  
  
/****** (b) *****/  
data q16;           *;  
  set exos.q12;     *;  
run;                *;  
/******  
  
/****** (c) *****/  
data exos.q16;      *;  
  set q12;          *;  
run;                *;  
/******
```

- ☐ aucune des ces réponse
- ☐ b
- ☐ a
- ☐ c
-



### Question 23

Laquelle des relations ci-dessous décrit le lien entre les deux tables `pmt` et `police` présentées au tableau ci-dessous?

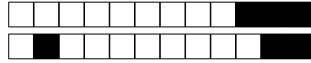
`pmt`

<b>numeropol</b>	<b>cout_prime</b>	<b>credit_card_provider</b>
1	1060.28	Voyager
5	1200.89	JCB 16 digit
13	940.54	Maestro
16	860.75	VISA 13 digit
22	790.17	Maestro

`police`

<b>numeropol</b>	<b>debut_pol</b>	<b>fin_pol</b>	<b>nbsin</b>
1	1999-11-10	2000-10-16	0
1	2000-10-17	2000-11-09	0
1	2000-11-10	2001-11-09	1
5	1996-01-03	1996-03-27	0
5	1996-03-28	1997-01-02	0

- ☐ Many-To-Many
  - ☐ One-To-One
  - ☐ aucune des ces réponse
  - ☐ Many-To-One
  - ☐ One-To-Many
-



#### Question 24

Vous apprenez sur votre fil Twitter que le fournisseur de carte de crédit Maestro a été victime de la vulnérabilité logicielle Heartbleed. Vous savez que dans la compagnie dans laquelle vous travaillez, beaucoup de clients font leur paiement automatique mensuel avec cette carte. Afin de prévenir des retours de paiement, vous suggérez à votre superviseur de sortir la liste des clients qui risquent d'être touchés par ce problème.

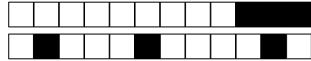
En utilisant les données appropriées, déterminez le nombre de clients touchés par ce problème et le montant total de la mensualité des primes d'assurance.

☐ f ☐ p ☐ j

.....
.....
.....

---





### Question 25

En utilisant les tables fournies, écrivez un code SAS qui calcule

1. le total des coûts d'assurance par province
2. le total du nombre de sinistres par province
3. le pourcentage que ce nombre de sinistres représente.

Votre résultat devraient avoir la forme suivante où les valeurs peuvent être différentes:

province	cout_total	pourcentage_cout	nbsin	pourcentage_nb
Alberta	\$6,262,362	9.38%	662	7.44%
British Columbia	\$4,673,289	7.00%	642	7.22%
...	...	...	...	...