



INSTITUT UNIVERSITAIRE DE TECHNOLOGIE VANNES

**Département Statistique et Traitement
Informatique des Données**



**PROJET SAS
ETUDE DE DONNEES SUR L'HEPATITE**

**PENNARUN Nicolas
BUSSON Pierre-François**

Groupe B

Année 2005-2006

SOMMAIRE

PARTIE STATISTIQUE	4
I- Présentation des variables.....	4
II- Choix des variables à étudier	5
III- Etude de la distribution de la variable âge.....	8
IV- Croisements de « état » avec les autres variables	9
a) Bilirubin	9
b) Alk-phosphate	10
c) Albumine	11
d) Protine.....	12
V- Croisements de « albumine » avec les autres variables	13
a) Fatigue	13
b) Malaises	14
c) Anorexie	15
d) Ascites.....	16
e) Varices	17
PARTIE INFORMATIQUE	18

INTRODUCTION

Notre projet consiste en l'étude, grâce au logiciel SAS, de données portant sur des patients étant atteint d'hépatite.

Ce logiciel nous a permis de faire des croisements entre les différentes variables, et ainsi de choisir celles qui étaient le plus liées.

Notre rapport se décompose en deux parties, une partie statistique où nous étudions la distribution d'une variable, puis nous y expliquons les variables « albumine » et « class » (que nous traduirons par « état ») en fonction des autres variables.

Notre partie informatique comporte le contenu de la fenêtre « journal » de SAS, commenté pour permettre plus de clarté.

PARTIE STATISTIQUE

I- Présentation des variables

Il convient de présenter les différentes variables avant de les étudier, étant donné que leur compréhension n'est pas toujours aisée.

Dans la présentation qui suit, les noms de variables que nous utilisons dans notre programme SAS seront notés en premier, suivis s'ils ont été modifiés, par les noms initiaux présents dans les données.

Etat (class) : Indique si le patient est vivant ou mort (variable alphanumérique).

Age : Age du patient.

Sexe (sex) : Sexe du patient.

Steroiide : Indique si le patient suit un traitement à base de stéroïdes.

Antiviraux (antivirals) : Indique si le patient suit un traitement à base d'antivirus.

Fatigue : Indique si le patient présente des signes de fatigue.

Malaise : Indique si le patient est sujet à des malaises.

Anorexie (anorexia) : Indique si le patient est anorexique.

Cirrhose (liver big) : Indique si le patient a une cirrhose (caractérisée par un foie de taille anormale).

Foie dur (liver firm) : Indique si le foie du patient est plus dur que la normale.

Rate palpable (spleen palpable) : Indique si la rate du patient est palpable.

Spiders : Malgré nos recherches, nous n'avons pu trouver ce que signifie cette variable, nous l'utiliserons cependant comme une variable normale.

Ascites : Fuite de sérum sanguin dans la cavité abdominale et les membres inférieurs.

Varices : Le sérum en fuyant, emprunte des veines de petite taille habituellement, et les fait donc grossir, les transformant en varices, visibles à divers endroits du corps.

Bilirubin : Pigment issu de la dégradation des globules rouges. Une augmentation de son taux peut traduire une hépatite.

Alk-phosphate : Il s'agit d'une enzyme présente dans le sang où on la dose pour surveiller l'évolution de certains cancers. La phosphatase alcaline hépatique s'élève au cours des hépatites et des cancers primitifs et secondaires du foie.

SGOT : Le nom complet de cette enzyme est « serum glutamic oxaloacetic transaminase ». Une augmentation de son taux peut traduire une destruction des cellules du foie.

Albumine (albumin) : Protéine produite par le foie et qui se trouve dans le foie. Une baisse de son taux peut traduire une insuffisance hépatique.

Protine : La signification de cette variable nous est aussi inconnue.

Histologie (histology) : Technique qui permet d'analyser au microscope des fragments de tissus prélevés au niveau d'une anomalie. Cette technique permet de confirmer ou d'éliminer le diagnostic de cancer de façon définitive.

II- Choix des variables à étudier

Grâce à des « proc freq », nous avons déterminé quelles variables avaient le plus grand lien avec la variable albumine, dans le but de réaliser des croisements.

La proc freq donne des tableaux de la forme :

Table de ETAT par BILIRUBIN

ETAT	BILIRUBIN			Total
Fréquence	[0-1[[1-2[2 et +	
mort	5	10	15	30
	3.36	6.71	10.07	20.13
	16.67	33.33	50.00	
	8.20	16.39	55.56	
vivant	56	51	12	119
	37.58	34.23	8.05	79.87
	47.06	42.86	10.08	
	91.80	83.61	44.44	
Total	61	61	27	149
	40.94	40.94	18.12	100.00

Fréquence manquante = 6

Statistiques pour table de ETAT par BILIRUBIN

Statistique	DF	Valeur	Proba.
Khi-2	2	27.0034	<.0001
Test du rapport de vraisemblance	2	23.5553	<.0001
Khi-2 de Mantel-Haenszel	1	24.0376	<.0001
Coefficient Phi		0.4257	
Coefficient de contingence		0.3917	
V de Cramer		0.4257	

Taille réelle de l'échantillon = 149

Fréquence manquante = 6

Table de ALBUMINE par FATIGUE

ALBUMINE	FATIGUE		Total
Fréquence	,oui	,non	
[0-3[17	1	18
	12.23	0.72	12.95
	94.44	5.56	
	18.89	2.04	
[3-4[35	11	46
	25.18	7.91	33.09
	76.09	23.91	
	38.89	22.45	
4 et +	38	37	75
	27.34	26.62	53.96
	50.67	49.33	
	42.22	75.51	
Total	90	49	139
	64.75	35.25	100.00

Fréquence manquante = 16

Statistiques pour table de ALBUMINE par FATIGUE

Statistique	DF	Valeur	Proba.
Khi-2	2	16.0612	0.0003
Test du rapport de vraisemblance	2	18.1298	0.0001
Khi-2 de Mantel-Haenszel	1	15.8842	<.0001
Coefficient Phi		0.3399	
Coefficient de contingence		0.3218	
V de Cramer		0.3399	

Taille réelle de l'échantillon = 139

Fréquence manquante = 16

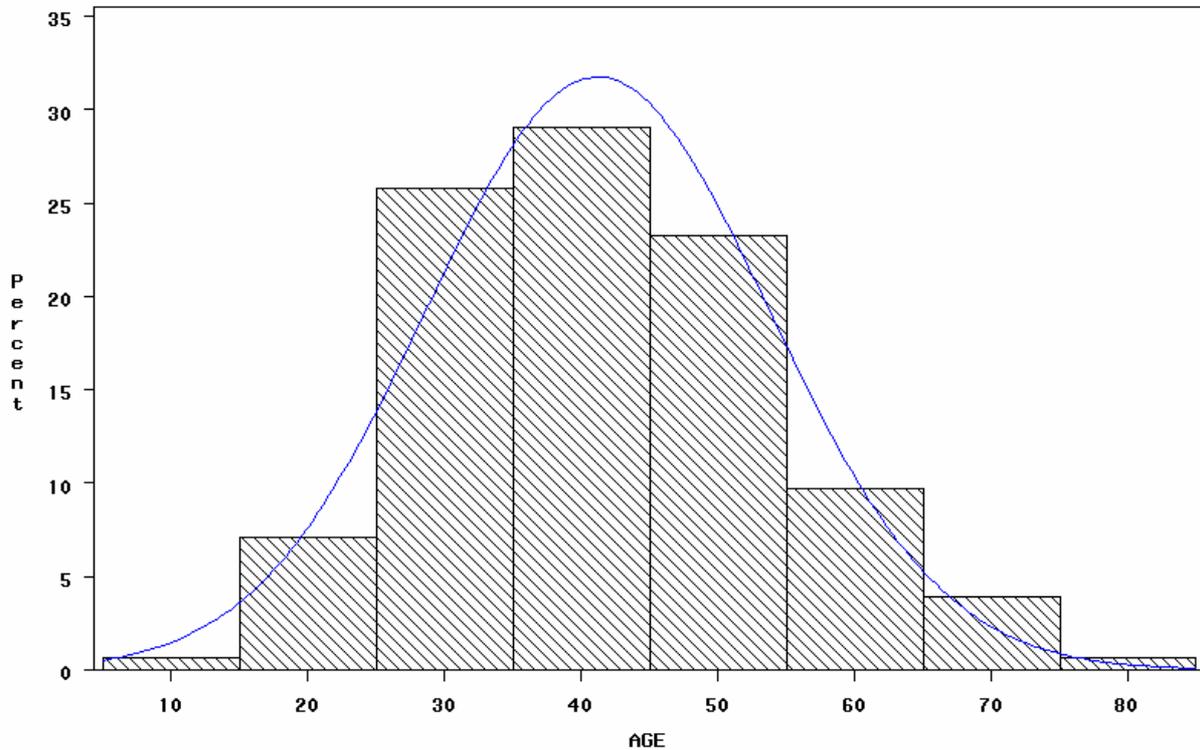
Nous avons croisé les variables état et albumine avec les autres variables, de façon à obtenir les coefficients de Cramer. Nous les avons regroupé dans un tableau :

Cramer	etat	albumine
etat	x	0,49
age	0,26	x
sexe	x	0,02
stéroïde	x	0,23
antiviraux	x	0,17
fatigue	x	0,34
malaise	x	0,38
anorexie	x	0,28
cirrhose	x	0,11
foie dur	x	0,28
rate palpable	x	0,21
spiders	x	0,38
ascites	x	0,63

varices	x	0,38
bilirubin	0,42	x
alk phosphate	0,21	x
sgot	0,09	x
albumine	0,49	x
protine	0,47	x
histologie	x	0,32

Nous avons finalement décidé d'étudier les variables ayant les plus gros coefficients. Les noms de ces variables ont été mis en gras.

III- Etude de la distribution de la variable âge

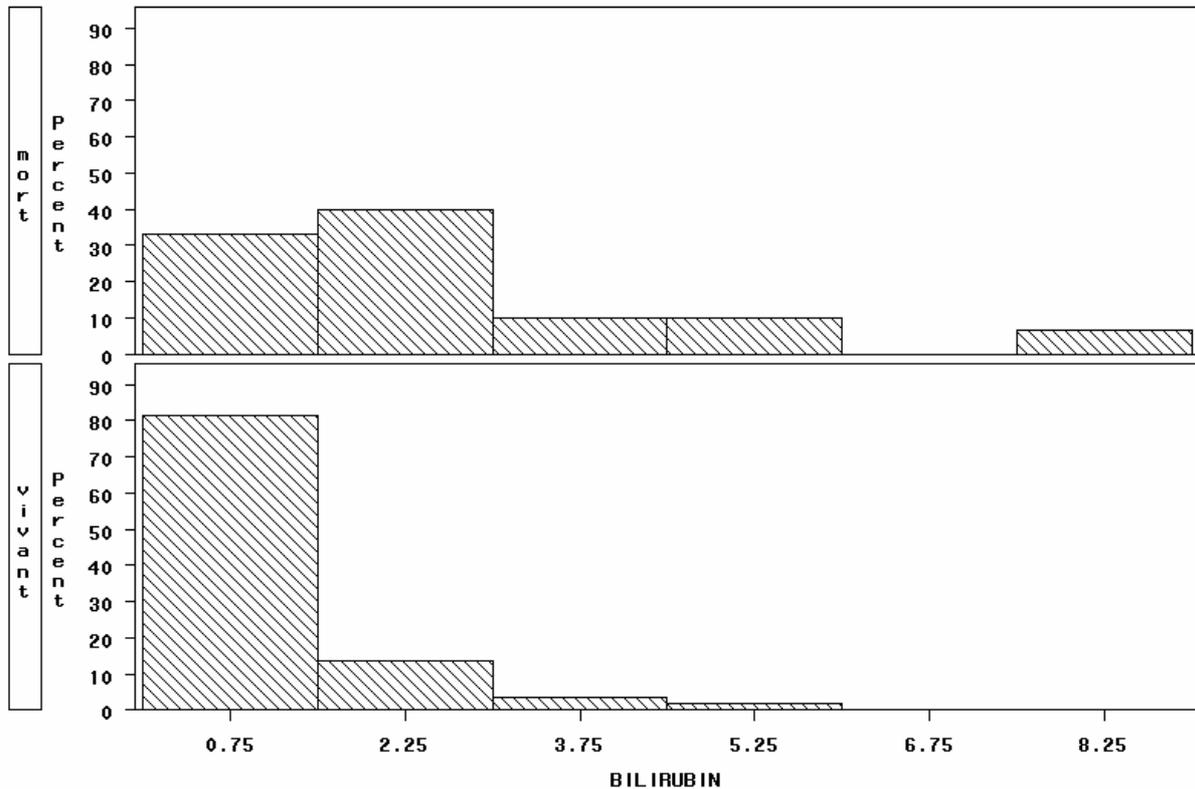


Graphique 1 : Distribution de l'âge des patients

La distribution de l'âge est très homogène. Les personnes étudiées ont entre 7 et 78 ans et l'âge modal est égal à 30. On peut dire que cette distribution suit une loi normale : la moyenne (=41,2 ans) et la médiane (=29 ans) sont presque et le nombre d'observations décroît lorsque l'on se rapproche des valeurs extrêmes qui sont 7 et 78 ans.

IV- Croisements de « état » avec les autres variables

a) Bilirubin

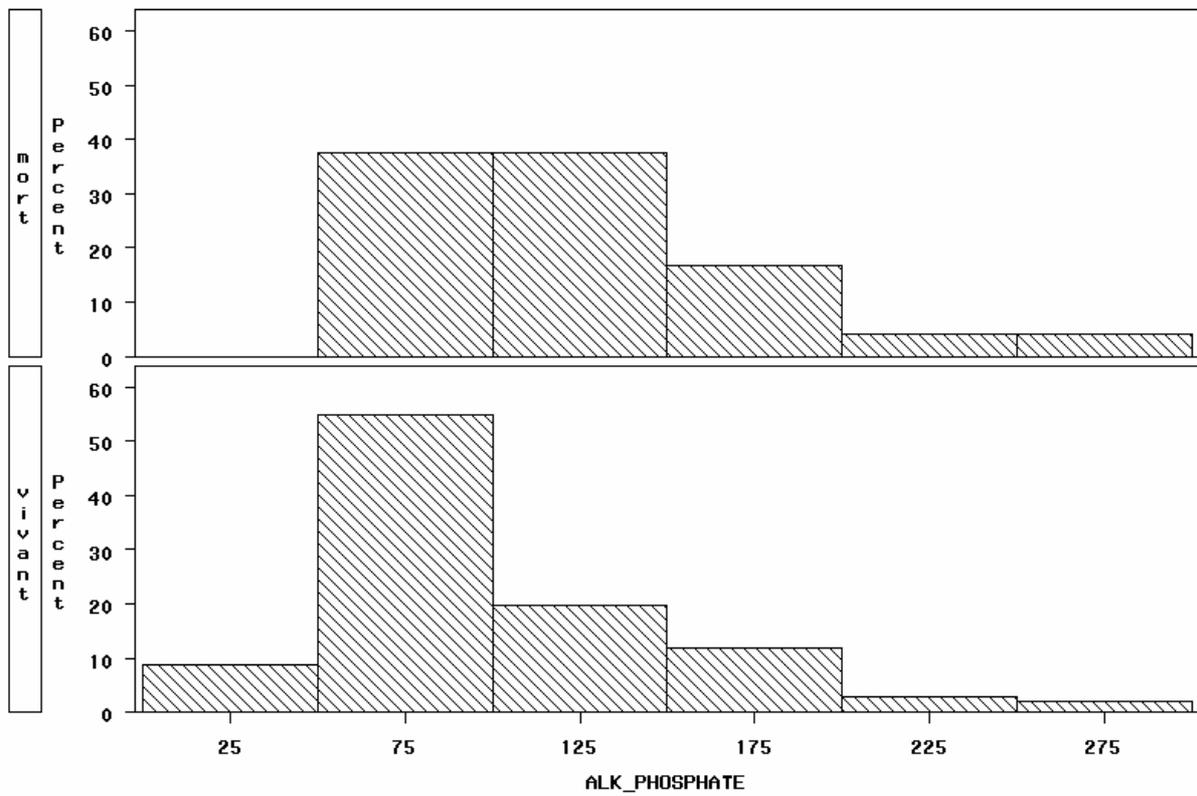


Graphique 2 : Croisement de l'état des patients avec le taux de bilirubine

La structure du taux de bilirubine est assez homogène pour les personnes mortes alors que pour les personnes vivantes la distribution est étalée vers la gauche. En tendance centrale, le taux le plus élevé est la classe [1,5-3,0[pour les personnes mortes et la classe [0-1,5[pour les personnes vivantes.

Le chi2 constitue une mesure de l'intensité de la liaison entre deux variables. Lorsque que l'on calcule le chi2 entre la variable morte et vivante avec le taux de bilirubine, on trouve un coefficient de cramer égal à 0,42. Ce chiffre nous indique que l'intensité de la liaison est assez forte. On peut donc affirmer que le taux de bilirubine est lié à l'état de la personne.

b) Alk-phosphate



Graphique 3 : Croisement de l'état des patients avec le taux de phosphatase alcaline

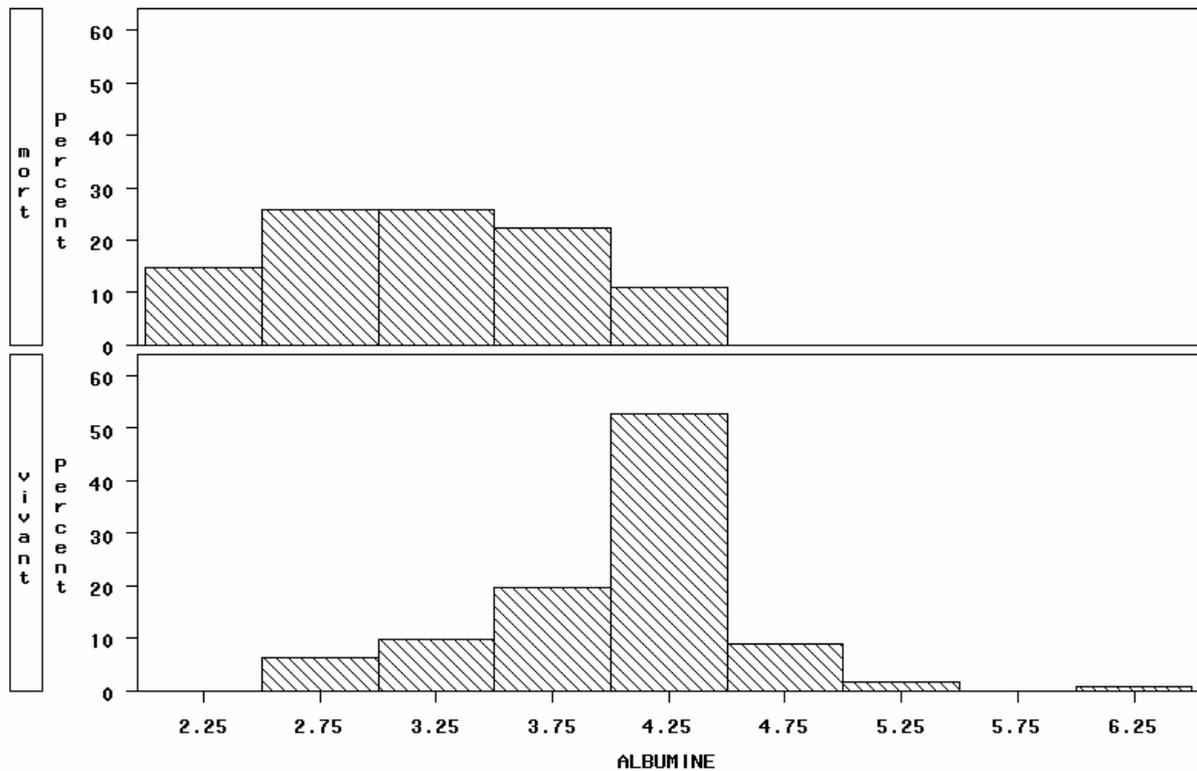
La structure du taux de phosphatase alcaline est très homogène pour chaque état (mort ou vivante).

Les distributions sont étalées vers les taux de phosphatase alcaline bas.

Pour les personnes décédées, Les classes les plus représentées sont la classe [50-100[et la classe [100-50[. Pour les personnes en vie, la variable observée est unimodale : la classe [50-100[est la classe ou le nombre d'observations est le maximum.

Le calcul du coefficient de Cramer est égal à 0,21. L'intensité est assez forte pour qu'on puisse faire une interprétation. Le taux de phosphatase alcaline est certainement lié à l'état de la personne.

c) Albumine



Graphique 4 : Croisement de l'état des patients avec le taux d'albumine

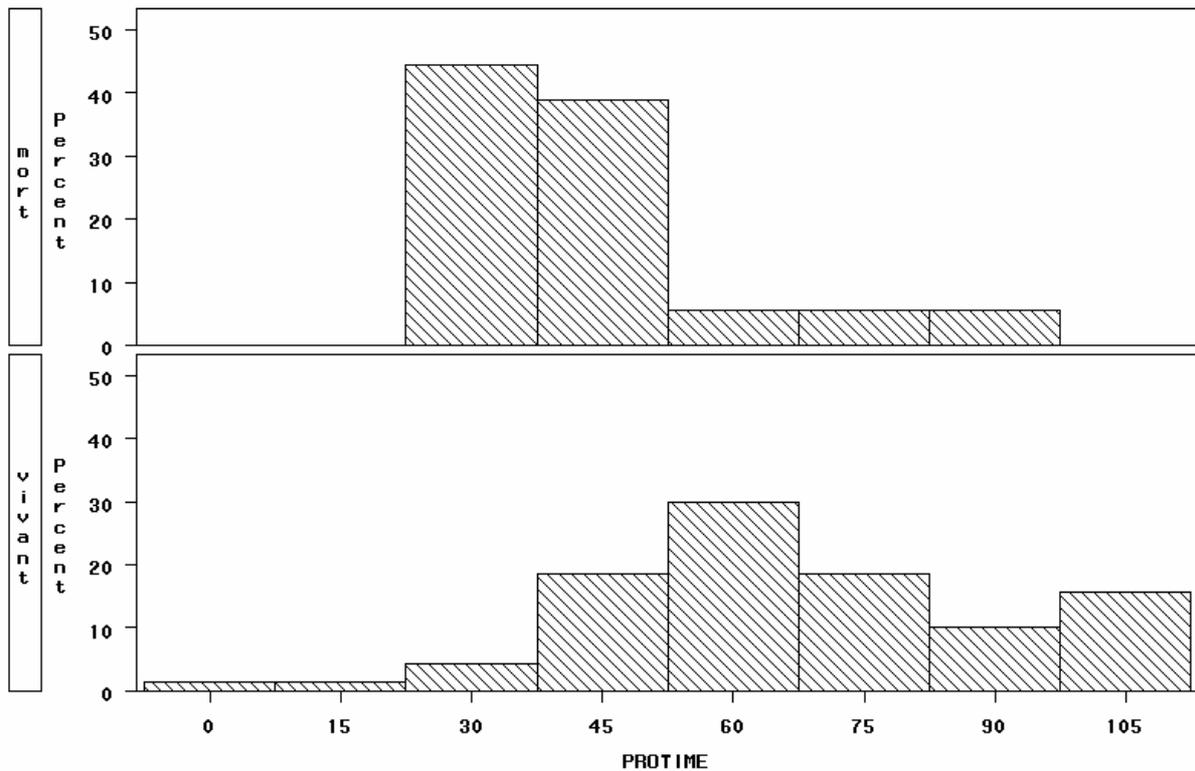
La structure du taux d'albumine est assez homogène pour les personnes mortes alors que pour les personnes vivantes la distribution est étalée vers la gauche.

En tendance centrale, le taux le plus élevé appartient aux classes [2,5-3,0[et [3,0-3,5[pour les personnes mortes et la classe [4,0-4,5[pour les personnes vivantes.

Le taux médian croit quand une personne meurt alors qu'on observe un accroissement en dispersion du taux d'albumine pour les personnes mortes.

On trouve un coefficient de Cramer égal à 0,49. Ce coefficient est très élevé, il nous indique que l'intensité de la liaison est assez forte. On peut donc affirmer que le taux d'albumine est certainement lié à l'état de la personne.

d) Protine



Graphique 5 : Croisement de l'état des patients avec le taux de protine

La structure de la protine est assez homogène pour les personnes mortes et très homogène pour le personne vivantes on voit aussi la distribution est étalée vers la droite.

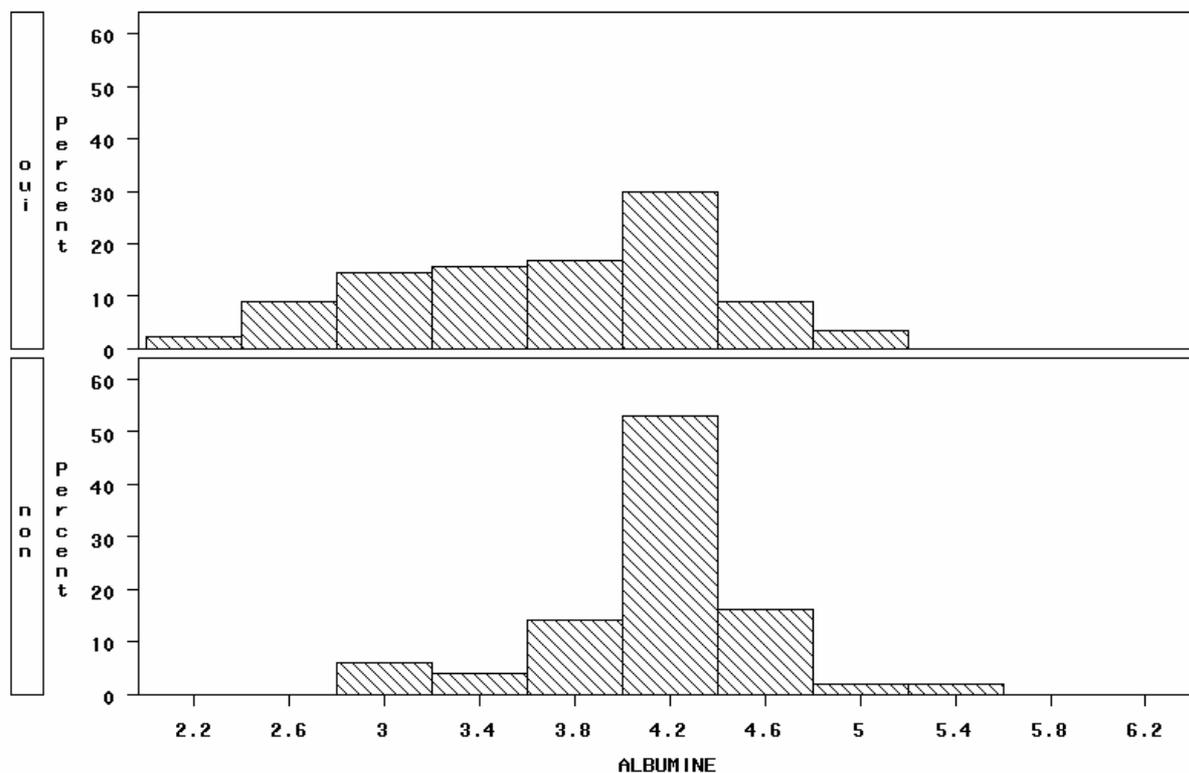
En tendance centrale, le taux le plus élevé est la classe [22,5-37,5[pour les personnes mortes et la classe [52,5-67,5[pour les personnes vivantes.

On peut dire que le taux médian décroît quand un personne meurt.

On trouve un coefficient de Cramer égal à 0,47. Ce coefficient est assez élevé, il nous indique que l'intensité de la liaison est assez forte. On peut donc affirmer que le taux de protine est certainement lié à l'état de la personne.

V- Croisements de « albumine » avec les autres variables

a) Fatigue

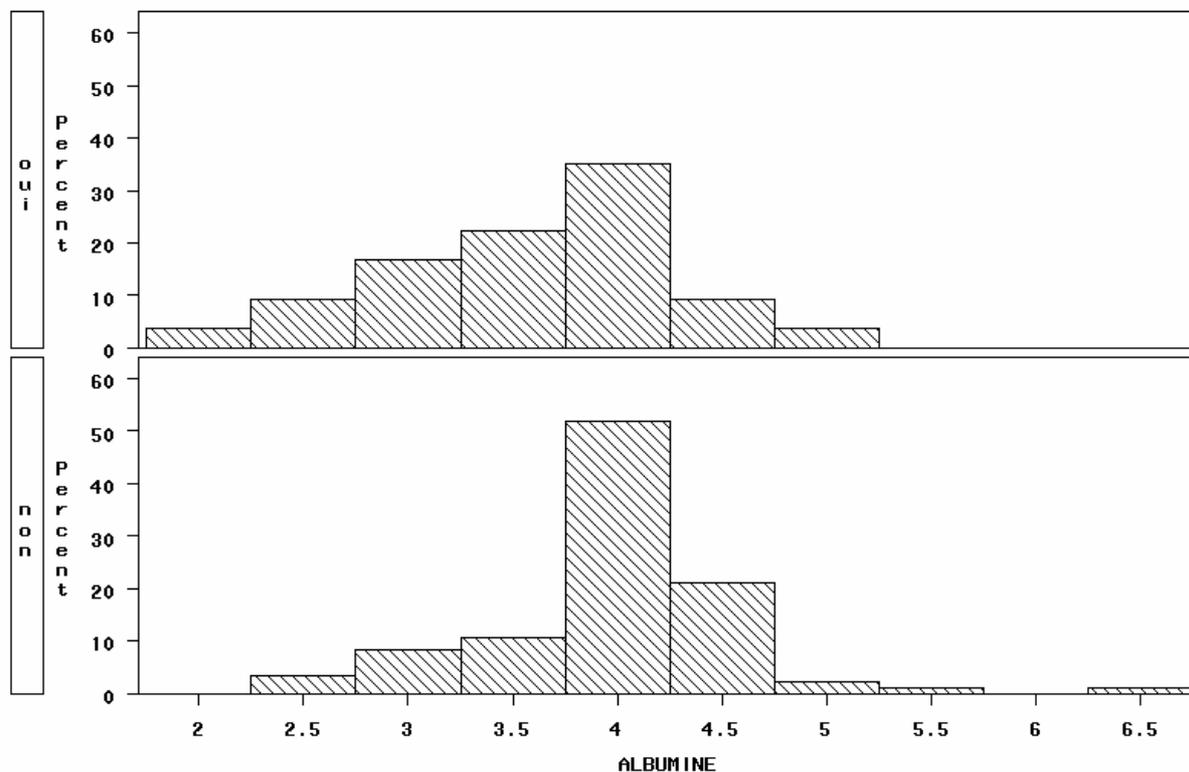


Graphique 6 : Croisement du taux d'albumine avec la présence ou non de fatigue

On peut observer que la plupart des patients qui ne subissent pas de fatigue ont un taux d'albumine de 4,2, alors que ceux qui souffrent de fatigue ont un taux plus bas en général. De plus, la distribution du taux d'albumine est plus dispersée pour les patients fatigués que pour les patients non fatigués.

On peut donc déduire que plus le taux d'albumine est bas, plus le patient perçoit des signes de fatigue.

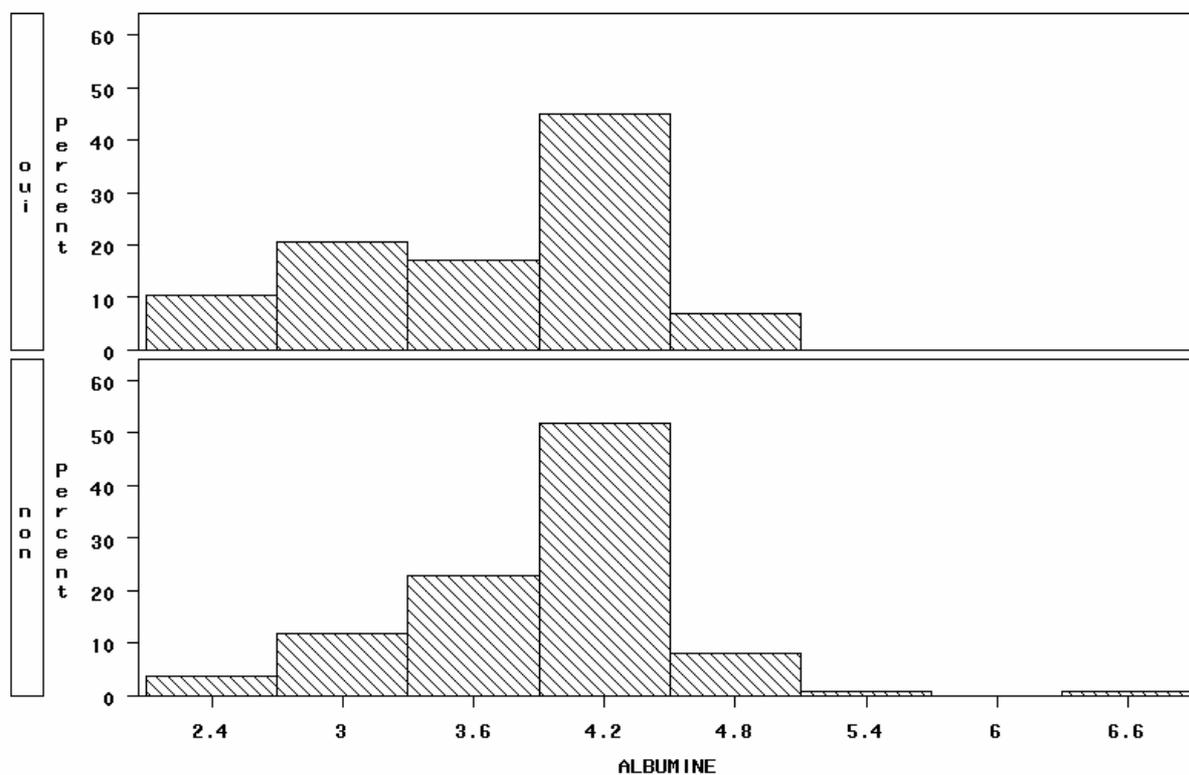
b) Malaises



Graphique 7 : Croisement du taux d'albumine avec la présence ou non de malaises

On peut voir sur le graphique que la dispersion du taux d'albumine est plus forte pour les patients souffrant de malaises que pour les patients n'en souffrant pas, et que cette dispersion se fait surtout sur les valeurs faibles du taux d'albumine, ce qui tend à montrer que plus le taux d'albumine est faible, plus le patient risque d'avoir des malaises.

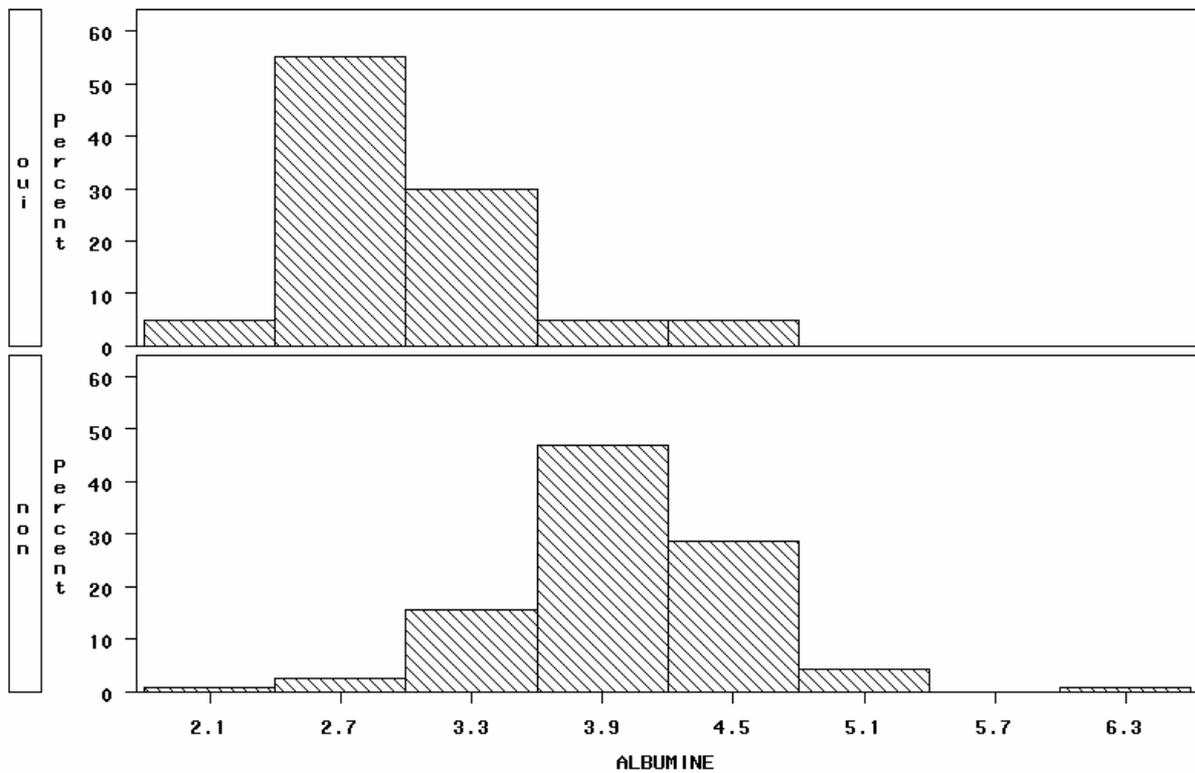
c) Anorexie



Graphique 8 : Croisement du taux d'albumine avec la présence ou non d'anorexie

On remarque sur le graphique que le taux d'albumine est assez dispersé vers les valeurs faibles, mais que la dispersion est plus forte chez les patients anorexiques, que chez ceux qui ne le sont pas. La baisse du taux d'albumine a donc une influence sur l'apparition de troubles anorexiques chez les personnes malades de l'hépatite.

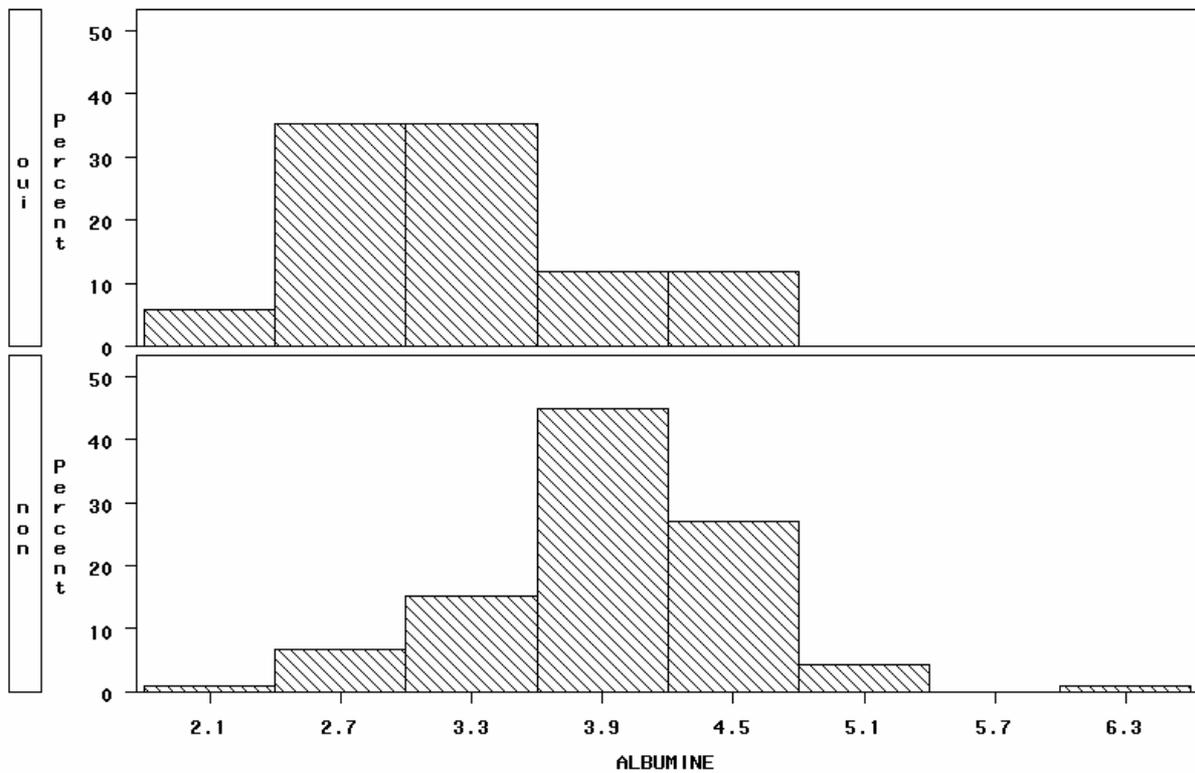
d) Ascites



Graphique 9 : Croisement du taux d'albumine avec la présence ou non d'ascites

Ce graphique montre clairement que le taux d'albumine est plus faible chez les personnes n'ayant pas d'ascites que chez les personnes pour qui c'est le cas. En effet, la valeur moyenne du taux semble être de 2,7 pour les personnes présentant des ascites, et de 3,9 chez les personnes n'en présentant pas. Il paraît donc évident que plus le taux d'albumine est élevé, moins le patient a de probabilité d'avoir des ascites.

e) Varices



Graphique 10 : Croisement du taux d'albumine avec la présence ou non de varices

On observe aisément sur le graphique que le taux moyen d'albumine est plus élevé et que la dispersion de la distribution est plus grande chez les malades ne souffrant pas de varices que chez les malades en souffrant. Le taux d'albumine influence donc l'apparition de varices.

PARTIE INFORMATIQUE

Cette partie contient la « log » de SAS, c'est-à-dire le journal où sont notés le code du programme ainsi que les commentaires relatifs à l'exécution (messages d'erreurs, de succès de la procédure, de création de table...). Pour faciliter la lecture, les différentes étapes du programme sont séparées par des cadres.

```
1 /*Allocation du fichier de données et de formats*/
2 filename donnees 'H:\My SAS Files\projet\hepatite.txt'
2 ! ;
3 options fmtsearch=(proj_fmt);
```

```
4
5 /*Lecture du fichier de données et remplacement des ?
6 par des blancs dans une table provisoire*/
7 data prov (drop=line i);
AVERTISSEMENT: Le produit Produit Base auquel DATASTEP est associé va expiré sous 30 jours.
    Veuillez contacter le responsable de votre installation SAS pour le renouveler.
8 infile donnees;
9 length line $51.;
10 array tab(20) $ T1-T20;
11 input line;
12 do i=1 to 20;
13 tab(i) = scan(line,i,',');
14 if tab(i)='?' then tab(i)=' ';
15 end;
16 run;
```

NOTE: L'infile DONNEES est :
File Name=H:\My SAS Files\projet\hepatite.txt,
RECFM=V,LRECL=256

NOTE: 155 enregistrements lus dans infile DONNEES.
La longueur min. de l'enregistrement était 40.
La longueur max. de l'enregistrement était 51.

NOTE: La table WORK.PROV a 155 observations et 20 variables.

NOTE: L'étape DATA used (Total process time):
real time 0.35 seconds
cpu time 0.07 seconds

```
17
18 /*Création de la table de données définitive, renommage des variables,
19 remplacement des blancs par des points pour les variables numériques*/
20 Data etude (drop= AGE1 BILIRUBIN1 ALK_PHOSPHATE1 SGOT1 ALBUMINE1 PROTOME1 T1-T20);
AVERTISSEMENT: Le produit Produit Base auquel DATASTEP est associé va expiré sous 30 jours.
    Veuillez contacter le responsable de votre installation SAS pour le renouveler.
```

```
21 set prov;
22 ETAT=T1;
23 AGE1=T2;
24 SEXE=T3;
25 STEROIDE=T4;
26 ANTIVIRAUX=T5;
27 FATIGUE=T6;
28 MALAISE=T7;
29 ANOREXIE=T8;
30 CIRRHOSE=T9;
31 FOIE_DUR=T10;
32 RATE_PALPABLE=T11;
33 SPIDERS=T12;
34 ASCITES=T13;
35 VARICES=T14;
36 BILIRUBIN1=T15;
37 ALK_PHOSPHATE1=T16;
38 SGOT1=T17;
```

```

39  ALBUMINE1=T18;
40  PROTIME1=T19;
41  HISTOLOGIE=T20;
42
43  if AGE1=' ' then AGE1=.;
44  else AGE=input(AGE1,3.);
45  if BILIRUBIN1=' ' then BILIRUBIN1=.;
46  else BILIRUBIN=input(BILIRUBIN1,3.);
47  if ALK_PHOSPHATE1=' ' then ALK_PHOSPHATE1=.;
48  else ALK_PHOSPHATE=input(ALK_PHOSPHATE1,3.);
49  if SGOT1=' ' then SGOT1=.;
50  else SGOT=input(SGOT1,3.);
51  if ALBUMINE1=' ' then ALBUMINE1=.;
52  else ALBUMINE=input(ALBUMINE1,3.);
53  if PROTIME1=' ' then PROTIME1=.;
54  else PROTIME=input(PROTIME1,3.);
55
56  output;
57  run;

```

NOTE: Valeurs numériques converties en alphanumériques valeurs aux endroits donnés par :
(Ligne):(Colonne).

43:23 45:35 47:43 49:25 51:33 53:31

NOTE: 155 observations copiées de la table WORK.PROV.

NOTE: La table WORK.ETUDE a 155 observations et 20 variables.

NOTE: L'étape DATA used (Total process time):

real time 0.04 seconds
cpu time 0.04 seconds

```

58
59  /*Création des formats*/
60  libname proj_fmt /*'D:\Travail\projet sas\proj_fmt'*/'H:\My SAS Files\projet\proj_fmt';
NOTE: Libref PROJ_FMT attribué comme suit :
      Moteur : V9
      Nom physique : H:\My SAS Files\projet\proj_fmt
61
62  proc format lib=proj_fmt;
AVERTISSEMENT: Le produit Produit Base auquel FORMAT est associé va expiré sous 30 jours. Veuillez
      contacter le responsable de votre installation SAS pour le renouveler.
63  value $CLASFMT '1'='mort'
64  '2'='vivant';
NOTE: Format $CLASFMT se trouve déjà dans la bibliothèque.
NOTE: Le format $CLASFMT a été copié dans PROJ_FMT.FORMATS.
65  value $SEXFMT '1'='homme'
66  '2'='femme';
NOTE: Format $SEXFMT se trouve déjà dans la bibliothèque.
NOTE: Le format $SEXFMT a été copié dans PROJ_FMT.FORMATS.
67  value $CASFMT '1'='oui'
68  '2'='non';
NOTE: Format $CASFMT se trouve déjà dans la bibliothèque.
NOTE: Le format $CASFMT a été copié dans PROJ_FMT.FORMATS.
69  value $CAFMT '1'='non'
70  '2'='oui';
NOTE: Format $CAFMT se trouve déjà dans la bibliothèque.
NOTE: Le format $CAFMT a été copié dans PROJ_FMT.FORMATS.
71
72  value AGEFMT
73  low-39='[0-40['
74  40-49='[40-50['
75  50-59='[50-60['
76  60-high='+ de60';
NOTE: Format AGEFMT se trouve déjà dans la bibliothèque.
NOTE: Le format AGEFMT a été copié dans PROJ_FMT.FORMATS.
77
78  value ALBFMT
79  low-2.99='[0-3['
80  3.00-3.99='[3-4['
81  4.00-high='4 et '+';
NOTE: Format ALBFMT se trouve déjà dans la bibliothèque.
NOTE: Le format ALBFMT a été copié dans PROJ_FMT.FORMATS.
82
83  value BILFMT
84  low-0.99='[0-1['

```

```

85 1.00-1.99='[1-2['
86 2.00-high='2 et '+';
NOTE: Format BILFMT se trouve déjà dans la bibliothèque.
NOTE: Le format BILFMT a été copié dans PROJ_FMT.FORMATS.
87
88 value SGOTFMT
89 low-99='[0-100['
90 100-199='[100-200['
91 200-high='200 et '+';
NOTE: Format SGOTFMT se trouve déjà dans la bibliothèque.
NOTE: Le format SGOTFMT a été copié dans PROJ_FMT.FORMATS.
92
93 value ALKFMT
94 low-99='[0-100['
95 100-149='[100-150['
96 150-high='150 et '+';
NOTE: Format ALKFMT se trouve déjà dans la bibliothèque.
NOTE: Le format ALKFMT a été copié dans PROJ_FMT.FORMATS.
97
98 value PROFMT
99 low-39='[0-40['
100 40-59='[40-60['
101 60-high='60 et '+';
NOTE: Format PROFMT se trouve déjà dans la bibliothèque.
NOTE: Le format PROFMT a été copié dans PROJ_FMT.FORMATS.
102
103 run;

NOTE: La procédure FORMAT used (Total process time):
      real time          0.07 seconds
      cpu time           0.06 seconds

```

```

104
105 /*Création d'une table contenant les variables auxquelles ont été
106 appliqués les formats*/
107 data modif;
AVERTISSEMENT: Le produit Produit Base auquel DATASTEP est associé va expiré sous 30 jours.
      Veuillez contacter le responsable de votre installation SAS pour le renouveler.
108 set etude;
109 format ETAT $ $CLASFMT. AGE AGEFMT. SEXE $ $SEXFMT. STEROIDE $ $CAFMT. ANTIVIRAUX $ $CASFMT.
110 FATIGUE $ $CASFMT. MALAISE $ $CASFMT. ANOREXIE $ $CASFMT. CIRRHOSE $ $CASFMT.
111 FOIE_DUR $ $CASFMT. RATE_PALPABLE $ $CASFMT. SPIDERS $ $CASFMT.
112 ASCITES $ $CASFMT. VARICES $ $CASFMT. ALBUMINE ALBFMT. BILIRUBIN BILFMT. HISTOLOGIE $ $CAFMT.
113 SGOT SGOTFMT. ALK_PHOSPHATE ALKFMT. PROTINE PROFMT.;
114
115 label font=roman ETAT="Etat";
116 label font=roman AGE="Tranche d'age";
117 label font=roman SEXE="Sexe";
118 label font=roman STEROIDE="Steroides";
119 label font=roman ANTIVIRAUX="Antiviraux";
120 label font=roman FATIGUE="Fatigue";
121 label font=roman MALAISE="Malaise";
122 label font=roman ANOREXIE="Anorexie";
123 label font=roman CIRRHOSE="Cirrhose";
124 label font=roman FOIE_DUR="Foie dur";
125 label font=roman RATE_PALPABLE="Rate palpable";
126 label font=roman SPIDERS="Spiders";
127 label font=roman ASCITES="Ascites";
128 label font=roman VARICES="Varices";
129 label font=roman BILIRUBIN="Bilirubine";
130 label font=roman ALK_PHOSPHATE="Alk-phosphates";
131 label font=roman ALBUMINE="Albumine";
132 label font=roman PROTINE="Protine";
133 label font=roman HISTOLOGIE="Histologie";
134 run;

NOTE: Variable font non initialisée.
NOTE: 155 observations copiées de la table WORK.ETUDE.
NOTE: La table WORK.MODIF a 155 observations et 20 variables.
NOTE: L'étape DATA used (Total process time):
      real time          0.20 seconds
      cpu time           0.07 seconds

```

```

135
136 /*Croisements de variables, afin de déterminer les coefficients de Cramer*/
137 proc freq data=etude;
AVERTISSEMENT: Le produit Produit Base auquel FREQ est associé va expiré sous 30 jours. Veuillez
contacter le responsable de votre installation SAS pour le renouveler.
138 table ETAT*BILIRUBIN/chisq;
139 format ETAT $CLASFMT. BILIRUBIN BILFMT.;
140 run;

NOTE: 155 observations copiées de la table WORK.ETUDE.
NOTE: La procédure FREQ used (Total process time):
real time      0.31 seconds
cpu time       0.09 seconds

141
142 proc freq data=etude;
AVERTISSEMENT: Le produit Produit Base auquel FREQ est associé va expiré sous 30 jours. Veuillez
contacter le responsable de votre installation SAS pour le renouveler.
143 table ALBUMINE*FATIGUE/chisq;
144 format ALBUMINE ALBFMT. FATIGUE $CASFMT.;
145 run;

NOTE: 155 observations copiées de la table WORK.ETUDE.
NOTE: La procédure FREQ used (Total process time):
real time      0.04 seconds
cpu time       0.01 seconds

146
147 proc freq data=etude;
AVERTISSEMENT: Le produit Produit Base auquel FREQ est associé va expiré sous 30 jours. Veuillez
contacter le responsable de votre installation SAS pour le renouveler.
148 table ALBUMINE*ETAT/chisq;
149 format ALBUMINE ALBFMT. ETAT $CLASFMT.;
150 run;

NOTE: 155 observations copiées de la table WORK.ETUDE.
NOTE: La procédure FREQ used (Total process time):
real time      0.06 seconds
cpu time       0.03 seconds

```

```

151
152 /*Réalisation du graphique de la distribution de "Age"*/
153 proc univariate data=etude;
AVERTISSEMENT: Le produit Produit Base auquel UNIVARIATE est associé va expiré sous 30 jours.
Veuillez contacter le responsable de votre installation SAS pour le renouveler.
154 histogram AGE/normal(mu=est sigma=est);
155 title1 "Distribution de la variable age";
156 run;

AVERTISSEMENT: Le produit SAS/GRAPH auquel la procédure est associée est prévue d'expirer sous 30
jours. Veuillez contacter le responsable de votre installation SAS pour le
renouveler.
AVERTISSEMENT: Le produit SAS/GRAPH auquel Graph Window est associé va expiré sous 30 jours.
Veuillez contacter le responsable de votre installation SAS pour le renouveler.
AVERTISSEMENT: Le produit SAS/GRAPH auquel la procédure est associée est prévue d'expirer sous 30
jours. Veuillez contacter le responsable de votre installation SAS pour le
renouveler.

NOTE: La procédure UNIVARIATE used (Total process time):
real time      1.21 seconds
cpu time       0.42 seconds

```

```

157
158 /*Réalisation des graphiques des croisements de "Albumine" avec les variables
159 qualitatives*/
160 proc univariate data=etude;
AVERTISSEMENT: Le produit Produit Base auquel UNIVARIATE est associé va expiré sous 30 jours.
Veuillez contacter le responsable de votre installation SAS pour le renouveler.
161 class FATIGUE;

```

```

162 histogram ALBUMINE;
163 format FATIGUE $CASFMT.;
164 pattern1 v=L1;
165 title1 "Taux d'albumine en fonction de la presence ou non de fatigue";
166 run;

AVERTISSEMENT: Le produit SAS/GRAPH auquel la procédure est associée est prévue d'expirer sous 30
jours. Veuillez contacter le responsable de votre installation SAS pour le
renouveler.
NOTE: La procédure UNIVARIATE used (Total process time):
real time      0.35 seconds
cpu time       0.17 seconds

167
168 proc univariate data=etude;
AVERTISSEMENT: Le produit Produit Base auquel UNIVARIATE est associé va expiré sous 30 jours.
Veuillez contacter le responsable de votre installation SAS pour le renouveler.
169 class MALAISE;
170 histogram ALBUMINE;
171 format MALAISE $CASFMT.;
172 pattern1 v=L1;
173 title1 "Taux d'albumine en fonction de la presence ou non de malaises";
174 run;

AVERTISSEMENT: Le produit SAS/GRAPH auquel la procédure est associée est prévue d'expirer sous 30
jours. Veuillez contacter le responsable de votre installation SAS pour le
renouveler.
NOTE: La procédure UNIVARIATE used (Total process time):
real time      0.26 seconds
cpu time       0.18 seconds

175
176 proc univariate data=etude;
AVERTISSEMENT: Le produit Produit Base auquel UNIVARIATE est associé va expiré sous 30 jours.
Veuillez contacter le responsable de votre installation SAS pour le renouveler.
177 class ANOREXIE;
178 histogram ALBUMINE;
179 format ANOREXIE $CASFMT.;
180 pattern1 v=L1;
181 title1 "Taux d'albumine en fonction de la presence ou non d'anorexie";
182 run;

AVERTISSEMENT: Le produit SAS/GRAPH auquel la procédure est associée est prévue d'expirer sous 30
jours. Veuillez contacter le responsable de votre installation SAS pour le
renouveler.
NOTE: La procédure UNIVARIATE used (Total process time):
real time      0.29 seconds
cpu time       0.20 seconds

183
184 proc univariate data=etude;
AVERTISSEMENT: Le produit Produit Base auquel UNIVARIATE est associé va expiré sous 30 jours.
Veuillez contacter le responsable de votre installation SAS pour le renouveler.
185 class SPIDERS;
186 histogram ALBUMINE;
187 format SPIDERS $CASFMT.;
188 pattern1 v=L1;
189 title1 "Taux d'albumine en fonction de 'spiders'";
190 run;

AVERTISSEMENT: Le produit SAS/GRAPH auquel la procédure est associée est prévue d'expirer sous 30
jours. Veuillez contacter le responsable de votre installation SAS pour le
renouveler.
NOTE: La procédure UNIVARIATE used (Total process time):
real time      0.29 seconds
cpu time       0.17 seconds

191
192 proc univariate data=etude;
AVERTISSEMENT: Le produit Produit Base auquel UNIVARIATE est associé va expiré sous 30 jours.

```

```
                Veuillez contacter le responsable de votre installation SAS pour le renouveler.
193 class ASCITES;
194 histogram ALBUMINE;
195 format ASCITES $CASFMT.;
196 pattern1 v=L1;
197 title1 "Taux d'albumine en fonction de la presence ou non d'ascites";
198 run;
```

AVERTISSEMENT: Le produit SAS/GRAPH auquel la procédure est associée est prévue d'expirer sous 30 jours. Veuillez contacter le responsable de votre installation SAS pour le renouveler.

NOTE: La procédure UNIVARIATE used (Total process time):

real time	0.23 seconds
cpu time	0.14 seconds

199

```
200 proc univariate data=etude;
```

AVERTISSEMENT: Le produit Produit Base auquel UNIVARIATE est associé va expiré sous 30 jours. Veuillez contacter le responsable de votre installation SAS pour le renouveler.

```
201 class VARICES;
202 histogram ALBUMINE;
203 format VARICES $CASFMT.;
204 pattern1 v=L1;
205 title1 "Taux d'albumine en fonction de la presence ou non de varices";
206 run;
```

AVERTISSEMENT: Le produit SAS/GRAPH auquel la procédure est associée est prévue d'expirer sous 30 jours. Veuillez contacter le responsable de votre installation SAS pour le renouveler.

NOTE: La procédure UNIVARIATE used (Total process time):

real time	0.29 seconds
cpu time	0.20 seconds

207

```
208 proc univariate data=etude;
```

AVERTISSEMENT: Le produit Produit Base auquel UNIVARIATE est associé va expiré sous 30 jours. Veuillez contacter le responsable de votre installation SAS pour le renouveler.

```
209 class ETAT;
210 histogram ALBUMINE;
211 format ETAT $CLASFMT.;
212 pattern1 v=L1;
213 title1 "Taux d'albumine en fonction de l'etat";
214 run;
```

AVERTISSEMENT: Le produit SAS/GRAPH auquel la procédure est associée est prévue d'expirer sous 30 jours. Veuillez contacter le responsable de votre installation SAS pour le renouveler.

NOTE: La procédure UNIVARIATE used (Total process time):

real time	0.29 seconds
cpu time	0.17 seconds

215

```
216 /*Réalisation des graphiques des croisements de "Etat" avec les variables
217 quantitatives*/
218 proc univariate data=etude;
219 class ETAT;
220 histogram BILIRUBIN;
221 format ETAT $CLASFMT.;
222 pattern1 v=L1;
223 run;
```

NOTE: La procédure UNIVARIATE a utilisé (Durée totale du processus) :

temps réel	0.12 secondes
temps processeur	0.06 secondes

224

```
225 proc univariate data=etude;
226 class ETAT;
227 histogram AGE;
228 format ETAT $CLASFMT.;
229 pattern1 v=L1;
```

```
230 run;
```

```
NOTE: La procédure UNIVARIATE a utilisé (Durée totale du processus) :  
      temps réel          0.23 secondes  
      temps processeur    0.07 secondes
```

```
231
```

```
232 proc univariate data=etude;  
233 class ETAT;  
234 histogram ALK_PHOSPHATE;  
235 format ETAT $CLASfmt.;  
236 pattern1 v=L1;  
237 run;
```

```
NOTE: La procédure UNIVARIATE a utilisé (Durée totale du processus) :  
      temps réel          0.12 secondes  
      temps processeur    0.07 secondes
```

```
238
```

```
239 proc univariate data=etude;  
240 class ETAT;  
241 histogram SGOT;  
242 format ETAT $CLASfmt.;  
243 pattern1 v=L1;  
244 run;
```

```
NOTE: La procédure UNIVARIATE a utilisé (Durée totale du processus) :  
      temps réel          0.07 secondes  
      temps processeur    0.07 secondes
```

```
245
```

```
246 proc univariate data=etude;  
247 class ETAT;  
248 histogram ALBUMINE;  
249 format ETAT $CLASfmt.;  
250 pattern1 v=L1;  
251 run;
```

```
NOTE: La procédure UNIVARIATE a utilisé (Durée totale du processus) :  
      temps réel          0.21 secondes  
      temps processeur    0.07 secondes
```

```
252
```

```
253 proc univariate data=etude;  
254 class ETAT;  
255 histogram PROTIME;  
256 format ETAT $CLASfmt.;  
257 pattern1 v=L1;  
258 run;
```

```
NOTE: La procédure UNIVARIATE a utilisé (Durée totale du processus) :  
      temps réel          0.12 secondes
```

```
      temps processeur    0.06 secondes
```

CONCLUSION

Nous pouvons dire en conclusion que toutes les variables étudiées ont un rapport avec le décès du patient, mais certaines plus que d'autres, comme l'albumine, la bilirubine et la protéine.

D'autre part, les malades subissent des symptômes dont l'apparition est liée avec leur taux d'albumine : fatigue, malaises, varices, ascites, anorexie.

Ce projet nous a permis de mieux comprendre le fonctionnement du logiciel SAS et de nous faire une meilleure idée sur ses capacités.

Nous avons de plus appris beaucoup de choses sur l'hépatite, maladie fréquente, dont les causes et les symptômes nous étaient pourtant inconnus.