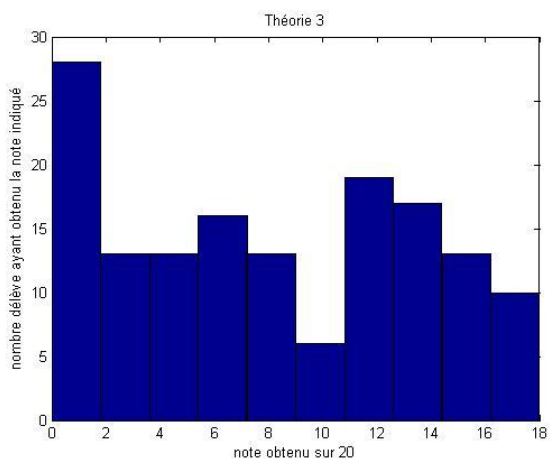
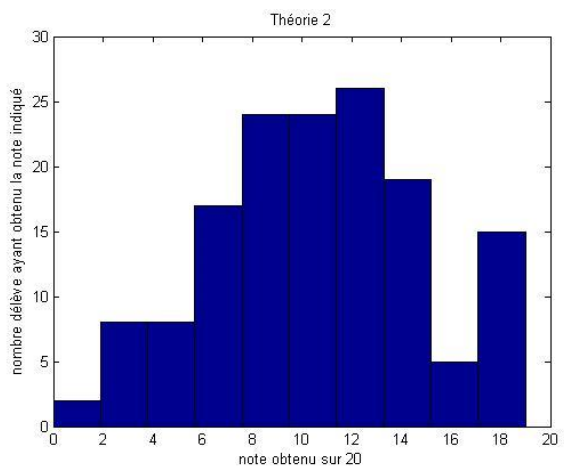
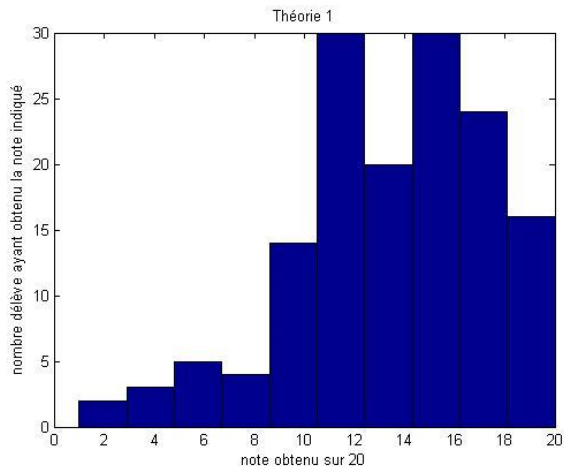


Elément de statistique : Projet 1 (2013-2014)

GASHI Argjin (s104261)

Question 1 : Fichier Matlab Q1a, Q1b, Q1c, Q1d, Q1e.

a. Nous obtenons les Histogrammes suivant pour les examens de Théorie 1,2 et 3.



Comparaison & Interprétation

La question de théorie qui semble avoir été le mieux fait est celle de la théorie 1. La question de théorie qui semble avoir été la moins bien réussie est celle de la théorie 3. La question de théorie 2 semble être assez bien faite. Pour la théorie 1 et 2 il existe peu d'étudiant qui on rater en dessous de 6/20 tandis que pour la question de théorie 3 il semblerait que la majorité d'étudiant ait eu moins de 8/20 avec un maximum de 0/20. Nous pouvons également constater que le pic évolue en fonction de la théorie (décalage du pic de la théorie 1 à la théorie 2). On a un histogramme presque linéaire pour la théorie 3. Nous pouvons en conclure que les étudiants ont soit eu une question difficile pour la théorie 3 ou soit pas eu le temps de tout faire en commençant par les questions 1 puis 2 beaucoup n'aurai pas eu le temps de faire la 3.

b.

Examen	Moyenne (E(x))	Ecart-type (Sigma(x)= Sgm(x))	Mode	Médiane	Proportion des résultats « normaux » (%)	Résultats « normaux » =[E(x)-Sgm(x);E(x)+Sgm(x)]
Exercice n° 1	8.82/20	5.269	6	8	64.86	[3.555 ; 14.0937]
Exercice n° 2	15.05/20	4.647	20	16	57.43	[10.399 ; 19.6947]
Exercice n° 3	5.58/20	4.091	2	5	73.64	[1.4892 ; 9.673]

Tableau 1 : Moyenne, Ecart-type, Mode, Médiane et proportion des gens normaux pour les exercices de l'Examen de tous les étudiants.

Comme on peut le constater c'est l'exercice n°2 qui semble avoir été le mieux réussi et l'exercice n°3 le moins bien réussi (avec prêt de 75% d'échecs). Cela s'explique facilement vu le mode qui est à son maximum (20/20) et de l'autre très faible (2/20) (Mode pour 1 et 3 inférieur à celle de 2). On voit également en regardant dans le tableau que pour l'exercice 2 il est « normale » d'avoir eu plus de 10/20 et pour l'exercice 3 il est « normale » d'avoir eu en dessous de 10/20, . Cependant, constatons également que seulement 57.43 % sont « normaux » pour l'exercice 2. Cela peut s'expliquer du fait qu'au summum beaucoup de gens ont eu 20/20 qui n'est pas compris dans l'intervalle.

Remarque : J'ai pris la formule de la loi normale dans Wikipédia (« http://fr.wikipedia.org/wiki/Loi_normale »), il s'affichera lorsque Q1b aura été commandé.

c.

Les 4 boîtes à moustaches obtenues sont :

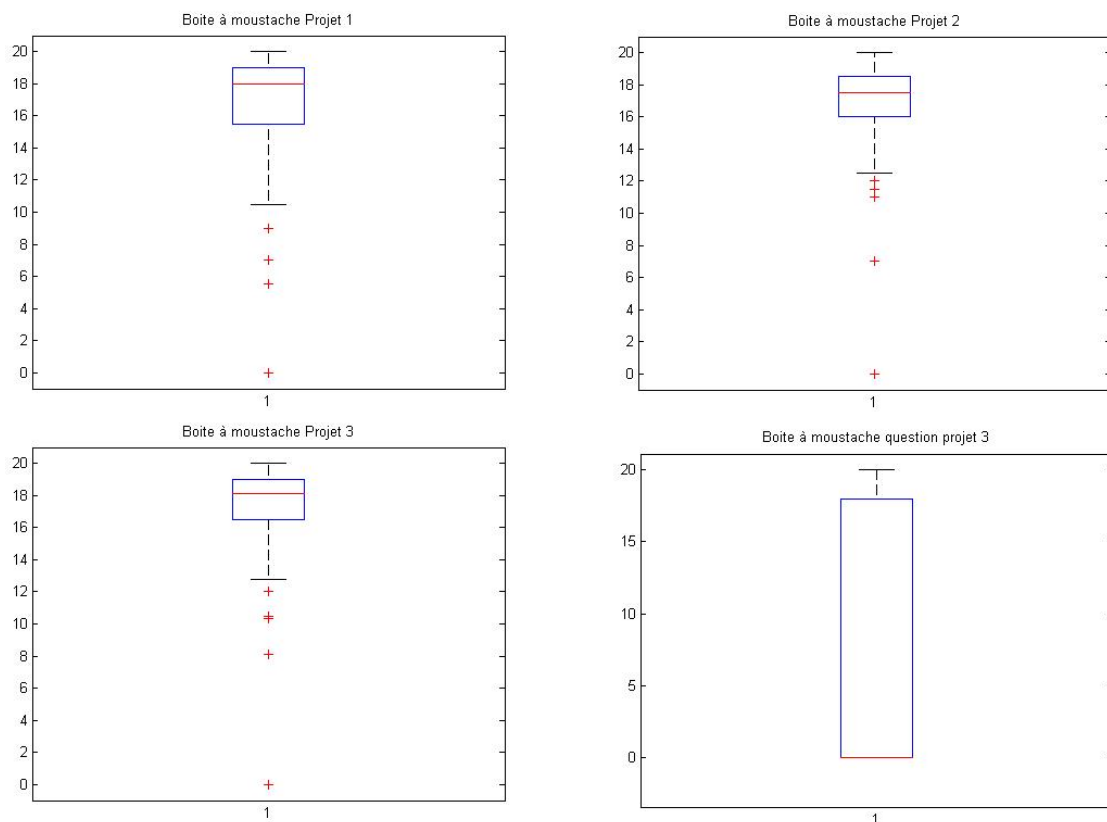


Figure 1 : 4 Boite à moustache pour les projets 2012/2013

On peut distinguer des données aberrantes présentées par des « + » rouge.

Les quartiles valent :

Quartile	Projet 1	Projet 2	Projet 3	Exam Q Projet 3
Q1x	15.5	16	16.5	0
Q3x	19	18.5	19	18

Tableau 2 : Quartiles (Q1x et Q3x) pour les projets 1, 2, 3 et la question d'examen du projet 3.

d.

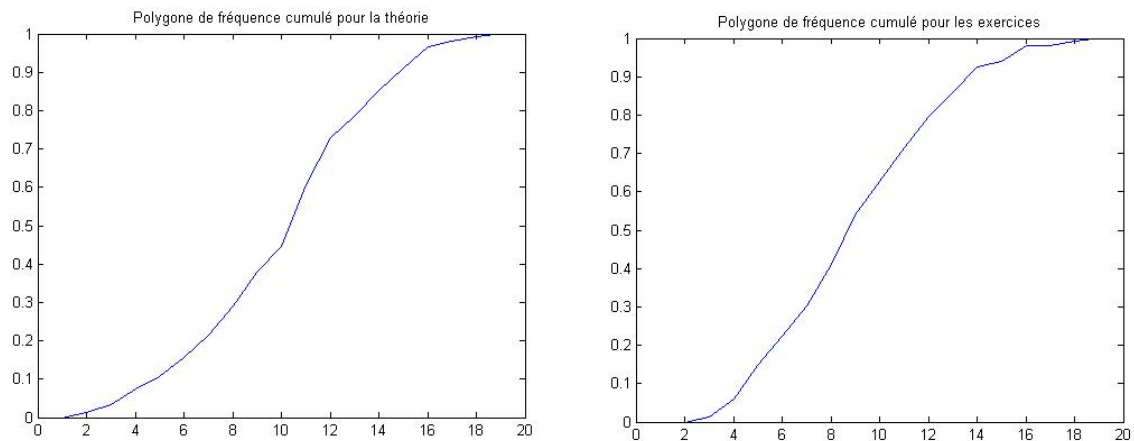


Figure 2 : Polygone de fréquence cumulé pour les exercices et la théorie

Nous pouvons constater que les figures se ressemblent quasiment.

La proportion des étudiants ayant entre 12 et 15 pour la théorie est: 25.675%

La proportion des étudiants ayant entre 12 et 15 pour les exercices est: 20.946%

Remarque sur la figure 2 : J'obtiens des courbes lisse afin d'avoir plus facile pour calculé le distance de Kolmogorov plus loin.

e.

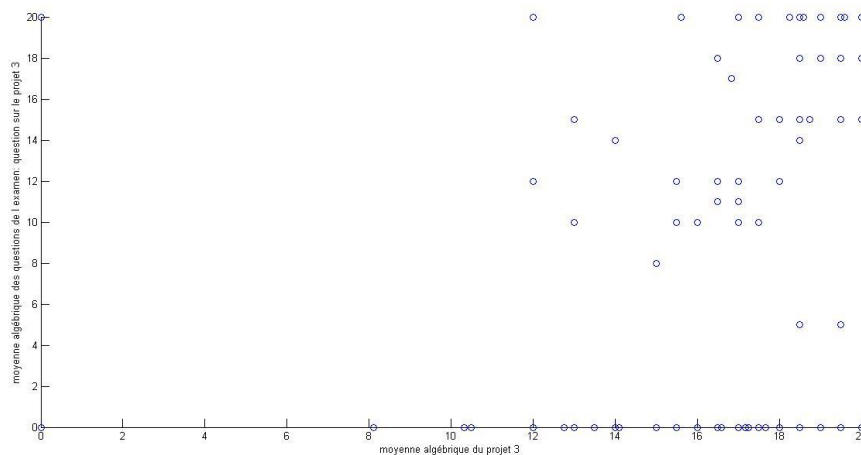


Figure 3 : Scatterplot pour Projet 3 et question de l'examen sur le projet 3

On obtient un coefficient de corrélation égale à : 0.21063

Interprétations des résultats : Le résultat obtenu nous montre que les deux questions sont faiblement dépendant (0.21). Cela veut dire que les deux questions ont une faible influence l'une sur l'autre (en tout cas pour le projet 3 sur la question de l'examen).

Question 2 : *Fichier Matlab Q2ai, Q2aii, Q2aiii, Q2b_i_ii_iii, Q2_iv_v.*

Remarque « randsample » choisi aléatoirement 20 étudiants parmi les 148. J'ai noté ici les indices du tableau Exam que « randsample » a envoyé (elle changera lorsqu'on appuiera sur Q2aiii, Q2aii ou Q2ai) :

Indice = [113 31 101 49 3 97 108 83 137 78 26 144 71 47 9 69 54 44 71 71]

a.i)

Examen	Moyenne	Ecart-type	Médiane
Exercice n° 1	9.85/20	5.275	9
Exercice n° 2	15.85/20	4.114	17
Exercice n° 3	6.65/20	4.077	7

Tableau 1 : Moyenne, Ecart-type, et Médiane pour les exercices de l'Examen de 20 étudiants pris parmi les 148.

On constate que les valeurs de la moyenne, la médiane et l'écart-type sont très proches de celles obtenues par la population.

a.ii)

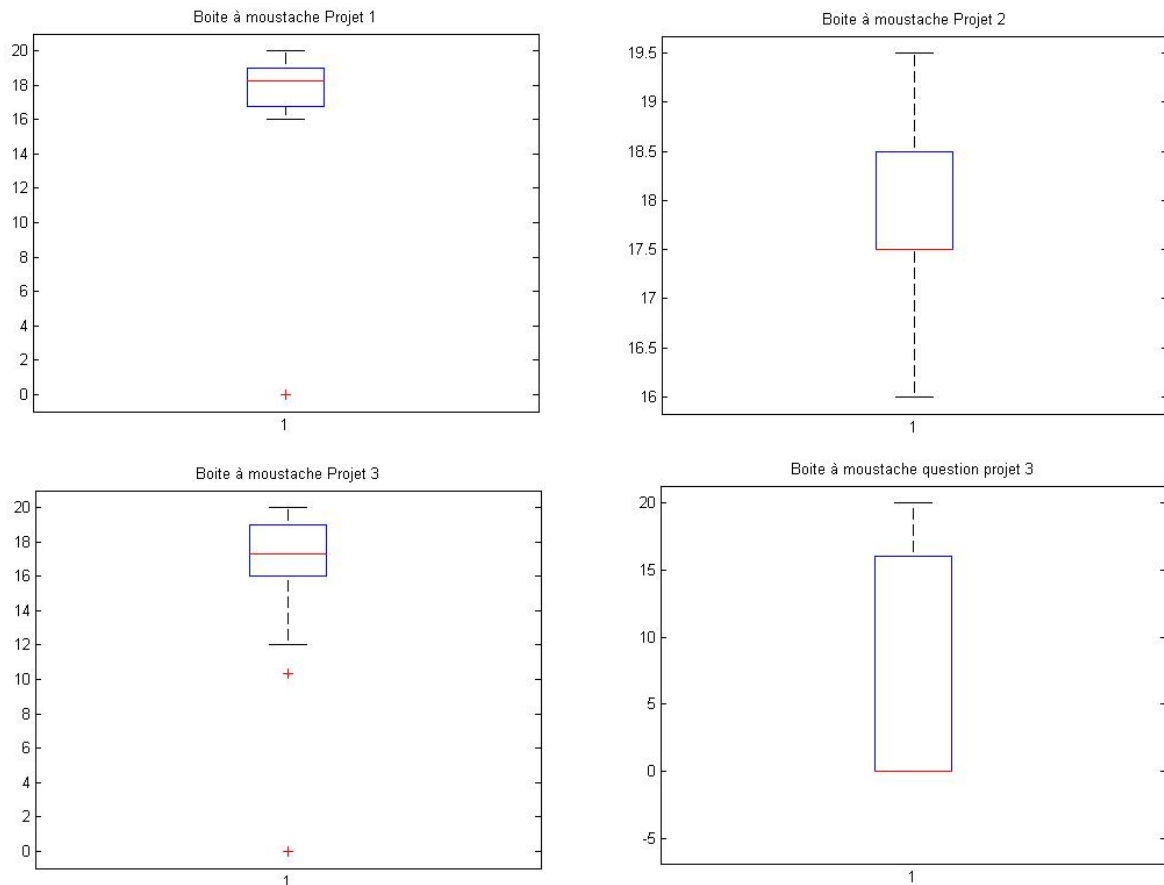


Figure 4 : Boîtes à moustache pour les projets, tirage de 20 étudiants

On obtient des boîtes à moustaches semblables avec moins de données aberrantes. La boîte à moustache du projet 2 est un peu plus détendue et celle du projet 1 est un peu plus compressée. Il est logique de ne pas observer des données aberrantes pour la question du projet 3. En effet, sinon elles prendraient des valeurs négatives en dessous de -10. Il est également logique de ne pas observer autant de données aberrantes que précédemment vu que dans ce cas si on choisit aléatoirement 20 personnes parmi les 148 (même explication pour la différence entre les boîtes à moustaches).

a.iii)

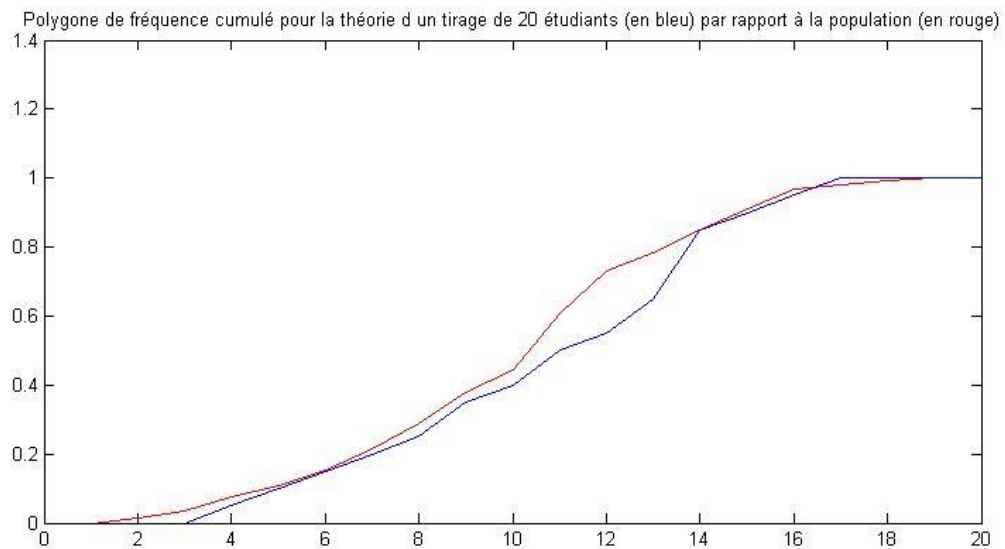


Figure 5 : Comparaison des polygones de fréquence cumulée de la population (rouge) par rapport à un tirage de 20 étudiants parmi les 148 (bleu).

La distance de Kolmogorov Smirnov est : 0.179730

b.i) On obtient l'histogramme suivant pour la moyenne :

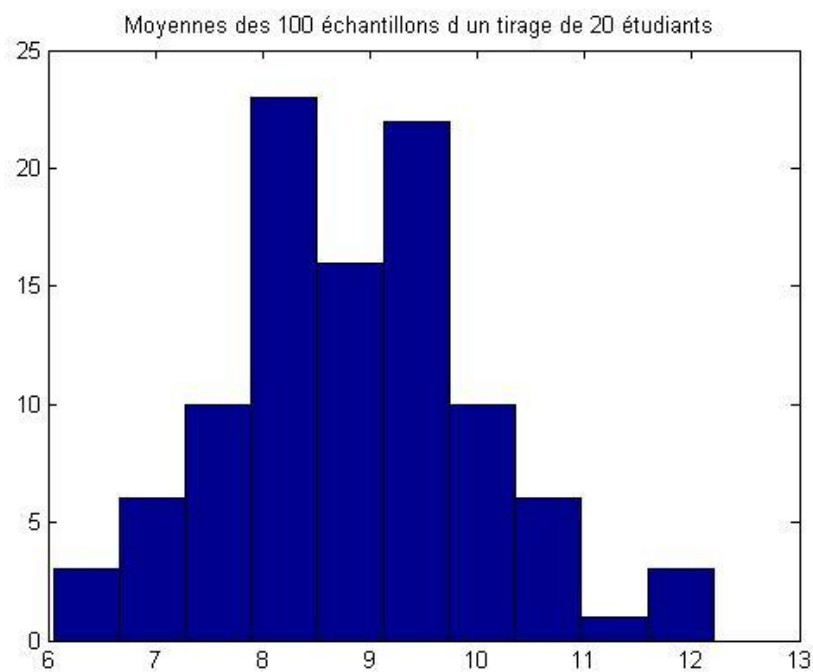


Figure 6 : Moyennes des 100 échantillons d'un tirage de 20 étudiants pour la moyenne

La moyenne des 100 échantillons d'un tirage de 20 étudiants égale : $8.857/20$ c'est une valeur assez proche de $8.82/20$. La différence (l'erreur relative) donne : 0.037 d'erreur relative.

La courbe semble obéir à la loi normale (elle monte jusque 8-10/20 et redescend).

b.ii) On obtient l'histogramme suivant pour la médiane

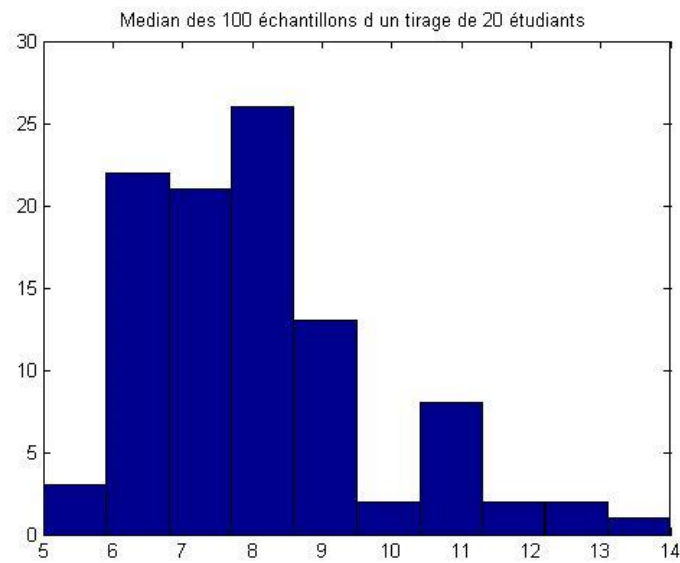


Figure 7 : Moyennes des 100 échantillons d'un tirage de 20 étudiants pour la médiane

La moyenne des 100 échantillons des médianes d'un tirage de 20 étudiants égale : 8.015 qui est une valeur très proche de 8. La différence (l'erreur relative) donne : 0.015 ce qui est plus faible que pour le b.i).

L'histogramme semble prendre l'allure d'une loi normale (monte jusqu'à 8/20 et redescend).

b.iii) On obtient l'histogramme suivant pour l'écart-type

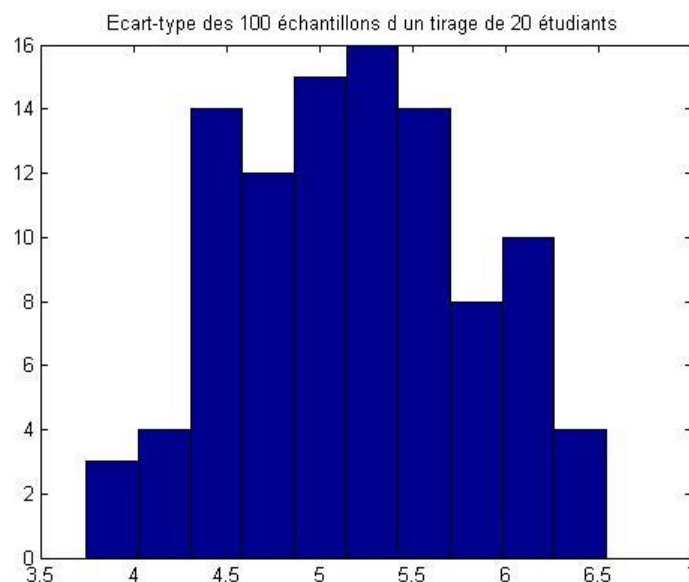


Figure 8: Moyennes des 100 échantillons d'un tirage de 20 étudiants pour l'écart-type

La moyenne des 100 échantillons des écarts-type d'un tirage de 20 étudiants égale : 5.187 qui est assez proche de 5.269. La différence (l'erreur relative) donne : 0.082. Nous obtenons donc une erreur relative la plus élevée pour les moyennes des écarts-types.

L'histogramme semble prendre l'allure d'une loi normale (monte jusqu'à (5)-(5.5) et redescend).

b.iv) On obtient l'histogramme suivant :

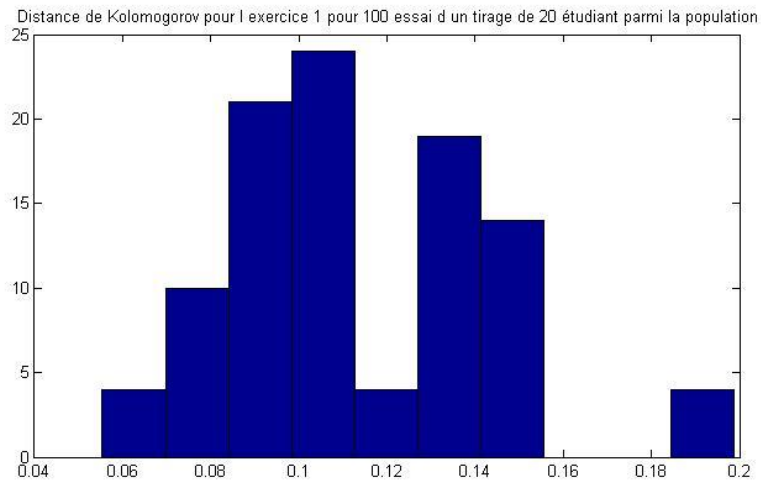


Figure 9 : Distance de Kolmogorov pour l'exercice 1 pour 100 essais d'un tirage de 20 étudiants.

b.v)

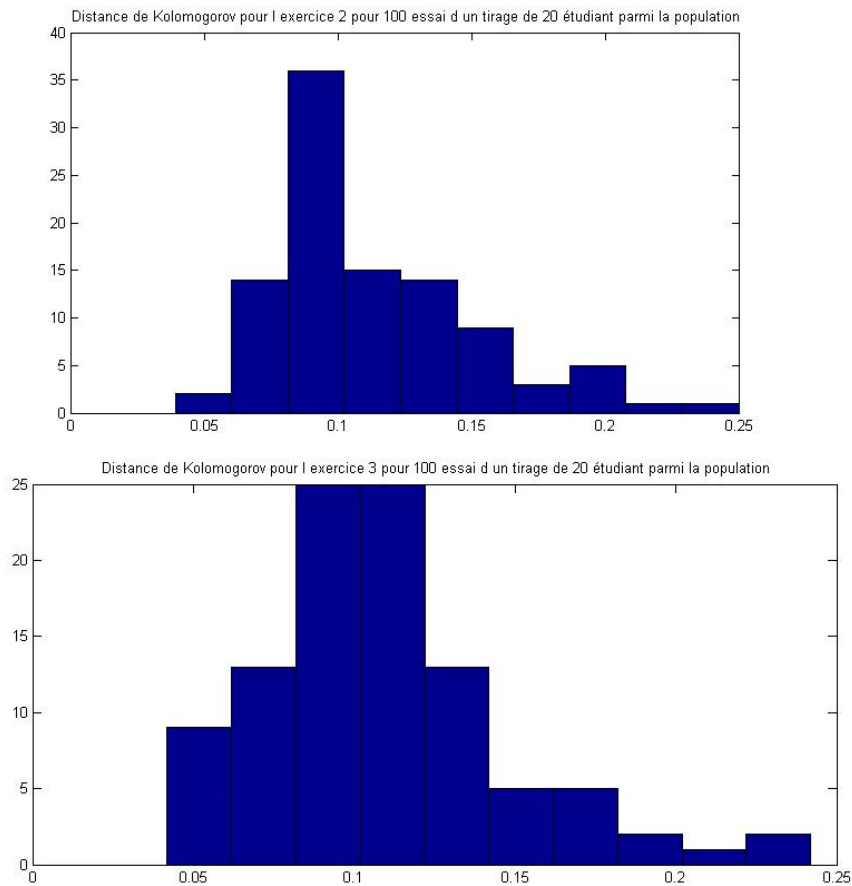


Figure 10: Distance de Kolmogorov pour l'exercice 2 et 3.

Interprétation : Nous constatons que lorsque le nombre d'échantillons augmente pour un tirage donné (ici 20) les courbes se rapprochent à chaque fois d'une loi normale. On voit que la distance de Kolmogorov est maximale, pour chaque cas, pour une valeur de 0.1-0.15. Cela s'explique vu que la distribution d'échantillonnage des distances de Kolmogorov-Smirnov ne dépend pas de $F(x)$ et il est donc normal d'observer une loi normale un peu plus identique pour chaque cas.

Annexe :

Question 1 :

Q1a

```
clear all;
close all;
```

```
Exam = xlsread('ProbaleSess20122013.xls');
%% QUESTION 1
```

```

%% 1.a) Histogrammes
figure
hist(Exam(:,5))
title('Théorie 1');
xlabel('note obtenu sur 20');
ylabel('nombre délève ayant obtenu la note indiqué');
figure
hist(Exam(:,6))
title('Théorie 2');
xlabel('note obtenu sur 20');
ylabel('nombre délève ayant obtenu la note indiqué');
figure
hist(Exam(:,7))
title('Théorie 3');
xlabel('note obtenu sur 20');
ylabel('nombre délève ayant obtenu la note indiqué');

```

Q1b

```

clear all;
close all;

```

```

Exam = xlsread('ProbalereSess20122013.xls');

```

```

%% 1.b) Les trois moyennes, les trois médianes, les trois modes et les
trois

```

```

% Les trois moyennes

```

```

fprintf('La moyenne pour la question d Exercice 1 vaud: %f/20
\n\n',mean(Exam(:,8)));
Elmoy=mean(Exam(:,8));
fprintf('La moyenne pour la question d Exercice 2 vaud: %f/20
\n\n',mean(Exam(:,9)));
E2moy=mean(Exam(:,9));
fprintf('La moyenne pour la question d Excercice 3 vaud: %f/20
\n\n',mean(Exam(:,10)));
E3moy=mean(Exam(:,10));

```

```

% Les trois médianes
% Les trois modes
% Les trois écart types

```

```

Vectinit=zeros(1,length(Exam));
for i=1:1:length(Exam)
    Vectinit(i)=(Exam(i,8)-Elmoy)^2;
end
SigE1=sqrt(mean(Vectinit));
fprintf('La médiane, le mode et l Ecart type pour la question de Exercice 1
valent (respectivement): \n %f \n %f \n %f
\n',median(Exam(:,8)),mode(Exam(:,8)),sqrt(mean(Vectinit)));
Vectinit=zeros(1,length(Exam));
for i=1:1:length(Exam)
    Vectinit(i)=(Exam(i,9)-E2moy)^2;

```

```

end
SigE2=sqrt(mean(Vectinit));
fprintf('La médiane, le mode et l Ecart type pour la question de Exercice 2
valent (respectivement): \n %f \n %f \n %f
\n',median(Exam(:,9)),mode(Exam(:,9)),sqrt(mean(Vectinit)));
Vectinit=zeros(1,length(Exam));
for i=1:1:length(Exam)
    Vectinit(i)=(Exam(i,10)-E3moy)^2;
end
SigE3=sqrt(mean(Vectinit));
fprintf('La médiane, le mode et l Ecart type pour la question de Exercice 3
valent (respectivement): \n %f \n %f \n %f
\n',median(Exam(:,10)),mode(Exam(:,10)),sqrt(mean(Vectinit)));

% Lois normale

%Théorie 1
n1=148;

for i=1:1:20;
    n(i)=n1/(sqrt(2*pi)*SigE1)*exp(-(i-E1moy)^2/(2*SigE1^2));
end
x=1:1:20;
hist(Exam(:,8),x)
hold on
plot(x,n)
title('Lois normale-Histogramme pour Exerice 1');
figure

n1=149;

for i=1:1:20;
    n(i)=n1/(sqrt(2*pi)*SigE2)*exp(-(i-E2moy)^2/(2*SigE2^2));
end
x=1:1:20;
hist(Exam(:,9),x)
hold on
plot(x,n)
title('Lois normale-Histogramme pour Exercice 2');
figure

n1=148;

for i=1:1:20;
    n(i)=n1/(sqrt(2*pi)*SigE3)*exp(-(i-E3moy)^2/(2*SigE3^2));
end
x=1:1:20;
hist(Exam(:,10),x)
hold on
plot(x,n)

title('Lois normale-Histogramme pour Exercice 3');

% Normaux pour Exercice 1
counter=0;
for i=1:148
    if Exam(i,8)<=E1moy+SigE1 && Exam(i,8)>=E1moy-SigE1
        counter=counter+1;
    end
end

```

```

end
end
fprintf('Résultats normaux pour l exercice 1:[ %f ; %f ] \n\n',E1moy-
SigE1,E1moy+SigE1);
fprintf('La proportion des gens qui sont normaux pour Exercice 1: %f %%\n
\n',counter*100/148);
% Normaux pour Exercice 2
counter=0;
for i=1:148
    if Exam(i,9)<=E2moy+SigE2 && Exam(i,9)>=E2moy-SigE2
        counter=counter+1;
    end
end
fprintf('Résultats normaux pour l exercice 2:[ %f ; %f ] \n\n',E2moy-
SigE2,E2moy+SigE2);
fprintf('La proportion des gens qui sont normaux pour Exercice 2: %f %%\n
\n',counter*100/148);

% Normaux pour Exercice 3
counter=0;
for i=1:148
    if Exam(i,10)<=E3moy+SigE3 && Exam(i,10)>=E3moy-SigE3
        counter=counter+1;
    end
end
fprintf('Résultats normaux pour l exercice 3:[ %f ; %f ] \n\n',E3moy-
SigE3,E3moy+SigE3);
fprintf('La proportion des gens qui sont normaux pour la Exercice 3: %f
%%\n \n',counter*100/148);

```

Q1c

```

clear all;
close all;

Exam = xlsread('ProbalereSess20122013.xls');
%% 1.c) 4 boite à moustaches, donnée abérante, quartile.
% Données
Qp1=Exam(:,1);
Qp2=Exam(:,2);
Qp3=Exam(:,3);
Qp4=Exam(:,4);

boxplot(Qp1)
title('Boite à moustache Projet 1');
figure
Qp1q1x=quantile(Qp1,0.25); % Calcul du quartil Q1x
Qp1q3x=quantile(Qp1,0.75); % Calcul du quartil Q3x
fprintf(' Les quartiles pour le projet 1 sont: \n Q1x=%f \n Q3x=%f
\n\n',Qp1q1x,Qp1q3x);

boxplot(Qp2)
title('Boite à moustache Projet 2');
figure
Qp2q1x=quantile(Qp2,0.25); % Calcul du quartil Q1x

```

```

Qp2q3x=quantile(Qp2,0.75); % Calcul du quartil Q3x
fprintf(' Les quartiles pour le projet 2 sont: \n Q1x=%f \n Q3x=%f \n\n',Qp2q1x,Qp2q3x);

boxplot(Qp3)
title('Boite à moustache Projet 3');
figure
Qp3q1x=quantile(Qp3,0.25); % Calcul du quartil Q1x
Qp3q3x=quantile(Qp3,0.75); % Calcul du quartil Q3x
fprintf(' Les quartiles pour le projet 3 sont: \n Q1x=%f \n Q3x=%f \n\n',Qp3q1x,Qp3q3x);

boxplot(Qp4)
title('Boite à moustache question projet 3');
Qp4q1x=quantile(Qp4,0.25); % Calcul du quartil Q1x
Qp4q3x=quantile(Qp4,0.75); % Calcul du quartil Q3x
fprintf(' Les quartiles pour la question du projet 3 poser a leexam sont: \n Q1x=%f \n Q3x=%f \n\n',Qp4q1x,Qp4q3x);

% Pour le reste voir Graphique

```

Q1d

```

clear all;
close all;

Exam = xlsread('ProbalereSess20122013.xls','199265_001');
%% 1.d)
% Deux variable

% Variable contenant la moyenne pour la théorie de chaque étudiant
Q=Exam;
VarMoyTheoetud=zeros(1,length(Exam));
for i=1:1:length(Exam)
    VarMoyTheoetud(i)=(Q(i,5)+Q(i,6)+Q(i,7))/3;
end

% Variable contenant la moyenne pour les exercices de chaque étudiant
VarMoyExoetud=zeros(1,length(Exam));
for i=1:1:length(Exam)
    VarMoyExoetud(i)=(Q(i,8)+Q(i,9)+Q(i,10))/3;
end

n=148;

% Polygone de Fréquence cumulé
cmpt=0;
for i=1:21;
    PolyFrqCumTheo(i)=length( find(i-1<=VarMoyTheoetud & VarMoyTheoetud<i))/n+cmpt;
    cmpt=PolyFrqCumTheo(i);
end
% Calcul des personne étant compris en 12 et 15

```

```

PropEtudTheo=length(find(12<=VarMoyTheoetud & VarMoyTheoetud<=15))/n;

fprintf('La proportion des etudiants ayant entre 12 et 15 pour la théorie
est: \n %f %% \n\n ', PropEtudTheo*100);
y=0:20;
plot(y,PolyFrqCumTheo)
title('Polygone de fréquence cumulé pour la théorie');
figure
cmpt=0;
for i=1:21;

    PolyFrqCumExo(i)=length( find(i-1<=VarMoyExoetud &
VarMoyExoetud<i))/n+cmpt;
    cmpt=PolyFrqCumExo(i);
end

PropEtudExo=length(find(12<=VarMoyExoetud & VarMoyExoetud<=15))/n;
fprintf('La proportion des etudiants ayant entre 12 et 15 pour les
exercices est: \n %f %% \n\n ', PropEtudExo*100);
plot(y,PolyFrqCumExo)
title('Polygone de fréquence cumulé pour les exercices');

```

Q1e

```

Exam = xlsread('ProbalereSess20122013.xls');
%% 1.e)
% Données

Qp3=Exam(:,3);
Qp4=Exam(:,4);
scatter(Qp3,Qp4)
xlabel('moyenne algébrique du projet 3');
ylabel('moyenne algébrique des questions de 1 examen: question sur le
projet 3');
fprintf('on obtien un coefficient de corrélation égale à %f \n
',corrcoef(Qp3,Qp4));

```

Question 2 :

Q2ai

```

close all;
clear all;

Exam = xlsread('ProbalereSess20122013.xls');
%% question 2.a.i)

```

```

composante=1:1:length(Exam); % vecteur qui contient les lignes du tableau
Exam
indice=randsample(composante,20,true);% Prend aléatoirement les indices du
tableau

% Mettre les valeurs pour chaque Exam
for i=1:length(indice)
    VectExamExo1(i)=Exam(indice(i),8);
    VectExamExo2(i)=Exam(indice(i),9);
    VectExamExo3(i)=Exam(indice(i),10);
end

% Moyenne, médiane, écart-type

Elmoy=mean(VectExamExo1);

E2moy=mean(VectExamExo2);

E3moy=mean(VectExamExo3);

Vectinit=zeros(1,length(indice));
cmpt=0;
for i=1:1:length(indice)
    Vectinit(i)=(VectExamExo1(i)-Elmoy)^2+cmpt;
end
SigE1=sqrt(mean(Vectinit));
fprintf('La moyenne, la médiane et l Ecart type pour la question de
Exercice 1 vaut (respectivement): \n %f \n %f \n %f
\n',Elmoy,median(VectExamExo1),SigE1);

Vectinit=zeros(1,length(indice));
cmpt=0;
for i=1:1:length(indice)
    Vectinit(i)=(VectExamExo2(i)-E2moy)^2+cmpt;
end
SigE2=sqrt(mean(Vectinit));
fprintf('La moyenne, la médiane et l Ecart type pour la question de
Exercice 2 vaut (respectivement): \n %f \n %f \n %f
\n',E2moy,median(VectExamExo2),SigE2);

Vectinit=zeros(1,length(indice));
cmpt=0;
for i=1:1:length(indice)
    Vectinit(i)=(VectExamExo3(i)-E3moy)^2+cmpt;
end
SigE3=sqrt(mean(Vectinit));
fprintf('La moyenne, la médiane et l Ecart type pour la question de
Exercice 3 vaut (respectivement): \n %f \n %f \n %f
\n',E3moy,median(VectExamExo3),SigE3);

```

Q2a*ii*

```

clear all;
close all;

```

```

%% question 2.a.ii)
Q2ai;

```

```

Exam = xlsread('ProbalereSess20122013.xls');

% Mettre les valeurs pour chaque Exam
for i=1:length(indice)
    VectQProjet1(i)=Exam(indice(i),1);
    VectQProjet2(i)=Exam(indice(i),2);
    VectQProjet3(i)=Exam(indice(i),3);
    VectExamQProjet3(i)=Exam(indice(i),4);
end
% 4 boite à moustaches.

boxplot(VectQProjet1)
title('Boite à moustache Projet 1');
figure

boxplot(VectQProjet2)
title('Boite à moustache Projet 2');
figure

boxplot(VectQProjet3)
title('Boite à moustache Projet 3');
figure

boxplot(VectExamQProjet3)
title('Boite à moustache question projet 3');
figure

```

Q2a_{iii}

```

clear all;
close all;
Q2aii;
%% Question 2.a.iii)
%% Je reprend un copier-coller de l'exercice 1.d pour pouvoir faire la
distance de kolomogorov
Exam = xlsread('ProbalereSess20122013.xls');
% Variable contenant la moyenne pour la théorie de chaque étudiant
Q=Exam;
    VarMoyTheoetud=zeros(1,length(Exam));
for i=1:length(Exam)
    VarMoyTheoetud(i)=(Q(i,5)+Q(i,6)+Q(i,7))/3;
end

n=148;
% Polygone de Fréquence cumulé pour la théorie
cmpt=0;
for i=1:21;
    PolyFrqCumTheo(i)=length( find(i-1<=VarMoyTheoetud &
VarMoyTheoetud<i))/n+cmpt;
    cmpt=PolyFrqCumTheo(i);
end

```



```

%% Ici commence la vraie demande de l'exercice

for i=1:length(indice)
    VectQTheori1(i)=Exam(indice(i),5);
    VectQTheori2(i)=Exam(indice(i),6);
    VectQTheori3(i)=Exam(indice(i),7);

end

% Variable contenant la moyenne pour la théorie de chaque étudiant
VarMoyTheoetud=zeros(1,length(indice));
for i=1:length(indice)
    VarMoyTheoetud(i)=(VectQTheori1(i)+VectQTheori2(i)+VectQTheori3(i))/3;
end
% Polygone de Fréquence cumulé pour l'échantillon

n=length(indice);
cmpt=0;
for i=1:21;
    PolyFrqCumTheoiid(i)=length( find(i-1<=VarMoyTheoetud &
VarMoyTheoetud<i) )/n+cmpt;
    cmpt=PolyFrqCumTheoiid(i);
end
x=0:20;
plot(x,PolyFrqCumTheo,'r')
hold on

plot(x,PolyFrqCumTheoiid)
title('Polygone de fréquence cumulé pour la théorie d un tirage de 20
étudiants (en bleu) par rapport à la population (en rouge)');

% Calcule de la distance de Kolomogorov smirnov

DistKolSmir=abs(PolyFrqCumTheoiid-PolyFrqCumTheo);
%plot(x,DistKolSmir)

fprintf('La distance de Kolomogorov Smirnov trouver est: %f
\n',max(DistKolSmir));

```

Q2b i ii iii

```

clear all;
close all;

Exam = xlsread('ProbalereSess20122013.xls');
%% question 2.b. i et ii et iii

```

```

for j=1:100
composante=1:1:length(Exam); % vecteur qui contient les lignes du tableau
Exam
indice=randsample(composante,20,true);% Prend aléatoirement les indices du
tableau

% Mettre les valeurs pour chaque Exam
for i=1:length(indice)
    VectExamExo1(i)=Exam(indice(i),8);
end

% Moyenne, médiane, écart-type

Elmoy=mean(VectExamExo1);

Vectinit=zeros(1,length(indice));
for i=1:length(indice)
    Vectinit(i)=(VectExamExo1(i)-Elmoy)^2;
end
SigE1=sqrt(mean(Vectinit));

Elmoy100(j)=Elmoy;
Elmedian100(j)=median(VectExamExo1);
SigE1100(j)=SigE1;

end

fprintf(' la moyenne pour les nouvelles variable moyenne, mediane, écart
type de l exercice 1 vaut:\n %f \n %f \n %f
\n',mean(Elmoy100),mean(Elmedian100),mean(SigE1100));

hist(Elmoy100)
title('Moyennes des 100 échantillons d un tirage de 20 étudiants ');
figure
hist(Elmedian100)
title('Median des 100 échantillons d un tirage de 20 étudiants ');
figure
hist(SigE1100)
title('Ecart-type des 100 échantillons d un tirage de 20 étudiants ');

```

Q2b iv v

```

clear all;
close all;

Exam = xlsread('ProbalereSess20122013.xls');
%% Question 2b iv et v
% calcul du polygone des fréquence cumulé pour chaque exercices
n=148;
cmpt1=0;
cmpt2=0;
cmpt3=0;
PropEtudExo=0;
for i=1:1:20;
    PolyFrqCumExo1(i)=length( find(i-1<=Exam(:,8) & Exam(:,8)<i))/n+cmpt1;
    cmpt1=PolyFrqCumExo1(i);

```

```

        PolyFrqCumExo2(i)=length( find(i-1<=Exam(:,9) & Exam(:,9)<i))/n+cmpt2;
        cmpt2=PolyFrqCumExo2(i);
        PolyFrqCumExo3(i)=length( find(i-1<=Exam(:,10) &
Exam(:,10)<i))/n+cmpt3;
        cmpt3=PolyFrqCumExo3(i);
end

```

```

for j=1:100
composante=1:length(Exam); % vecteur qui contient les lignes du tableau
Exam
indice=randsample(composante,20,true);% Prend aléatoirement les indices du
tableau

```

```

% Mettre les valeurs pour chaque Exam
for i=1:length(indice)
    VectExamExo1(i)=Exam(indice(i),8);
    VectExamExo2(i)=Exam(indice(i),9);
    VectExamExo3(i)=Exam(indice(i),10);
end

```

```

x=1:20;
VectFrqExo1=hist(VectExamExo1,x);
VectFrqExo2=hist(VectExamExo2,x);
VectFrqExo3=hist(VectExamExo3,x);

```

```

    n=20;
    cmpt1=0;
    cmpt2=0;
    cmpt3=0;
    PropEtudExo=0;
    for i=1:1:20;
        PolyFrqCumExo1iid(i)=length( find(i-1<=VectExamExo1 &
VectExamExo1<i))/n+cmpt1;
        cmpt1=PolyFrqCumExo1(i);
        PolyFrqCumExo2iid(i)=length( find(i-1<=VectExamExo2 &
VectExamExo2<i))/n+cmpt2;
        cmpt2=PolyFrqCumExo2(i);
        PolyFrqCumExo3iid(i)=length( find(i-1<=VectExamExo3 &
VectExamExo3<i))/n+cmpt3;
        cmpt3=PolyFrqCumExo3(i);
    end

```

```

DistKolSmirExo1(j)=max(PolyFrqCumExo1iid-PolyFrqCumExo1);

```

```

DistKolSmirExo2(j)=max(PolyFrqCumExo2iid-PolyFrqCumExo2);

```

```

DistKolSmirExo3(j)=max(PolyFrqCumExo3iid-PolyFrqCumExo3);

```

```

end

```

```

hist(DistKolSmirExo1)

```

```
title(' Distance de Kolomogorov pour l exercice 1 pour 100 essai d un  
tirage de 20 étudiant parmi la population');  
figure  
hist(DistKolSmirExo2)  
title(' Distance de Kolomogorov pour l exercice 2 pour 100 essai d un  
tirage de 20 étudiant parmi la population');  
figure  
hist(DistKolSmirExo3)  
title(' Distance de Kolomogorov pour l exercice 3 pour 100 essai d un  
tirage de 20 étudiant parmi la population');
```