

Étude de la prévalence de l'hypertension artérielle à l'Île Maurice

Yéro Diamanka

Rapport de résultats



Table des matières

Introduction	3
1 Description de l'échantillon	3
1.1 Caractéristiques démographiques	3
1.2 Indice de masse corporelle (IMC)	3
2 Prévalence de l'hypertension	4
3 Effet « blouse blanche »	4
4 Facteurs associés à l'hypertension	5
4.1 Ethnie et hypertension	5
4.2 Sexe et tension artérielle	5
4.3 Statut pondéral et tension artérielle	6
4.4 Sédentarité et tension artérielle	7
4.5 Âge et tension artérielle	8
4.6 Régime alimentaire et tension artérielle	8
5 Synthèse des résultats	9
Conclusion	9
Annexe : Sorties logicielles	10
A.1 Structure des données	10
A.2 Test du chi-deux : Ethnie et HTA	10
A.3 Test t de Welch : TASM selon le sexe	11
A.4 Test t de Welch : TASM selon le statut pondéral	11
A.5 Test t apparié : Effet blouse blanche	12
A.6 Corrélation de Pearson : Âge et TASM	13
A.7 Test t de Welch : TASM selon la sédentarité	13
A.8 Test t de Welch : TASM selon le régime	13
A.9 Intervalle de confiance de la proportion d'HTA non connue	14
A.10 Intervalle de confiance de l'IMC moyen	14

Introduction

L'hypertension artérielle (HTA) est un facteur de risque majeur de maladies cardiovasculaires. Cette étude, menée en 1998 à l'Île Maurice par l'Institut de Santé Publique de Bordeaux, visait à évaluer la prévalence de l'hypertension dans la population mauricienne et à identifier les facteurs associés.

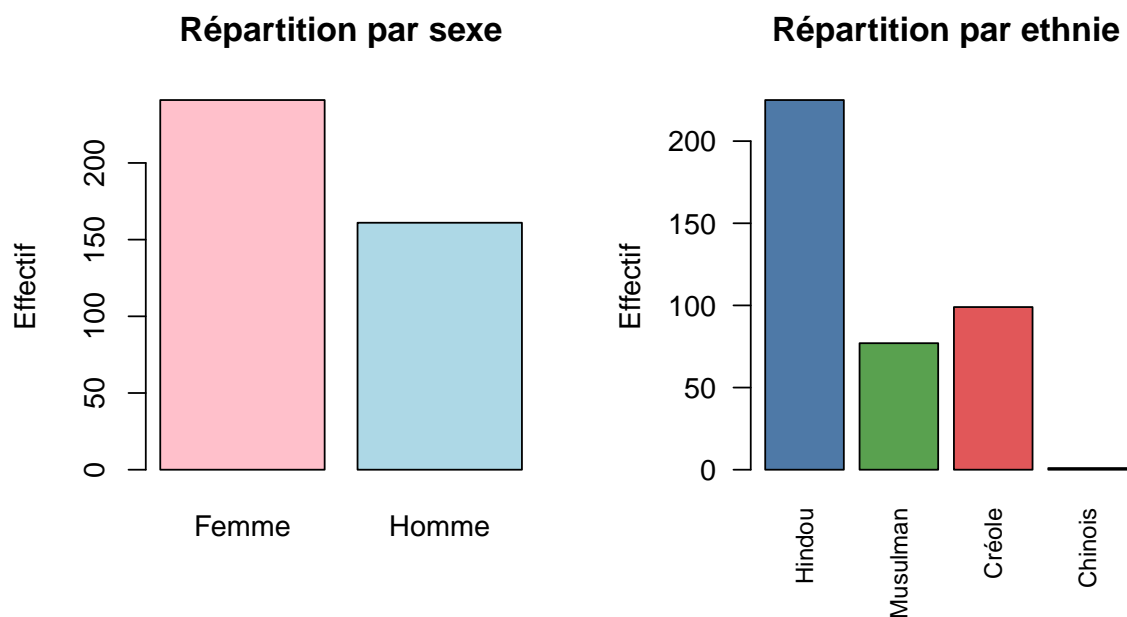
Un total de **402 individus** a été inclus dans l'enquête. Pour chaque participant, trois mesures successives de la tension artérielle systolique (TAS) et diastolique (TAD) ont été réalisées, ainsi qu'un recueil de données sociodémographiques et anthropométriques.

Un individu est considéré comme **hypertendu** si sa tension moyenne (moyenne des 2^e et 3^e mesures) dépasse 140/90 mmHg, ou s'il a une hypertension déjà connue et traitée.

1 Description de l'échantillon

1.1 Caractéristiques démographiques

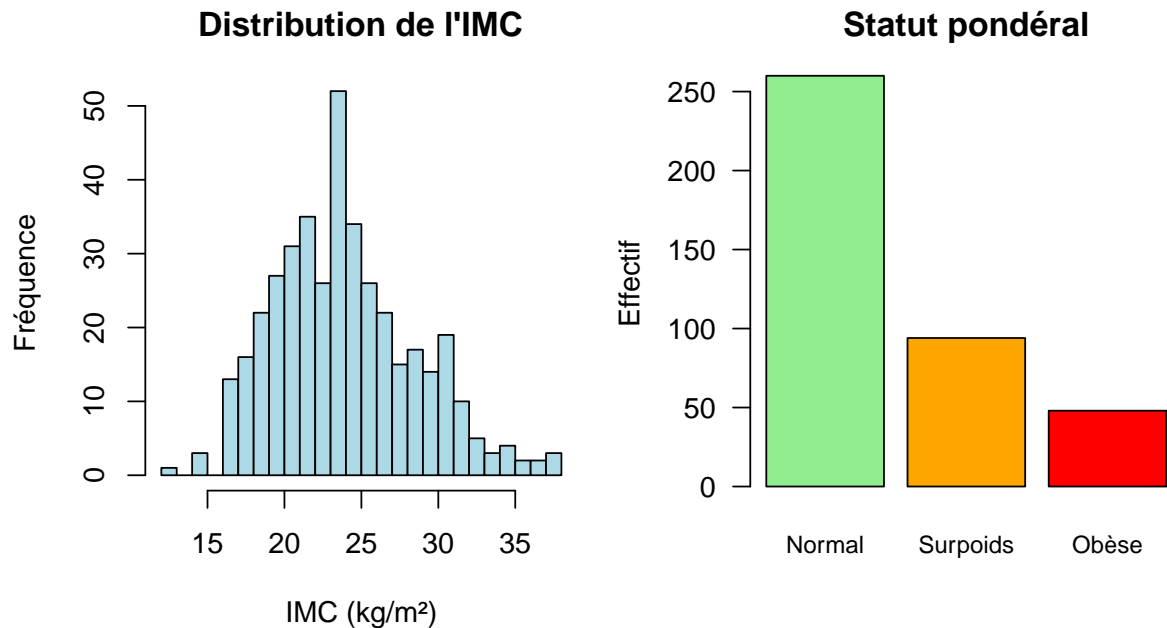
L'échantillon se compose de **241 femmes (60 %)** et **161 hommes (40 %)**. L'âge moyen est d'environ 46 ans.



Concernant l'origine ethnique, les **Hindous** sont largement majoritaires (56 %), suivis des **Créoles** (25 %) et des **Musulmans** (19 %). Un seul individu chinois est présent dans l'échantillon.

1.2 Indice de masse corporelle (IMC)

L'IMC moyen de l'échantillon est de **23.9 kg/m²** (écart-type : 4.5).



La majorité des participants (**64.7 %**) ont un IMC normal (< 25). Environ **23.4 %** sont en surpoids (IMC entre 25 et 30) et **11.9 %** sont obèses (IMC > 30).

2 Prévalence de l'hypertension

Sur les 402 participants, **125 individus** sont hypertendus, soit une prévalence de **31.1 %**. Parmi eux :

- **116** avaient une hypertension déjà connue et traitée ;
- **45** présentent une hypertension non connue (dépistée uniquement lors de l'enquête), ce qui souligne l'importance du dépistage.

En supposant que cet échantillon est représentatif de la population mauricienne, la proportion d'hypertension non connue dans la population est estimée entre **8.4 %** et **14.8 %** (intervalle de confiance à 95 %, test de proportion).

3 Effet « blouse blanche »

La première mesure de tension est souvent plus élevée que les suivantes en raison du stress lié à la consultation (effet « blouse blanche »). Nos données confirment ce phénomène :

- TAS moyenne lors de la 1^{ère} mesure : **129 mmHg**
- TAS moyenne lors de la 2^e mesure : **125.4 mmHg**
- Différence moyenne : **3.6 mmHg**

Cette différence est **hautement significative** (test t pour séries appariées, $p < 0,001$). La 1^{ère} mesure est donc systématiquement surestimée, ce qui justifie l'utilisation de la moyenne des 2^e et 3^e mesures pour définir l'hypertension.

4 Facteurs associés à l'hypertension

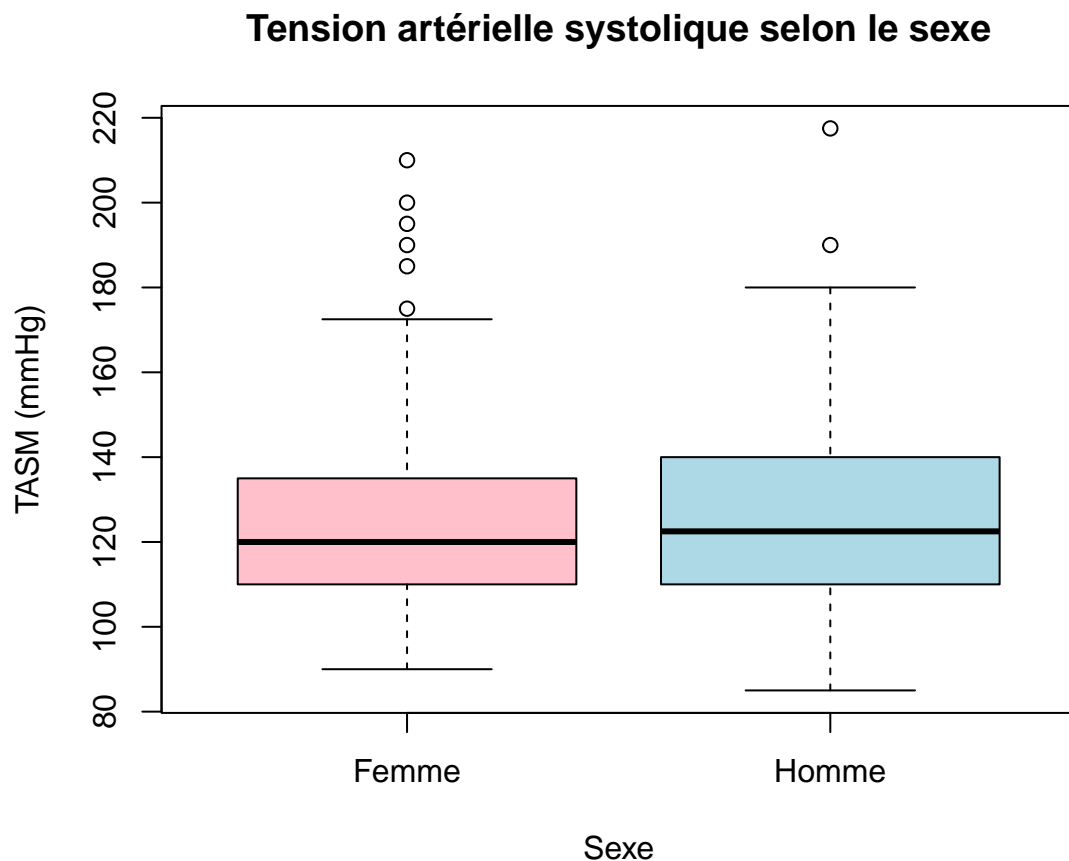
4.1 Ethnie et hypertension

Le taux d'hypertension varie selon l'ethnie (individu chinois exclu en raison d'un effectif trop faible) :

Ethnie	Non hypertendus	Hypertendus
Hindou	71.6 %	28.4 %
Musulman	75.3 %	24.7 %
Créole	57.6 %	42.4 %

L'hypertension est **significativement plus fréquente** chez les Créoles que chez les Hindous et les Musulmans (test du chi-deux d'indépendance, $p = 0.017$).

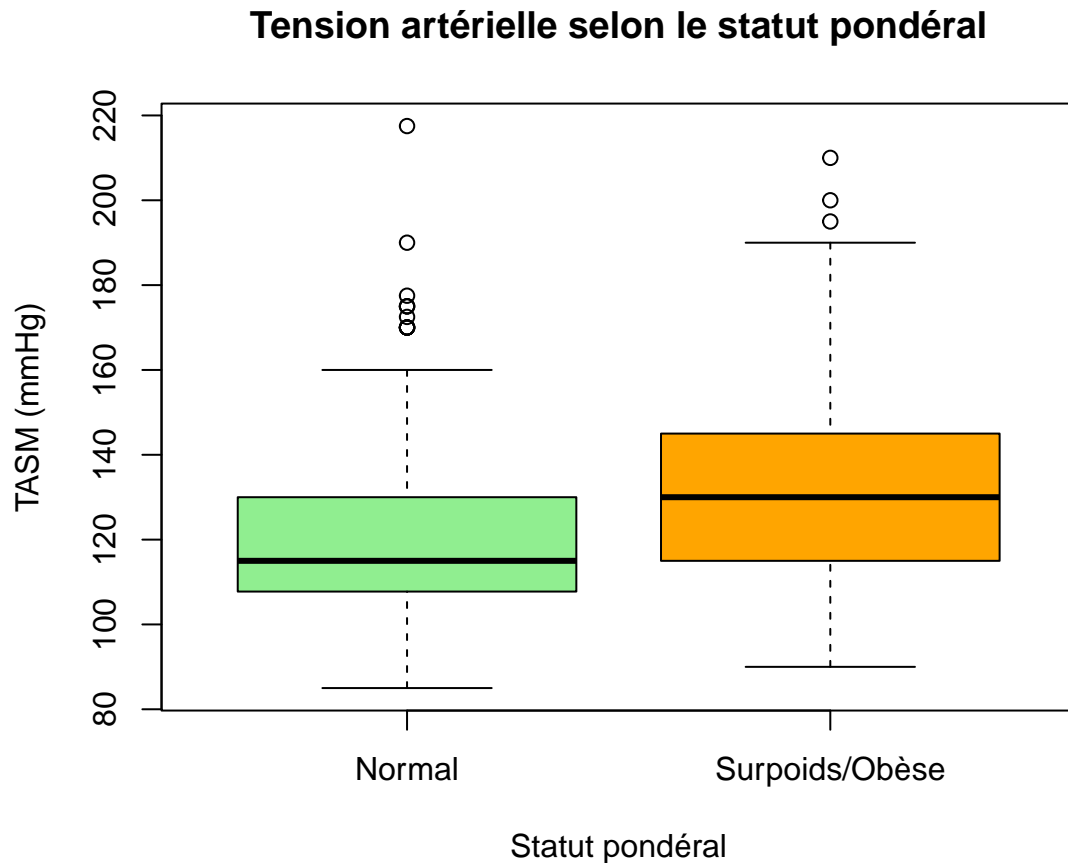
4.2 Sexe et tension artérielle



La TAS moyenne est de **123.2 mmHg** chez les femmes et de **127 mmHg** chez les hommes. Le sexe **n'est pas lié significativement** à la tension artérielle systolique moyenne au seuil de 5 % (test t de Welch, $p = 0.083$).

4.3 Statut pondéral et tension artérielle

Une autre caractéristique individuelle disponible dans nos données est le poids, et donc à travers l'IMC, une question qu'on se pose est que les participants en surpoids ou obèses ont-ils une tension différente de ceux ayant un poids normal ?

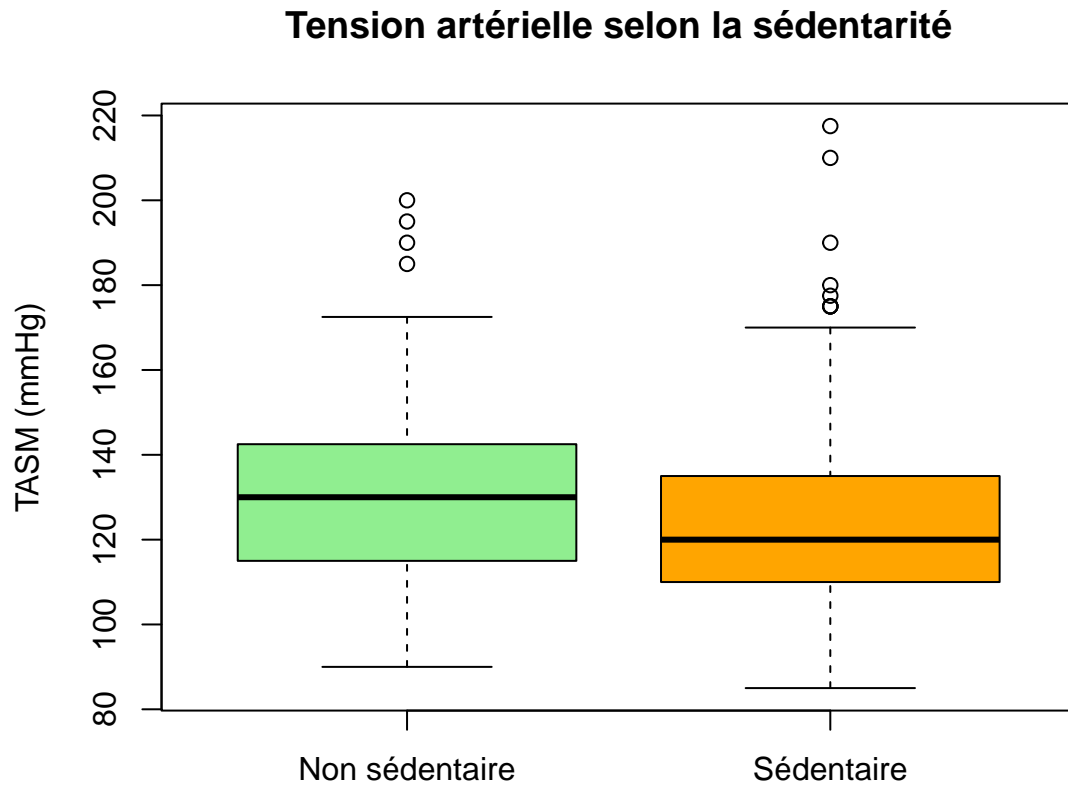


La TASM est **significativement plus élevée** chez les personnes en surpoids ou obèses (**132.59 mmHg**) que chez les personnes de poids normal(**120.47 mmHg**).

Le test t de Welch donne $p < 0,001$. Le surpoids et l'obésité sont donc significativement associés à une tension artérielle plus élevée.

4.4 Sédentarité et tension artérielle

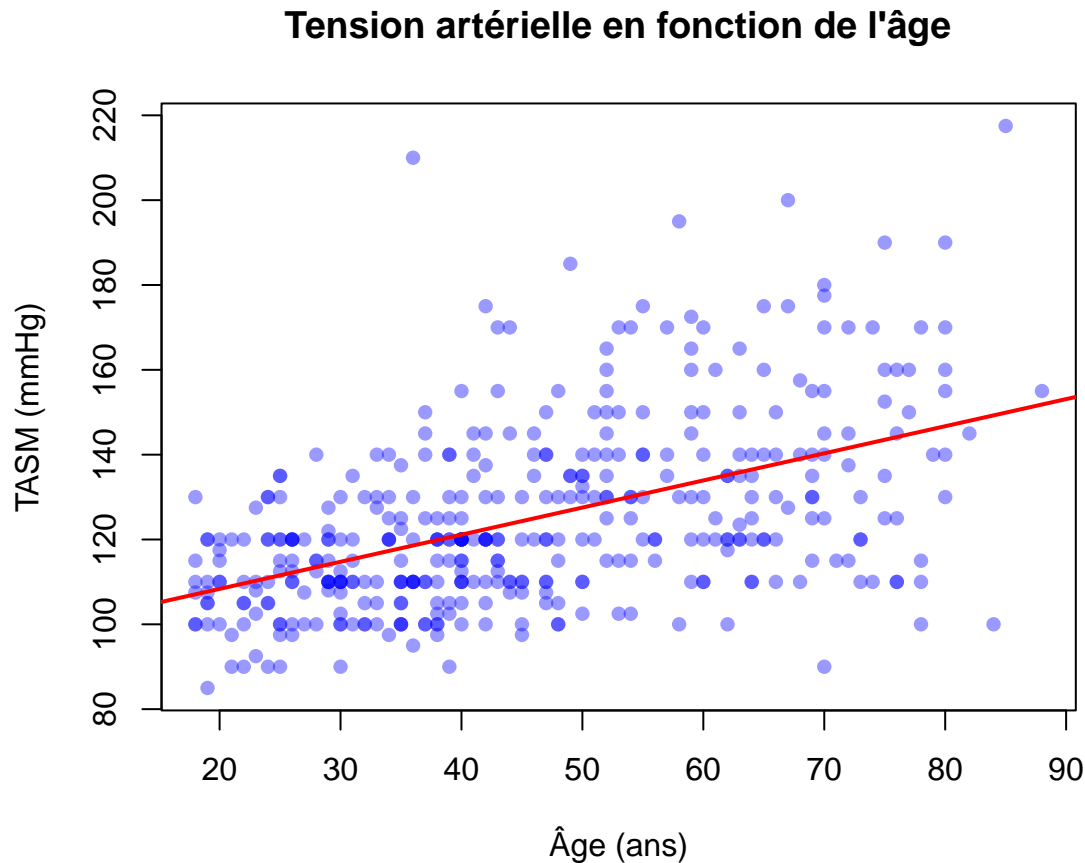
Le jeu de données renseigne aussi le niveau d'activité physique des participants, classés en sédentaires ou non. On se demande ici si ce mode de vie se traduit par une différence de tension artérielle entre les deux groupes.



La comparaison de la TASM entre les personnes sédentaires et non sédentaires a été réalisée par un test t de Welch ($p = 0.007$). La TASM est significativement plus élevée chez les personnes non sédentaires que chez les sédentaires.

4.5 Âge et tension artérielle

Contrairement aux variables précédentes, l'âge n'est pas une catégorie mais une mesure continue. La question devient donc : la tension artérielle évolue-t-elle avec l'âge des participants ?



Il existe une **corrélation positive significative** entre l'âge et la tension artérielle systolique (coefficient de corrélation de Pearson $r = 0.502$, $p < 0,001$). Autrement dit, la TASM est **significativement plus élevée** chez les personnes âgées. L'âge est donc significativement associé à l'hypertension.

4.6 Régime alimentaire et tension artérielle

On cherche à savoir si le suivi ou non d'un régime alimentaire, déclarée par les participants, est liée à un niveau de tension artérielle différent.

La comparaison de la TASM entre les personnes suivant un régime et les autres a été réalisée par un test t de Welch ($p < 0,0001$). La TASM est significativement plus élevée chez les personnes suivant un régime.

5 Synthèse des résultats

Le tableau ci-dessous résume les principaux facteurs étudiés et leur lien avec l'hypertension ou la tension artérielle systolique :

Facteur étudié	Test utilisé	Résultat	Conclusion
Ethnie → HTA	Chi-deux d'indépendance	$p = 0.017$	HTA significativement + fréquente chez les Créoles
Sexe → TASM	Test t de Welch	$p = 0.083$	Sexe pas lié significativement à la TASM
Surpoids/obésité → TASM	Test t de Welch	$p < 0,001$	TASM significativement + élevée chez les surpoids/obèses
Sédentarité → TASM	Test t de Welch	$p = 0.007$	TASM significativement + élevée chez les sédentaires
Âge → TASM	Corrélation de Pearson	$r = 0.502, p < 0,001$	TASM significativement + élevée avec l'âge
Effet blouse blanche	Test t apparié	$p < 0,001$	Effet confirmé

Conclusion

Cette étude met en évidence une prévalence élevée de l'hypertension artérielle dans la population mauricienne (**31.1 %**), avec une proportion non négligeable d'hypertension non connue. Les principaux facteurs de risque identifiés sont :

—> **L'âge** : la TASM est significativement plus élevée chez les personnes âgées.

—> **Le surpoids et l'obésité** : la TASM est significativement plus élevée chez les personnes en excès de poids.

—> **L'ethnie** : l'hypertension est significativement plus fréquente chez les Créoles que chez les Hindous et les Musulmans.

Ces résultats soulignent l'importance du **dépistage systématique** de l'hypertension, notamment chez les personnes âgées et en surpoids, et appellent à des actions de prévention ciblées.

Annexe : Sorties logicielles

A.1 Structure des données

```
str(HTA[, c("SEXE", "AGE", "ETHNIE2", "TASM", "TADM", "HTA", "IMC", "cIMC")])
```

```
'data.frame': 402 obs. of 8 variables:
 $ SEXE : Factor w/ 2 levels "Femme","Homme": 2 2 2 2 1 1 2 2 1 1 ...
 $ AGE : int 48 18 18 21 18 25 43 80 38 60 ...
 $ ETHNIE2: Factor w/ 4 levels "Hindou","Musulman",...: 1 2 2 2 1 1 1 1 1 3 ...
 $ TASM : num 120 100 130 90 108 ...
 $ TADM : num 90 67.5 80 60 65 75 95 90 82.5 80 ...
 $ HTA : num 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 ...
 $ IMC : num 12.3 14.7 14.9 14.9 16 ...
 $ cIMC : Ord.factor w/ 3 levels "Normal"<"Surpoids"<...: 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
 ↪ ...
```

```
summary(HTA[, c("AGE", "TASM", "TADM", "IMC")])
```

	AGE	TASM	TADM	IMC
Min.	:18.00	Min. : 85.0	Min. : 55	Min. :12.27
1st Qu.:	32.00	1st Qu.:110.0	1st Qu.: 75	1st Qu.:20.59
Median :	43.00	Median :120.0	Median : 80	Median :23.40
Mean :	45.65	Mean :124.7	Mean : 83	Mean :23.90
3rd Qu.:	59.00	3rd Qu.:135.0	3rd Qu.: 90	3rd Qu.:26.57
Max. :	88.00	Max. :217.5	Max. :130	Max. :37.59

A.2 Test du chi-deux : Ethnie et HTA

```
t_eth_annexe <- table(HTA_sc$ETHNIE2, HTA_sc$HTA)
addmargins(t_eth_annexe)
```

	0	1	Sum
Hindou	161	64	225
Musulman	58	19	77
Créole	57	42	99
Sum	276	125	401

```
round(prop.table(t_eth_annexe, 1) * 100, 1)
```

	0	1
Hindou	71.6	28.4
Musulman	75.3	24.7
Créole	57.6	42.4

```
chisq.test(t_eth_annexe)
```

Pearson's Chi-squared test

```
data: t_eth_annexe
X-squared = 8.1372, df = 2, p-value = 0.0171
```

A.3 Test t de Welch : TASM selon le sexe

```
tapply(HTA$TASM, HTA$SEXE, mean)
```

```
      Femme      Homme
123.2199 127.0373
```

```
tapply(HTA$TASM, HTA$SEXE, sd)
```

```
      Femme      Homme
21.94642 21.34263
```

```
tapply(HTA$TASM, HTA$SEXE, length)
```

```
Femme Homme
  241   161
```

```
t.test(HTA$TASM ~ HTA$SEXE)
```

Welch Two Sample t-test

```
data: HTA$TASM by HTA$SEXE
t = -1.7374, df = 349.59, p-value = 0.08321
alternative hypothesis: true difference in means between group Femme and group
↪ Homme is not equal to 0
95 percent confidence interval:
-8.1387805 0.5040804
sample estimates:
mean in group Femme mean in group Homme
      123.2199          127.0373
```

A.4 Test t de Welch : TASM selon le statut pondéral

```
tapply(HTA$TASM, HTA$IMC_bin, mean)
```

```
Normal Surpoids/Obèse  
120.4673      132.5880
```

```
tapply(HTA$TASM, HTA$IMC_bin, sd)
```

```
Normal Surpoids/Obèse  
19.86780     22.93301
```

```
tapply(HTA$TASM, HTA$IMC_bin, length)
```

```
Normal Surpoids/Obèse  
260          142
```

```
t.test(HTA$TASM ~ HTA$IMC_bin)
```

Welch Two Sample t-test

```
data: HTA$TASM by HTA$IMC_bin  
t = -5.3041, df = 256.8, p-value = 2.444e-07  
alternative hypothesis: true difference in means between group Normal and group  
↪ Surpoids/Obèse is not equal to 0  
95 percent confidence interval:  
-16.620725 -7.620716  
sample estimates:  
mean in group Normal mean in group Surpoids/Obèse  
120.4673      132.5880
```

A.5 Test t apparié : Effet blouse blanche

```
t.test(HTA$TAS1, HTA$TAS2, paired = TRUE)
```

Paired t-test

```
data: HTA$TAS1 and HTA$TAS2  
t = 8.1037, df = 401, p-value = 6.507e-15  
alternative hypothesis: true mean difference is not equal to 0  
95 percent confidence interval:  
2.741368 4.497438  
sample estimates:  
mean difference  
3.619403
```

A.6 Corrélation de Pearson : Âge et TASM

```
cor.test(HTA$AGE, HTA$TASM)
```

```
Pearson's product-moment correlation

data: HTA$AGE and HTA$TASM
t = 11.602, df = 400, p-value < 2.2e-16
alternative hypothesis: true correlation is not equal to 0
95 percent confidence interval:
 0.4248147 0.5715315
sample estimates:
      cor
0.5017733
```

A.7 Test t de Welch : TASM selon la sédentarité

```
tapply(HTA$TASM, HTA$SEDEMENT_f, mean)
```

Non sédentaire	Sédentaire
130.5330	123.0563

```
tapply(HTA$TASM, HTA$SEDEMENT_f, sd)
```

Non sédentaire	Sédentaire
23.69456	20.90055

```
t.test(HTA$TASM ~ HTA$SEDEMENT_f)
```

```
Welch Two Sample t-test

data: HTA$TASM by HTA$SEDEMENT_f
t = 2.7167, df = 133.63, p-value = 0.007467
alternative hypothesis: true difference in means between group Non sédentaire
↔ and group Sédentaire is not equal to 0
95 percent confidence interval:
 2.033337 12.920057
sample estimates:
mean in group Non sédentaire      mean in group Sédentaire
      130.5330                    123.0563
```

A.8 Test t de Welch : TASM selon le régime

```
t.test(HTA$TASM ~ HTA$REGIME)
```

Welch Two Sample t-test

```
data: HTA$TASM by HTA$REGIME
t = -8.9952, df = 104.24, p-value = 1.155e-14
alternative hypothesis: true difference in means between group 0 and group 1 is
  ↪ not equal to 0
95 percent confidence interval:
 -29.53695 -18.86642
sample estimates:
mean in group 0 mean in group 1
    120.1733      144.3750
```

A.9 Intervalle de confiance de la proportion d'HTA non connue

```
prop.test(sum(HTA$HTAhnorm), nrow(HTA), conf.level = 0.95)
```

1-sample proportions test with continuity correction

```
data: sum(HTA$HTAhnorm) out of nrow(HTA), null probability 0.5
X-squared = 240.6, df = 1, p-value < 2.2e-16
alternative hypothesis: true p is not equal to 0.5
95 percent confidence interval:
 0.08363439 0.14788546
sample estimates:
      p
0.1119403
```

A.10 Intervalle de confiance de l'IMC moyen

```
t.test(HTA$IMC, conf.level = 0.95)
```

One Sample t-test

```
data: HTA$IMC
t = 105.53, df = 401, p-value < 2.2e-16
alternative hypothesis: true mean is not equal to 0
95 percent confidence interval:
 23.45158 24.34189
sample estimates:
mean of x
 23.89673
```