

THÈSE DE DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ PARIS 6

Spécialité : Mathématiques
Option : Statistiques

Présentée par
Emmanuel MONFRINI

Sujet de la thèse
**IDENTIFIABILITÉ ET MÉTHODE DES MOMENTS
DANS LES MÉLANGES GÉNÉRALISÉS
DE DISTRIBUTIONS DU SYSTÈME DE PEARSON**

TOME II

Thèse soutenue le 4 janvier 2002, devant le jury composé de :

M.	Marc YOR	Université Paris 6	<i>Président</i>
M.	Alain HILLION	ENST Bretagne	<i>Rapporteur</i>
M.	Christian ROBERT	Université Paris Dauphine	<i>Rapporteur</i>
M.	Michel BRONIATOWSKI	Université de Reims	<i>Examineur</i>
M.	Paul DEHEUEVELS	Université Paris 6	<i>Examineur</i>
M.	Wojciech PIECZYNSKI	INT	<i>Directeur</i>
M.	Daniel PIERRE-LOTI-VIAUD	Université Paris 6	<i>Directeur</i>
Mme	Annick VALIBOUZE	Université Paris 6	<i>Invitée</i>

THÈSE DE DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ PARIS 6

Spécialité : Mathématiques
Option : Statistiques

Présentée par
Emmanuel MONFRINI

Sujet de la thèse
**IDENTIFIABILITÉ ET MÉTHODE DES MOMENTS
DANS LES MÉLANGES GÉNÉRALISÉS
DE DISTRIBUTIONS DU SYSTÈME DE PEARSON**

TOME II

Thèse soutenue le 4 janvier 2002, devant le jury composé de :

M.	Marc YOR	Université Paris 6	<i>Président</i>
M.	Alain HILLION	ENST Bretagne	<i>Rapporteur</i>
M.	Christian ROBERT	Université Paris Dauphine	<i>Rapporteur</i>
M.	Michel BRONIATOWSKI	Université de Reims	<i>Examineur</i>
M.	Paul DEHEUEVELS	Université Paris 6	<i>Examineur</i>
M.	Wojciech PIECZYNSKI	INT	<i>Directeur</i>
M.	Daniel PIERRE-LOTI-VIAUD	Université Paris 6	<i>Directeur</i>
Mme	Annick VALIBOUZE	Université Paris 6	<i>Invitée</i>

Table des matières.

Annexe 1.	11
Annexe 2.	13
Annexe 3.	17
Annexe 4.	21
Annexe 5.	23
Annexe 6.	25
Annexe 7.	27
Annexe 8.	29
Annexe 9.	31
Annexe 10.	35
Annexe 11.	39
Annexe 12.	41
Annexe 13.	45
Annexe 14.	49
Annexe 15.	53
Annexe 16.	57
Annexe 17.	61
Annexe 18.	63
Annexe 19.	67

Annexe 20.	71
Annexe 21.	75
Annexe 22.	79
Annexe 23.	83
Annexe 24.	87
Annexe 25.	91
Annexe 26.	95
Annexe 27.	99
Annexe 28.	103
Annexe 29.	107
Annexe 30.	111
Annexe 31.	115
Annexe 32.	119
Annexe 33.	123
Annexe 34.	127
Annexe 35.	131
Annexe 36.	135
Annexe 37.	139
Annexe 38.	143
Annexe 39.	147
Annexe 40.	149
Annexe 41.	153
Annexe 42.	155
Annexe 43.	159
Annexe 44.	161
Annexe 45.	165
Annexe 46.	169
Annexe 47.	175

Annexe 48.	177
Annexe 49.	179
Annexe 50.	181
Annexe 51.	183
Annexe 52.	185
Annexe 53.	187
Annexe 54.	189
Annexe 55.	191
Annexe 56.	193
Annexe 57.	197
Annexe 58.	199
Annexe 59.	201
Annexe 60.	205
Annexe 61.	207
Annexe 62.	211
Annexe 63.	213
Annexe 64.	215
Annexe 65.	217
Annexe 66.	219
Annexe 67.	223
Annexe 68.	227
Annexe 69.	229
Annexe 70.	233
Annexe 71.	235
Annexe 72.	241
Annexe 73.	245
Annexe 74.	249
Annexe 75.	255

Annexe 76.	261
Annexe 77.	267
Annexe 78.	271
Annexe 79.	277
Annexe 80.	281
Annexe 81.	287
Annexe 82.	291
Annexe 83.	295
Annexe 84.	299
Annexe 85.	303
Annexe 86.	307
Annexe 87.	311
Annexe 88.	315
Annexe 89.	319
Annexe 90.	323
Annexe 91.	327
Annexe 92.	331
Annexe 93.	335
Annexe 94.	339
Annexe 95.	343

Préambule.

Ce volume est entièrement consacré à la reproduction des expériences dont nous ne présentons qu'un résultat succinct dans le développement. Le fait de pouvoir accéder au compte-rendu complet des expériences est nécessaire pour comprendre les mécanismes des différents systèmes de moments considérés et justifier les choix de méthode d'estimation que nous avons faits. Chaque annexe est introduite par la présentation du mélange théorique ou de l'échantillon que nous étudions, caractérisé par ses moments et son allure graphique. Les composantes pondérées du mélange sont représentées en vert et le mélange théorique est en rouge. Nous déroulons, ensuite, les procédures d'inversion des différents systèmes de moments susceptibles d'être pertinents pour l'exemple que nous considérons.

Pour les représentation graphiques des mélanges estimés par les distributions Normales, nous avons choisi de représenter les composantes pondérée en bleu et les mélanges estimés en rouge, le mélange théorique étant présenté en jaune. Ceci permet d'estimer visuellement la différence entre le mélange théorique et le mélange estimé. En effet, dans les cas de concordance idéale entre les deux courbes, et c'est le cas dans les études de mélanges théoriques, la courbe rouge du mélange estimé disparaît complètement derrière la courbe jaune du mélange théorique. Pour les représentations graphiques des autres type de mélanges, nous comparons, plus simplement, le mélange estimé présenté en rouge, avec une représentation de l'échantillon sous la forme d'un diagramme de fréquences, en noir.

Annexe 1.

Informations sur le mélange :

Propriétés de la distribution étudiée :

Le mélange est composé en proportion **0.6** d'une loi Normale de moyenne **5.** et de variance **3.** à laquelle on ajoute, en proportion **0.4** une loi Normale de moyenne **1.** et de variance **1.**

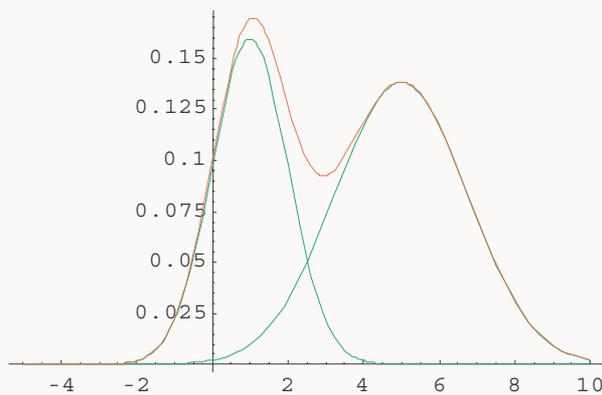
Evaluation des risques de défaillance de la méthode :

Le test de proximité théorique avec V_1 donne : **0.6153846154**

Le test de proximité théorique avec V_2 donne : **0.8365225623**

Le test de proximité théorique avec V_4 donne : **0.5422600276**

Le graphique du mélange théorique est :



Moments théoriques de l'échantillon :

Moyenne : **3.4**

Moment théorique centré d'ordre 2 : **6.04**

Moment théorique centré d'ordre 3 : **2.688**

Moment théorique centré d'ordre 4 : **76.0752**

Moment théorique centré d'ordre 5 : **108.07296**

Moment théorique centré d'ordre 6 : **1437.28032**

Résultats de l'estimation par P_σ :

Les racines de P_σ sont :

R1 = 0.5476143647

R2 = 3.84

Les paramètres issus de R1 sont :

$m_1 = 3.48559596$ et $\text{Var}_1 = 5.812532609$, $p = 0.986797393$

$m_2 = -2.997666012$ et $\text{Var}_2 = -18.43623679$

---> Ce n'est pas une solution au problème des moments.

Les paramètres issus de R2 sont :

$m_1 = 5.$ et $\text{Var}_1 = 3.$, $p = 0.6$

$m_2 = 1.$ et $\text{Var}_2 = 1.$

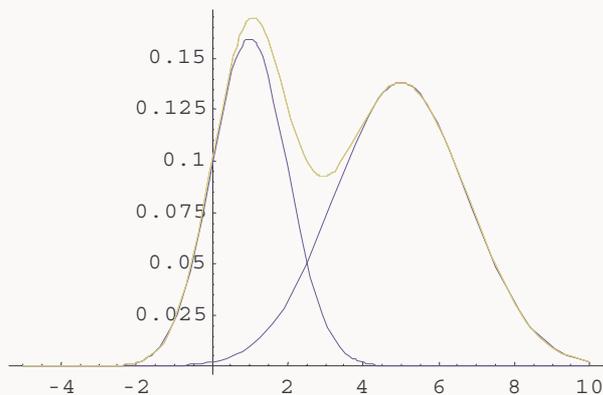
---> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_6 donne : 0.

=== => On retient la solution : R2.

$m_1 = 5.$ et $\text{Var}_1 = 3.$, $p = 0.6$

$m_2 = 1.$ et $\text{Var}_2 = 1.$

Graphique du mélange estimé par P_σ :



Annexe 2.

Informations sur le mélange :

Propriétés de la distribution étudiée :

Le mélange est composé en proportion **0.7** d'une loi Normale de moyenne **1.** et de variance **1.** à laquelle on ajoute, en proportion **0.3** d'une loi Normale de moyenne **3.** et de variance **1.**

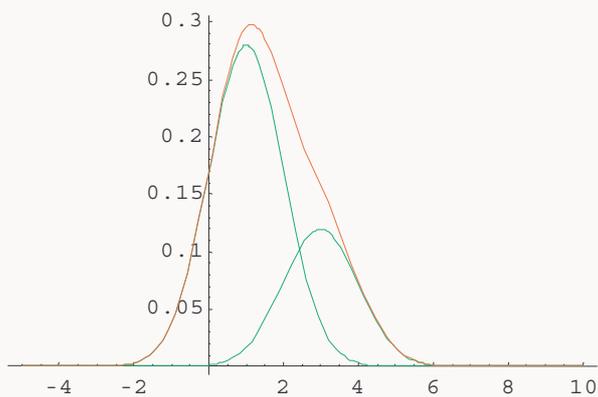
Evaluation des risques de défaillance de la méthode :

Le test de proximité théorique avec V_1 donne : **0.4**

Le test de proximité théorique avec V_2 donne : **1.**

Le test de proximité théorique avec V_4 donne : **0.3243243243**

Le graphique du mélange théorique est :



Moments théoriques de l'échantillon :

Moyenne : **1.6**

Moment théorique centré d'ordre 2 : **1.84**

Moment théorique centré d'ordre 3 : **0.672**

Moment théorique centré d'ordre 4 : **9.2832**

Moment théorique centré d'ordre 5 : **8.27904**

Moment théorique centré d'ordre 6 : **73.73952**

Résultats de l'estimation par P_σ :

Les racines de P_σ sont :

R1 = 0.2680341903

R2 = 0.84

Les paramètres issus de R1 sont :

$m_1 = 1.796325967$ et $\text{Var}_1 = 1.812534992$, $p = 0.8742770981$

$m_2 = 0.2347491656$ et $\text{Var}_2 = -0.1009523568$

---> Ce n'est pas une solution au problème des moments.

Les paramètres issus de R2 sont :

$m_1 = 1.$ et $\text{Var}_1 = 1.$, $p = 0.7$

$m_2 = 3.$ et $\text{Var}_2 = 1.$

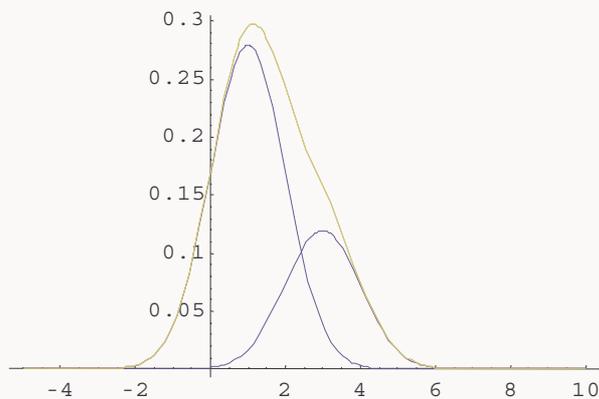
---> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_G donne : 0.

=== => On retient la solution : R2.

$m_1 = 1.$ et $\text{Var}_1 = 1.$, $p = 0.7$

$m_2 = 3.$ et $\text{Var}_2 = 1.$

Graphique du mélange estimé par P_σ :



Résultats de l'estimation par $P_{\text{varégales}}$:

Les racines de $P_{\text{varégales}}$ sont :

$z_1 = 0.84$

Les paramètres issus de z_1 sont :

$m_1 = 1.$ et $\text{Var}_1 = 1.$, $p = 0.7$

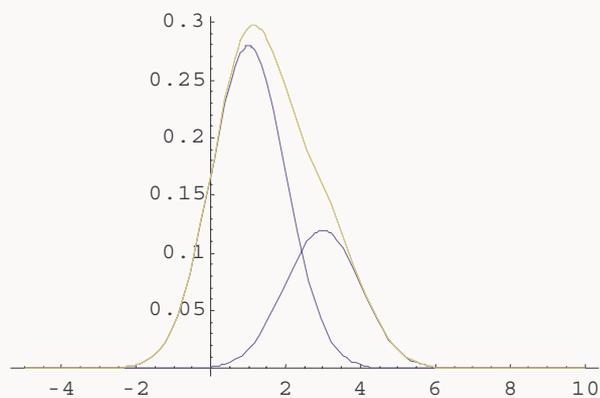
$m_2 = 3.$ et $\text{Var}_2 = 1.$

--- > Solution potentielle au problème des moments .

Le test T_6 donne : 0.

Le test T_5 donne : 0.

Graphique du mélange estimé par $P_{\text{varégales}}$



Annexe 3.

Informations sur le mélange :

Propriétés de la distribution étudiée :

Le mélange est composé en proportion 0.5 d'une loi Normale de moyenne 1. et de variance 1. à laquelle on ajoute, en proportion 0.5 d'une loi Normale de moyenne 2. et de variance 1.

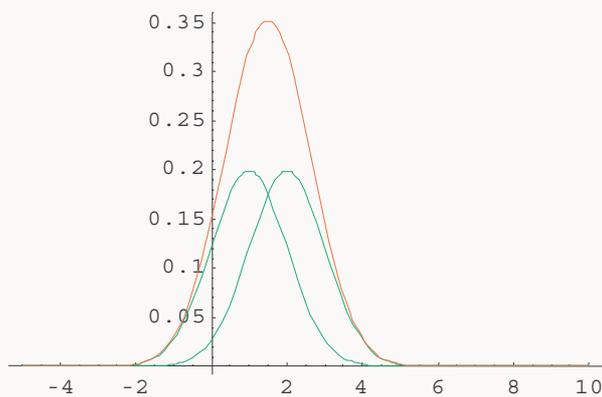
Evaluation des risques de défaillance de la méthode :

Le test de proximité théorique avec V_1 donne : 0.2

Le test de proximité théorique avec V_2 donne : 1.

Le test de proximité théorique avec V_4 donne : 0.

Le graphique du mélange théorique est :



Moments théoriques de l'échantillon :

Moyenne : 1.5

Moment théorique centré d'ordre 2 : 1.25

Moment théorique centré d'ordre 3 : 0.

Moment théorique centré d'ordre 4 : 4.5625

Moment théorique centré d'ordre 5 : 0.

Moment théorique centré d'ordre 6 : 27.203125

Résultats de l'estimation par P_σ :

Les racines de P_σ sont :

R1 = 0.25

R2 = 0.4330127019

R3 = 0.4330127019

Les paramètres issus de R1 sont :

$m_1 = 1.$ et $\text{Var}_1 = 1.$, $p = 0.5$

$m_2 = 2.$ et $\text{Var}_2 = 1.$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments. Le test T_6 donne : 0.

Les paramètres issus de R2 sont :

$m_1 = 0.8419629935$ et $\text{Var}_1 = 0.8169872981$, $p = 0.5$

$m_2 = 2.158037006$ et $\text{Var}_2 = 0.8169872981$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments. Le test T_6 donne :
0.06687580736

Les paramètres issus de R3 sont :

$m_1 = 0.8419629935$ et $\text{Var}_1 = 0.8169872981$, $p = 0.5$

$m_2 = 2.158037006$ et $\text{Var}_2 = 0.8169872981$

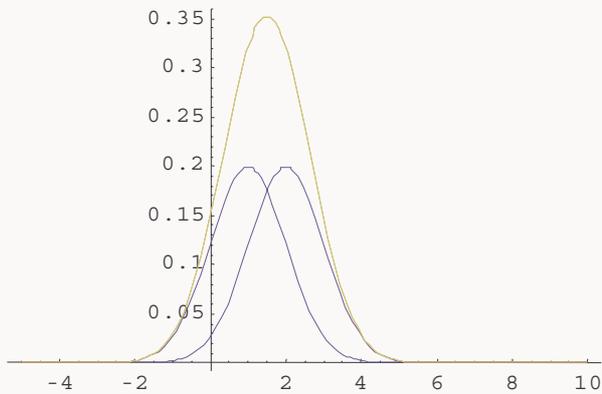
-- -- > Solution potentielle au problème des moments. Le test T_6 donne :
0.06687580736

=== => On retient la solution : R1.

$m_1 = 1.$ et $\text{Var}_1 = 1.$, $p = 0.5$

$m_2 = 2.$ et $\text{Var}_2 = 1.$

Graphique du mélange estimé par P_σ :



Résultats de l'estimation par $P_{\text{varégales}}$:

Les racines de $P_{\text{varégales}}$ sont :

$$z_1 = 0.25$$

Les paramètres issus de z_1 sont :

$$m_1 = 1. \text{ et } \text{Var}_1 = 1., \text{ p} = 0.5$$

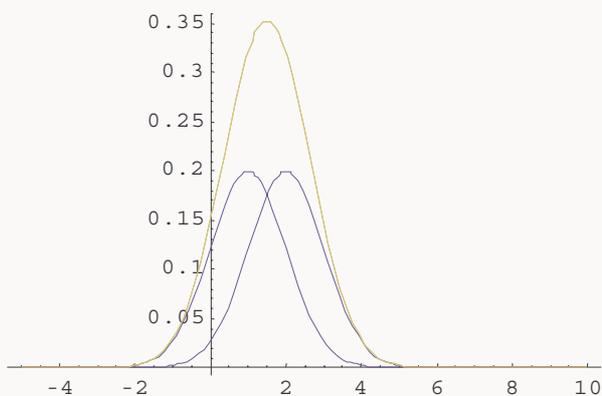
$$m_2 = 2. \text{ et } \text{Var}_2 = 1.$$

--> Solution potentielle au problème des moments.

Le test T_6 donne : 0.

Le test T_5 donne : Le test n'est pas calculable

Graphique du mélange estimé par $P_{\text{varégales}}$



Annexe 4.

Informationssur le mélange :

Propriétés de la distribution étudiée :

Le mélange est composé en proportion 0.5 d'une loi Normale de moyenne 2.092434442 et de variance 3. à laquelle on ajoute, en proportion 0.5 une loi Normale de moyenne - 0.0924344423 et de variance 1.

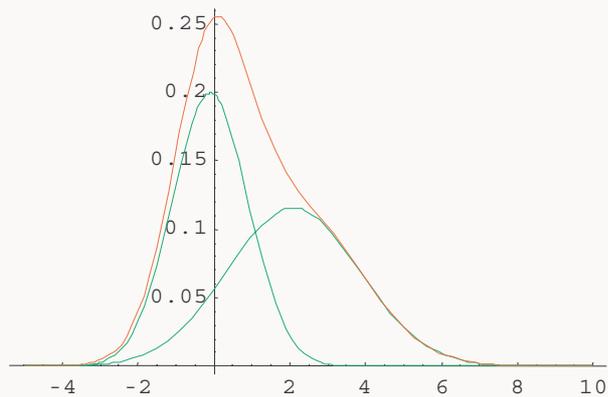
Evaluation des risques de défaillance de la méthode :

Le test de proximité théorique avec V_1 donne : 1.08817902

Le test de proximité théorique avec V_2 donne : 0.

Le test de proximité théorique avec V_4 donne : 1.

Le graphique du mélange théorique est :



Moments théoriques de l'échantillon :

Moyenne : 1.

Moment théorique centré d'ordre 2 : 3.193413011

Moment théorique centré d'ordre 3 : 3.277303327

Moment théorique centré d'ordre 4 : 30.74519074

Moment théorique centré d'ordre 5 : 78.58332131

Moment théorique centré d'ordre 6 : 522.944666

Résultats de l'estimation par P_σ :

Les racines de P_σ sont :

R1 = 1.193413011

R2 = 1.193413011

Les paramètres issus de R1 sont :

$m_1 = 2.092434442$ et $\text{Var}_1 = 3.$, $p = 0.5$

$m_2 = -0.0924344423$ et $\text{Var}_2 = 1.$

--> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_6 donne :
 $1.068131012 \times 10^{-504}$

Les paramètres issus de R2 sont :

$m_1 = -0.0924344423$ et $\text{Var}_1 = 1.$, $p = 0.5$

$m_2 = 2.092434442$ et $\text{Var}_2 = 3.$

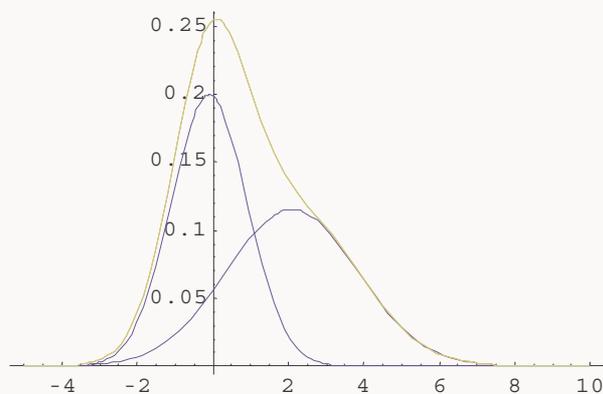
--> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_6 donne :
 $1.363013565 \times 10^{-504}$

=== => On retient la solution : R1.

$m_1 = 2.092434442$ et $\text{Var}_1 = 3.$, $p = 0.5$

$m_2 = -0.0924344423$ et $\text{Var}_2 = 1.$

Graphique du mélange estimé par P_σ :



Annexe 5.

Informations sur le mélange :

Propriétés de la distribution étudiée :

Le mélange est composé en proportion 0.5 d'une loi Normale de moyenne **2.092444442** et de variance **3.** à laquelle on ajoute, en proportion 0.5 d'une loi Normale de moyenne **- 0.0924444423** et de variance **1.**

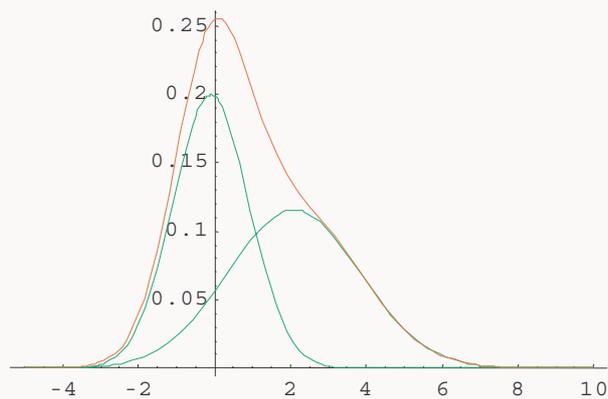
Evaluation des risques de défaillance de la méthode :

Le test de proximité théorique avec V_1 donne : **1.088188103**

Le test de proximité théorique avec V_2 donne : **0.00001830765095**

Le test de proximité théorique avec V_4 donne : **0.9999999914**

Le graphique du mélange théorique est :



Moments théoriques de l'échantillon :

Moyenne : **1.**

Moment théorique centré d'ordre 2 : **3.19343486**

Moment théorique centré d'ordre 3 : **3.277333327**

Moment théorique centré d'ordre 4 : **30.74550508**

Moment théorique centré d'ordre 5 : **78.58427933**

Moment théorique centré d'ordre 6 : **522.9512398**

Résultats de l'estimation par P_σ :

Les racines de P_σ sont :

R1 = 1.193415218

R2 = 1.19343486

Les paramètres issus de R1 sont :

$m_1 = 2.092419075$ et $\text{Var}_1 = 3.000024806$, $p = 0.5000074961$

$m_2 = -0.09245183073$ et $\text{Var}_2 = 0.9999844918$

---> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_G donne :
 $7.36021239 \times 10^{-7}$

Les paramètres issus de R2 sont :

$m_1 = -0.0924444423$ et $\text{Var}_1 = 1.$, $p = 0.5$

$m_2 = 2.092444442$ et $\text{Var}_2 = 3.$

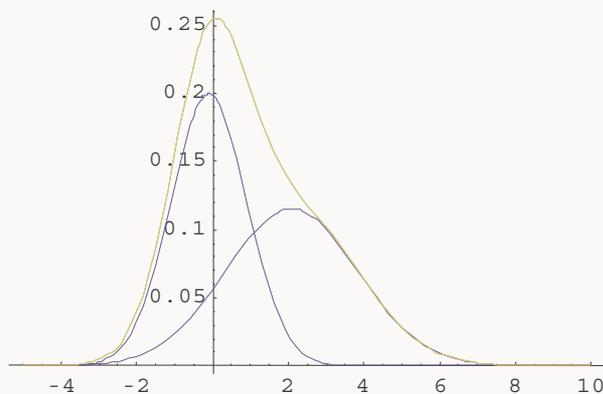
---> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_G donne : 0.

=== => On retient la solution : R2.

$m_1 = -0.0924444423$ et $\text{Var}_1 = 1.$, $p = 0.5$

$m_2 = 2.092444442$ et $\text{Var}_2 = 3.$

Graphique du mélange estimé par P_σ :



Annexe 6.

Informations sur le mélange :

Propriétés de la distribution étudiée :

Le mélange est composé en proportion **0.6** d'une loi Normale de moyenne **1.001** et de variance **5.** à laquelle on ajoute, en proportion **0.4** une loi Normale de moyenne **1.** et de variance **1.**

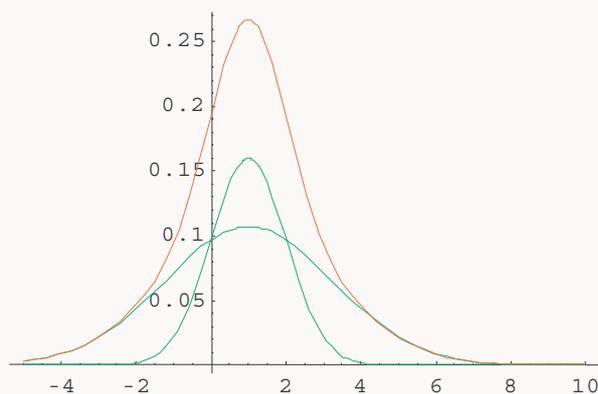
Evaluation des risques de défaillance de la méthode :

Le test de proximité théorique avec V_1 donne : **9.9950025 E-7**

Le test de proximité théorique avec V_2 donne : **1.**

Le test de proximité théorique avec V_4 donne : **1.**

Le graphique du mélange théorique est :



Moments théoriques de l'échantillon :

Moyenne : **1.0006**

Moment théorique centré d'ordre 2 : **3.40000024**

Moment théorique centré d'ordre 3 : **0.002879999952**

Moment théorique centré d'ordre 4 : **46.20000374**

Moment théorique centré d'ordre 5 : **0.08640000106**

Moment théorique centré d'ordre 6 : **1131.000114**

Résultats de l'estimation par P_σ :

Les racines de P_σ sont :

$$R1 = 2.4 \times 10^{-7}$$

$$R2 = 5.57893289 \times 10^{-7}$$

Les paramètres issus de R1 sont :

$$m_1 = 1.001 \text{ et } \text{Var}_1 = 5., \text{ p} = 0.6$$

$$m_2 = 1. \text{ et } \text{Var}_2 = 1.$$

--> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_6 donne :
 1.99×10^{-997}

Les paramètres issus de R2 sont :

$$m_1 = 1.0006 \text{ et } \text{Var}_1 = 3.39999975, \text{ p} = 1.$$

$$m_2 = 8163.27818 \text{ et } \text{Var}_2 = -8.1622745 \times 10^6$$

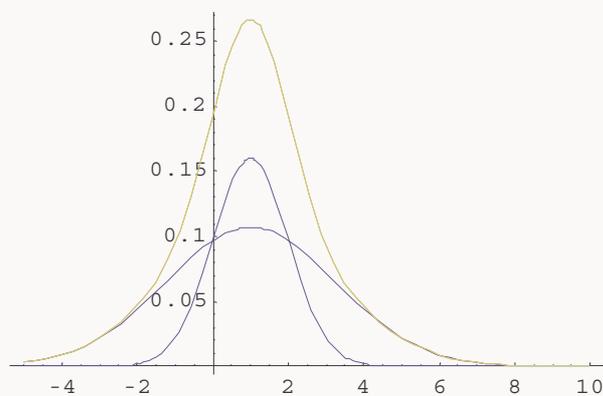
---> Ce n'est pas une solution au problème des moments.

=== => On retient la solution : R1.

$$m_1 = 1.001 \text{ et } \text{Var}_1 = 5., \text{ p} = 0.6$$

$$m_2 = 1. \text{ et } \text{Var}_2 = 1.$$

Graphique du mélange estimé par P_σ :



Annexe 7.

Informationssur le mélange :

Propriétés de la distribution étudiée :

Le mélange est composé en proportion 0.6 d'une loi Normale de moyenne 1.0001 et de variance 1.0001 à laquelle on ajoute, en proportion 0.4 une loi Normale de moyenne 1. et de variance 1.

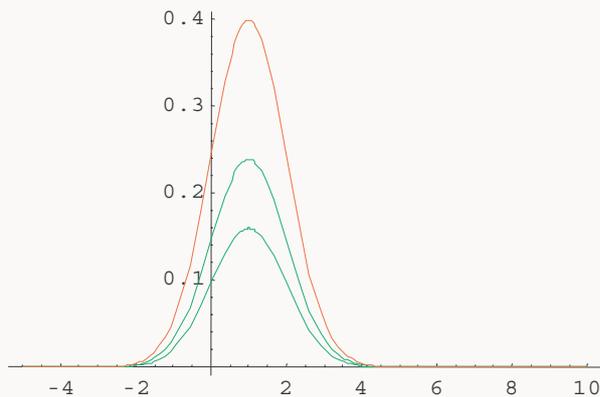
Evaluation des risques de défaillance de la méthode :

Le test de proximité théorique avec V_1 donne : 4.999500025 E-9

Le test de proximité théorique avec V_2 donne : 5.696938447 E-8

Le test de proximité théorique avec V_4 donne : 2.023784893 E-37

Le graphique du mélange théorique est :



Moments théoriques de l'échantillon :

Moyenne : 1.00006

Moment théorique centré d'ordre 2 : 1.000060002

Moment théorique centré d'ordre 3 : 7.199952×10^{-9}

Moment théorique centré d'ordre 4 : 3.000360032

Moment théorique centré d'ordre 5 : $7.200312004 \times 10^{-8}$

Moment théorique centré d'ordre 6 : 15.00270038

Résultats de l'estimation par P_σ :

Les racines de P_σ sont :

$$R1 = 2.4 \times 10^{-9}$$

$$R2 = 5.578981048 \times 10^{-9}$$

Les paramètres issus de R1 sont :

$$m_1 = 1.0001 \text{ et } \text{Var}_1 = 1.0001, p = 0.6$$

$$m_2 = 1. \text{ et } \text{Var}_2 = 1.$$

--> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_6 donne :
 $0. \times 10^{-1000}$

Les paramètres issus de R2 sont :

$$m_1 = 1.000059997 \text{ et } \text{Var}_1 = 1.000059998, p = 0.9999999987$$

$$m_2 = 3.040621393 \text{ et } \text{Var}_2 = 0.489911658$$

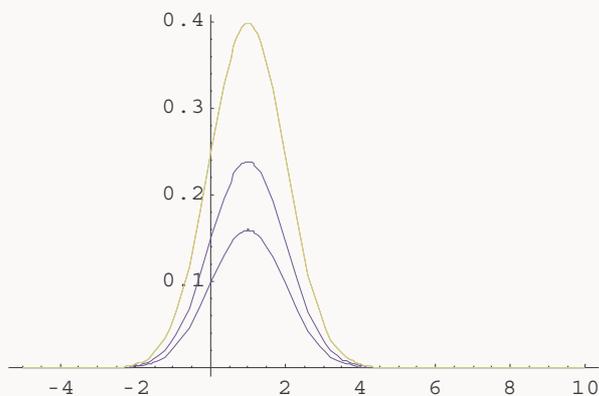
--> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_6 donne :
 $6.120683135 \times 10^{-10}$

=== => On retient la solution : R1.

$$m_1 = 1.0001 \text{ et } \text{Var}_1 = 1.0001, p = 0.6$$

$$m_2 = 1. \text{ et } \text{Var}_2 = 1.$$

Graphique du mélange estimé par P_σ :



Annexe 8.

Informations sur le mélange :

Propriétés de la distribution étudiée :

Le mélange est composé en proportion **0.6** d'une loi Normale de moyenne **5.** et de variance **3.** à laquelle on ajoute, en proportion **0.4** une loi Normale de moyenne **1.** et de variance **1.**

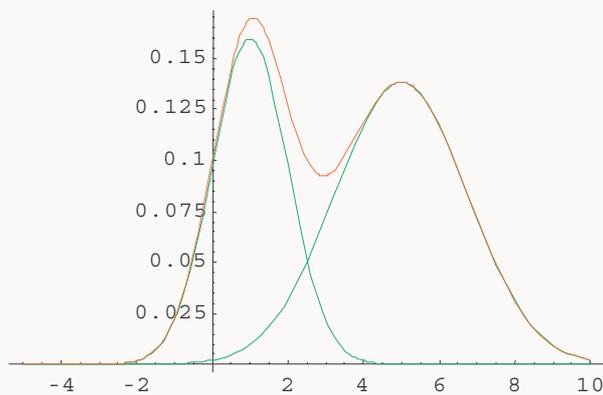
Evaluation des risques de défaillance de la méthode :

Le test de proximité théorique avec V_1 donne : **0.6153846154**

Le test de proximité théorique avec V_2 donne : **0.8365225623**

Le test de proximité théorique avec V_4 donne : **0.5422600276**

Le graphique du mélange théorique est :



Moments théoriques de l'échantillon :

Moyenne : **3.4**

Moment théorique centré d'ordre 2 : **6.04**

Moment théorique centré d'ordre 3 : **2.688**

Moment théorique centré d'ordre 4 : **76.0752**

Moment théorique centré d'ordre 5 : **108.07296**

Moment théorique centré d'ordre 6 : **1437.28032**

Résultats de l'estimation par P_{12} :

Les racines de P_{12} sont :

$r_1 = 3.84$

Les paramètres issus de r_1 sont :

$m_1 = 5.$ et $\text{Var}_1 = 3.$, $p = 0.6$

$m_2 = 1.$ et $\text{Var}_2 = 1.$

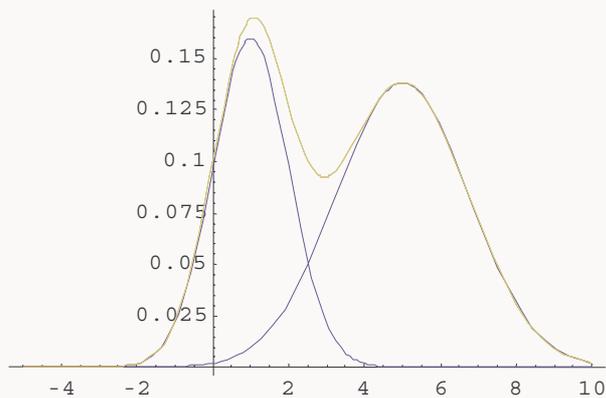
-- --> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_5 donne : 0.

=== => On retient la solution : r_1 .

$m_1 = 5.$ et $\text{Var}_1 = 3.$, $p = 0.6$

$m_2 = 1.$ et $\text{Var}_2 = 1.$

Graphique du mélange estimé par P_{12} :



Annexe 9.

Informationssur le mélange :

Propriétés de la distribution étudiée :

Le mélange est composé en proportion **0.7** d'une loi Normale de moyenne **1.** et de variance **1.** à laquelle on ajoute, en proportion **0.3** d'une loi Normale de moyenne **3.** et de variance **1.**

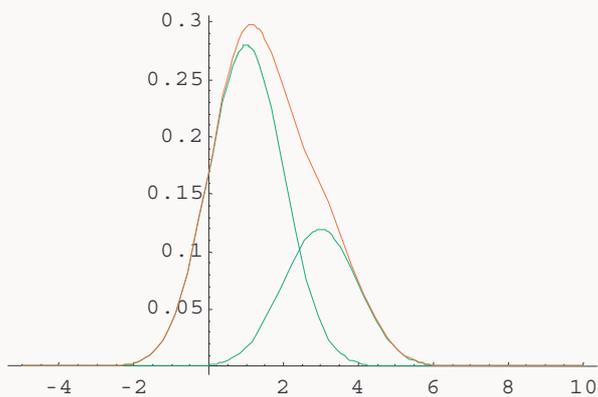
Evaluation des risques de défaillance de la méthode :

Le test de proximité théorique avec V_1 donne : **0.4**

Le test de proximité théorique avec V_2 donne : **1.**

Le test de proximité théorique avec V_4 donne : **0.3243243243**

Le graphique du mélange théorique est :



Moments théoriques de l'échantillon :

Moyenne : **1.6**

Moment théorique centré d'ordre 2 : **1.84**

Moment théorique centré d'ordre 3 : **0.672**

Moment théorique centré d'ordre 4 : **9.2832**

Moment théorique centré d'ordre 5 : **8.27904**

Moment théorique centré d'ordre 6 : **73.73952**

Résultats de l'estimation par P_{12} :

Les racines de P_{12} sont :

$r_1 = 0.84$

Les paramètres issus de r_1 sont :

$m_1 = 1.$ et $\text{Var}_1 = 1.$, $p = 0.7$

$m_2 = 3.$ et $\text{Var}_2 = 1.$

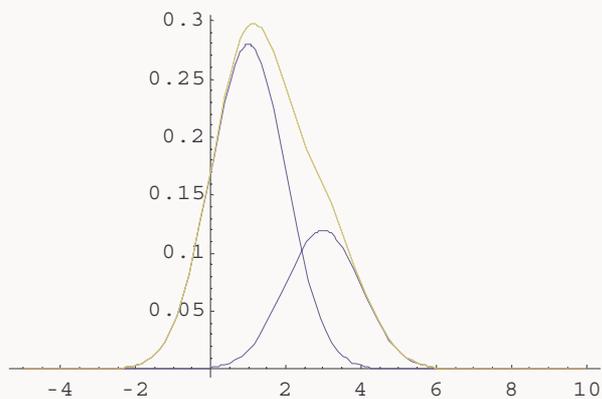
-- --> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_5 donne : 0.

=== => On retient la solution : r_1 .

$m_1 = 1.$ et $\text{Var}_1 = 1.$, $p = 0.7$

$m_2 = 3.$ et $\text{Var}_2 = 1.$

Graphique du mélange estimé par P_{12} :



Résultats de l'estimation par $P_{\text{varégales}}$:

Les racines de $P_{\text{varégales}}$ sont :

$z_1 = 0.84$

Les paramètres issus de z_1 sont :

$m_1 = 1.$ et $\text{Var}_1 = 1., p = 0.7$

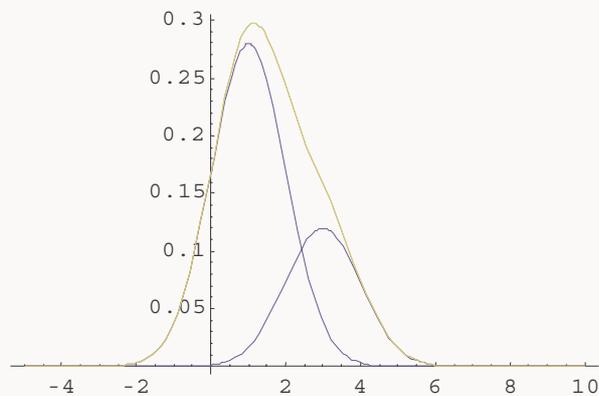
$m_2 = 3.$ et $\text{Var}_2 = 1.$

---> Solution potentielle au problème des moments .

Le test T_6 donne : 0.

Le test T_5 donne : 0.

Graphique du mélange estimé par $P_{\text{varégales}}$



Annexe 10.

Informationssur le mélange :

Propriétés de la distribution étudiée :

Le mélange est composé en proportion **0.5** d'une loi Normale de moyenne **1.** et de variance **1.** à laquelle on ajoute, en proportion **0.5** d'une loi Normale de moyenne **2.** et de variance **1.**

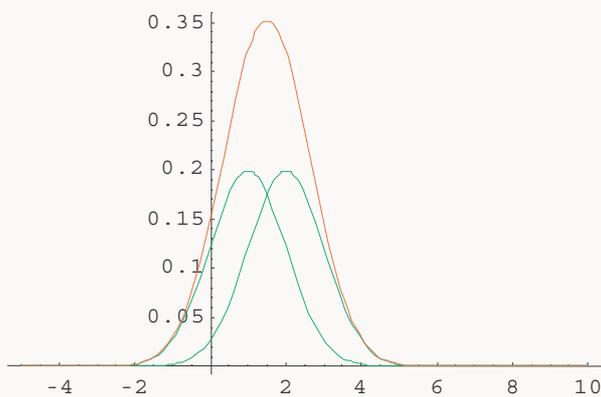
Evaluation des risques de défaillance de la méthode :

Le test de proximité théorique avec V_1 donne : **0.2**

Le test de proximité théorique avec V_2 donne : **1.**

Le test de proximité théorique avec V_4 donne : **0.**

Le graphique du mélange théorique est :



Moments théoriques de l'échantillon :

Moyenne : **1.5**

Moment théorique centré d'ordre **2** : **1.25**

Moment théorique centré d'ordre **3** : **0.**

Moment théorique centré d'ordre **4** : **4.5625**

Moment théorique centré d'ordre **5** : **0.**

Moment théorique centré d'ordre **6** : **27.203125**

Résultats de l'estimation par P_{12} :

Les racines de P_{12} sont :

$r_1 = 0.25$

Les paramètres issus de r_1 sont :

$m_1 = 1.$ et $\text{Var}_1 = 1.$, $p = 0.5$

$m_2 = 2.$ et $\text{Var}_2 = 1.$

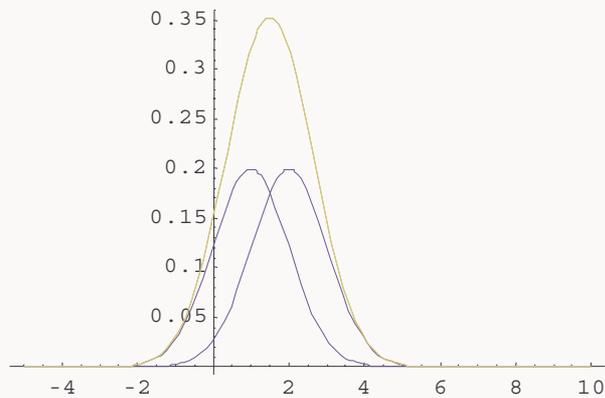
-- --> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_5 donne :
Le test n'est pas calculable

=== => On retient la solution : r_1 .

$m_1 = 1.$ et $\text{Var}_1 = 1.$, $p = 0.5$

$m_2 = 2.$ et $\text{Var}_2 = 1.$

Graphique du mélange estimé par P_{12} :



Résultats de l'estimation par $P_{\text{varégales}}$:

Les racines de $P_{\text{varégales}}$ sont :

$z_1 = 0.25$

Les paramètres issus de z_1 sont :

$m_1 = 1.$ et $\text{Var}_1 = 1., p = 0.5$

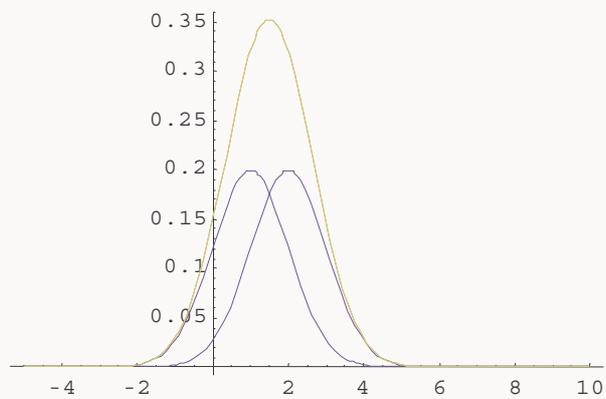
$m_2 = 2.$ et $\text{Var}_2 = 1.$

--- > Solution potentielle au problème des moments .

Le test T_6 donne : 0.

Le test T_5 donne : Le test n'est pas calculable

Graphique du mélange estimé par $P_{\text{varégales}}$



Annexe 11.

Informationssur le mélange :

Propriétés de la distribution étudiée :

Le mélange est composé en proportion **0.5** d'une loi Normale de moyenne **2.092434442** et de variance **3.** à laquelle on ajoute, en proportion **0.5** une loi Normale de moyenne **- 0.0924344423** et de variance **1.**

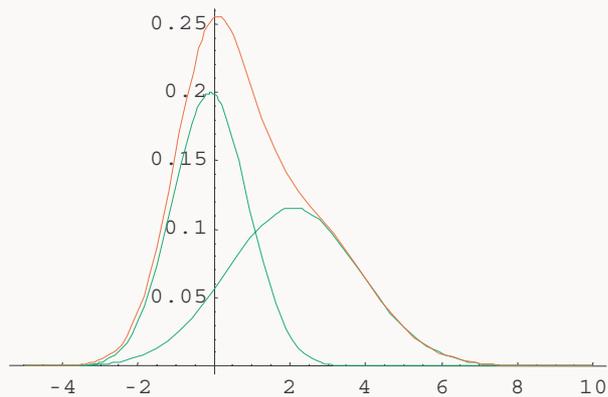
Evaluation des risques de défaillance de la méthode :

Le test de proximité théorique avec V_1 donne : **1.08817902**

Le test de proximité théorique avec V_2 donne : **0.**

Le test de proximité théorique avec V_4 donne : **1.**

Le graphique du mélange théorique est :



Moments théoriques de l'échantillon :

Moyenne : **1.**

Moment théorique centré d'ordre 2 : **3.193413011**

Moment théorique centré d'ordre 3 : **3.277303327**

Moment théorique centré d'ordre 4 : **30.74519074**

Moment théorique centré d'ordre 5 : **78.58332131**

Moment théorique centré d'ordre 6 : **522.944666**

Résultats de l'estimation par P_{12} :

Les racines de P_{12} sont :

$r_1 = 1.193413011$

Les paramètres issus de r_1 sont :

$m_1 = -0.0924344423$ et $\text{Var}_1 = 1.$, $p = 0.5$

$m_2 = 2.092434442$ et $\text{Var}_2 = 3.$

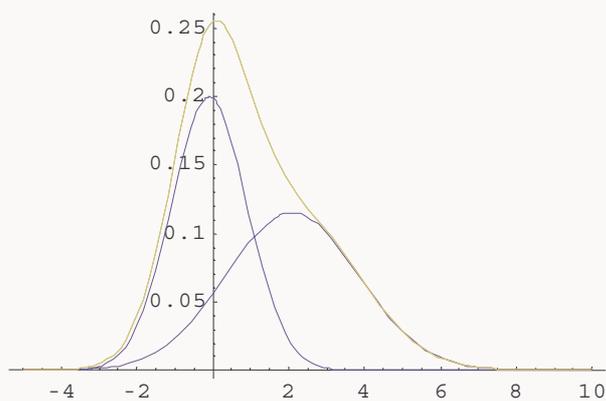
-- --> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_5 donne : 0.

=== => On retient la solution : r_1 .

$m_1 = -0.0924344423$ et $\text{Var}_1 = 1.$, $p = 0.5$

$m_2 = 2.092434442$ et $\text{Var}_2 = 3.$

Graphique du mélange estimé par P_{12} :



Annexe 12.

Informations sur le mélange :

Propriétés de la distribution étudiée :

Le mélange est composé en proportion **0.6** d'une loi Normale de moyenne **1.001** et de variance **5.** à laquelle on ajoute, en proportion **0.4** une loi Normale de moyenne **1.** et de variance **1.**

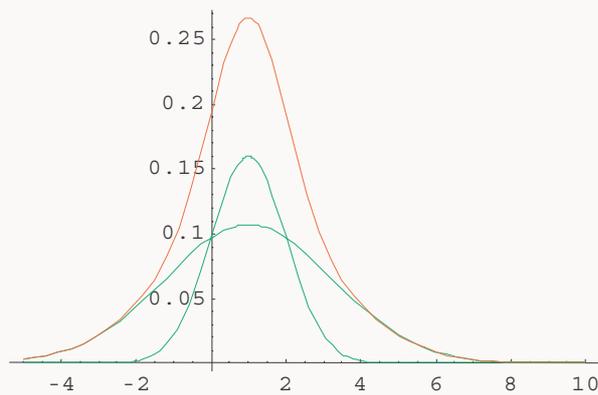
Evaluation des risques de défaillance de la méthode :

Le test de proximité théorique avec V_1 donne : **9.9950025 E-7**

Le test de proximité théorique avec V_2 donne : **1.**

Le test de proximité théorique avec V_4 donne : **1.**

Le graphique du mélange théorique est :



Moments théoriques de l'échantillon :

Moyenne : **1.0006**

Moment théorique centré d'ordre 2 : **3.40000024**

Moment théorique centré d'ordre 3 : **0.002879999952**

Moment théorique centré d'ordre 4 : **46.20000374**

Moment théorique centré d'ordre 5 : **0.08640000106**

Moment théorique centré d'ordre 6 : **1131.000114**

Résultats de l'estimation par P_{12} :

Les racines de P_{12} sont :

$$r_1 = 9.050892047 \times 10^{-8}$$

$$r_2 = 2.4 \times 10^{-7}$$

$$r_3 = 6.533473191 \times 10^{-7}$$

Les paramètres issus de r_1 sont :

$$m_1 = 1.0006 \text{ et } \text{Var}_1 = 3.400000387, p = 1.$$

$$m_2 = -4618.671927 \text{ et } \text{Var}_2 = -5.611321845 \times 10^7$$

-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments .

Les paramètres issus de r_2 sont :

$$m_1 = 1.001 \text{ et } \text{Var}_1 = 5., p = 0.6$$

$$m_2 = 1. \text{ et } \text{Var}_2 = 1.$$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments . Le test T_5 donne :
 1.2×10^{-995}

Les paramètres issus de r_3 sont :

$$m_1 = 1.0006 \text{ et } \text{Var}_1 = 3.399999646, p = 1.$$

$$m_2 = 6051.687898 \text{ et } \text{Var}_2 = -3.312986835 \times 10^6$$

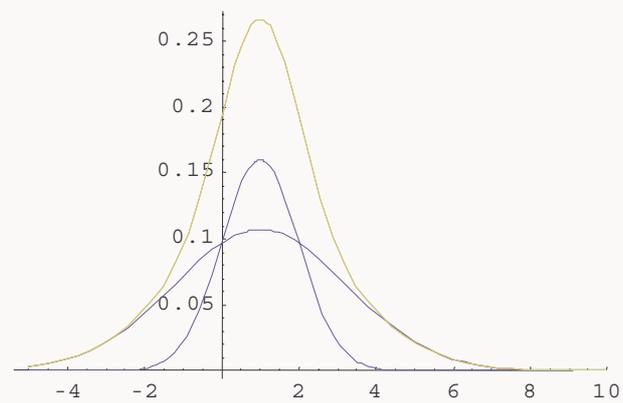
-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments .

=== => On retient la solution : r2.

$m_1 = 1.001$ et $\text{Var}_1 = 5.$, $p = 0.6$

$m_2 = 1.$ et $\text{Var}_2 = 1.$

Graphique du mélange estimé par P12:



Annexe 13.

Informationssur le mélange :

Propriétés de la distribution étudiée :

Le mélange est composé en proportion **0.6** d'une loi Normale de moyenne **1.0001** et de variance **1.0001** à laquelle on ajoute, en proportion **0.4** une loi Normale de moyenne **1.** et de variance **1.**

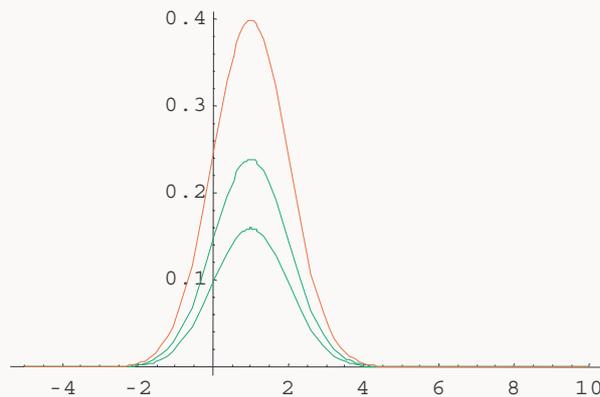
Evaluation des risques de défaillance de la méthode :

Le test de proximité théorique avec V_1 donne : **4.999500025 E-9**

Le test de proximité théorique avec V_2 donne : **5.696938447 E-8**

Le test de proximité théorique avec V_4 donne : **2.023784893 E-37**

Le graphique du mélange théorique est :



Moments théoriques de l'échantillon :

Moyenne : **1.00006**

Moment théorique centré d'ordre 2 : **1.000060002**

Moment théorique centré d'ordre 3 : **7.199952 $\times 10^{-9}$**

Moment théorique centré d'ordre 4 : **3.000360032**

Moment théorique centré d'ordre 5 : **7.200312004 $\times 10^{-8}$**

Moment théorique centré d'ordre 6 : **15.00270038**

Résultats de l'estimation par P_{12} :

Les racines de P_{12} sont :

$$r1 = 9.051167491 \times 10^{-10}$$

$$r2 = 2.4 \times 10^{-9}$$

$$r3 = 6.533588204 \times 10^{-9}$$

Les paramètres issus de $r1$ sont :

$$m_1 = 1.000060001 \text{ et } Var_1 = 1.000060004, p = 0.9999999993$$

$$m_2 = -0.1548127978 \text{ et } Var_2 = -2.506747692$$

-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments .

Les paramètres issus de $r2$ sont :

$$m_1 = 1.0001 \text{ et } Var_1 = 1.0001, p = 0.6$$

$$m_2 = 1. \text{ et } Var_2 = 1.$$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments . Le test T_5 donne :
 $0. \times 10^{-992}$

Les paramètres issus de $r3$ sont :

$$m_1 = 1.000059996 \text{ et } Var_1 = 1.000059996, p = 0.9999999971$$

$$m_2 = 2.512713228 \text{ et } Var_2 = 0.7929965541$$

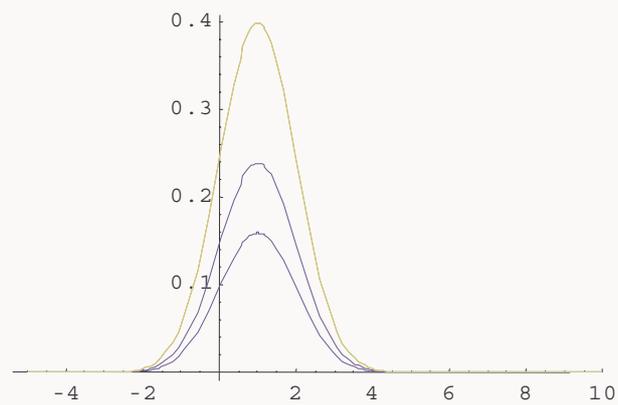
-- -- > Solution potentielle au problème des moments . Le test T_5 donne :
 0.03422073955

=== => On retient la solution : r2.

$m_1 = 1.0001$ et $\text{Var}_1 = 1.$, $p = 0.6$

$m_2 = 1.0001$ et $\text{Var}_2 = 1.$

Graphique du mélange estimé par P12:



Annexe 14.

Informations sur l'échantillon :

Propriétés de l'échantillon étudié :

L'échantillon est composé de **60000** individus tirés suivant une loi Normale de moyenne **5**. et de variance **3**. auxquels on ajoute **40000** individus tirés suivant une loi Normale de moyenne **1**. et de variance **1**.

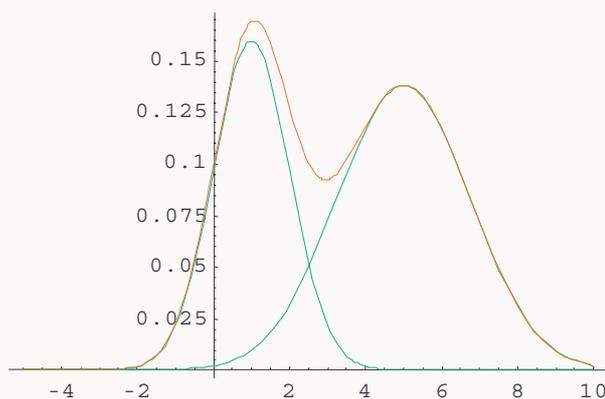
Evaluation des risques de défaillance de la méthode :

Le test de proximité théorique avec V_1 donne : **0.6153846154**

Le test de proximité théorique avec V_2 donne : **0.8365225623**

Le test de proximité théorique avec V_4 donne : **0.5422600276**

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : **3.3998811**

Moment empirique centré d'ordre 2 : **6.030643691**

Moment empirique centré d'ordre 3 : **2.672074308**

Moment empirique centré d'ordre 4 : **75.73816544**

Moment empirique centré d'ordre 5 : **108.2802186**

Moment empirique centré d'ordre 6 : **1432.822104**

Résultats de l'estimation par P_σ :

Les racines de P_σ sont :

R1 = 0.5460112014

R2 = 3.821832924

Les paramètres issus de R1 sont :

$m_1 = 3.485005971$ et $\text{Var}_1 = 5.803082416$, $p = 0.9869025827$

$m_2 = -3.014357133$ et $\text{Var}_2 = -18.51086587$

-- --> Ce n'est pas une solution au problème des moments.

Les paramètres issus de R2 sont :

$m_1 = 4.98008269$ et $\text{Var}_1 = 3.018680855$, $p = 0.6048285422$

$m_2 = 0.9813080852$ et $\text{Var}_2 = 0.969266424$

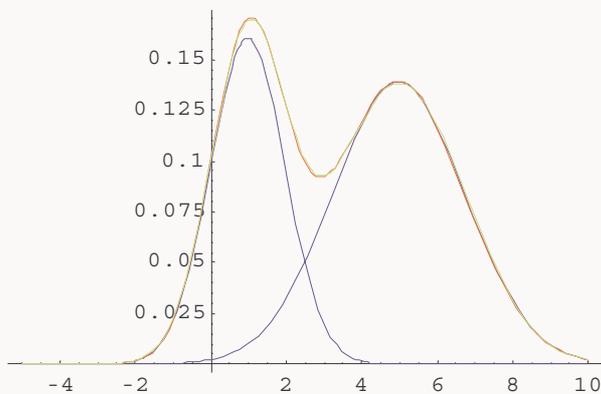
-- --> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_6 donne :
0.001736248611

=== => On retient la solution : R2.

$m_1 = 4.98008269$ et $\text{Var}_1 = 3.018680855$, $p = 0.6048285422$

$m_2 = 0.9813080852$ et $\text{Var}_2 = 0.969266424$

Graphique du mélange estimé par P_σ :



Résultats de l'estimation par P_{12} :

Les racines de P_{12} sont :

$r_1 = 3.76515225$

Les paramètres issus de r_1 sont :

$m_1 = 4.922702249$ et $\text{Var}_1 = 0.927396231$, $p = 0.6188474319$

$m_2 = 3.10778885$ et $\text{Var}_2 = 0.8979194174$

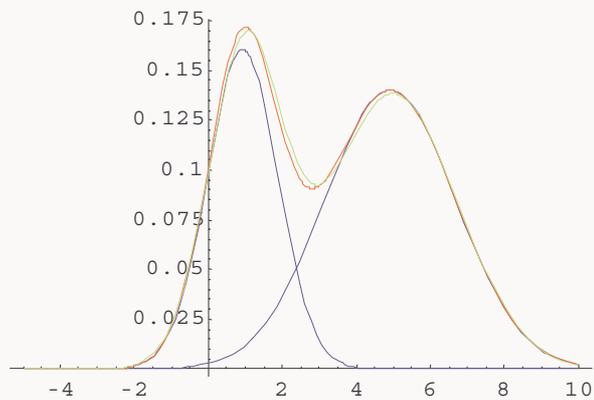
---> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_5 donne :
0.01334507623

=== => On retient la solution : r_1 .

$m_1 = 4.922702249$ et $\text{Var}_1 = 0.927396231$, $p = 0.6188474319$

$m_2 = 3.10778885$ et $\text{Var}_2 = 0.8979194174$

Graphique du mélange estimé par P_{12} :



Annexe 15.

Informations sur l'échantillon:

Propriétés de l'échantillon étudié :

L'échantillon est composé de 70000 individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 1. et de variance 3. auxquels on ajoute 30000 individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 3. et de variance 1.

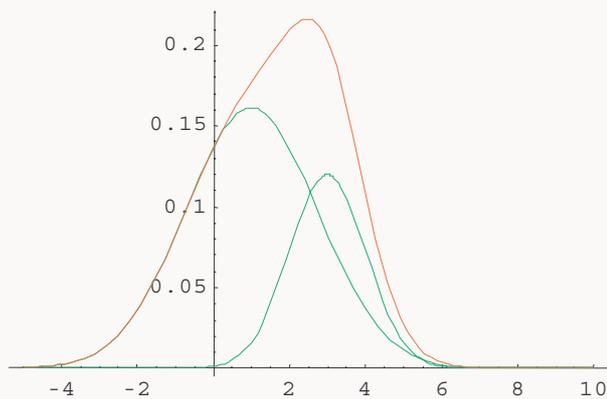
Evaluation des risques de défaillance de la méthode :

Le test de proximité théorique avec V_1 donne : 0.4

Le test de proximité théorique avec V_2 donne : 0.1749973421

Le test de proximité théorique avec V_4 donne : 0.4622196525

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : 1.605692845

Moment empirique centré d'ordre 2 : 3.254471252

Moment empirique centré d'ordre 3 : - 1.802927357

Moment empirique centré d'ordre 4 : 29.36252711

Moment empirique centré d'ordre 5 : - 44.2648691

Moment empirique centré d'ordre 6 : 447.5931251

Résultats de l'estimation par P_σ :

Les racines de P_σ sont :

R1 = 0.7982576289

R2 = 1.103729828

Les paramètres issus de R1 sont :

$m_1 = 1.047051106$ et $\text{Var}_1 = 3.038851338$, $p = 0.7189319554$

$m_2 = 3.034618707$ et $\text{Var}_2 = 0.9659094789$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments. Le test T_G donne :
0.001398827422

Les paramètres issus de R2 sont :

$m_1 = 0.7193314106$ et $\text{Var}_1 = 2.739392204$, $p = 0.5841798691$

$m_2 = 2.850929591$ et $\text{Var}_2 = 1.323754201$

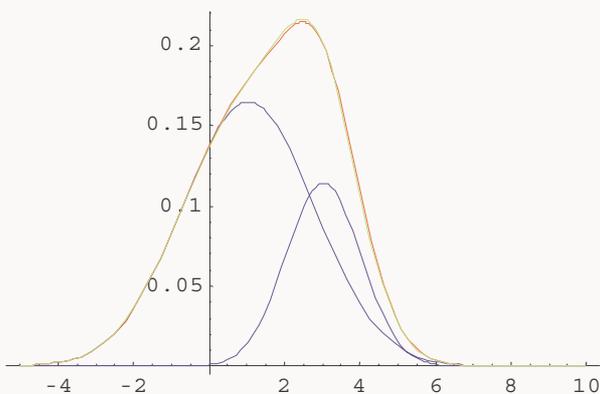
-- -- > Solution potentielle au problème des moments. Le test T_G donne :
0.01190615888

=== => On retient la solution : R1.

$m_1 = 1.047051106$ et $\text{Var}_1 = 3.038851338$, $p = 0.7189319554$

$m_2 = 3.034618707$ et $\text{Var}_2 = 0.9659094789$

Graphique du mélange estimé par P_σ :



Résultats de l'estimation par P_{12} :

Les racines de P_{12} sont :

$r_1 = 0.7714758503$

Les paramètres issus de r_1 sont :

$m_1 = 1.07254045$ et $\text{Var}_1 = 3.060726546$, $p = 0.7307529422$

$m_2 = 3.052700974$ et $\text{Var}_2 = 0.9149978283$

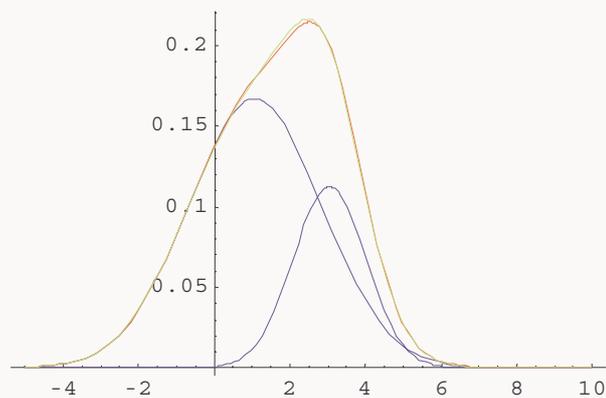
--> Solution potentielle au problème des moments . Le test T_5 donne :
0.001825103748

=== => On retient la solution : r_1 .

$m_1 = 1.07254045$ et $\text{Var}_1 = 3.060726546$, $p = 0.7307529422$

$m_2 = 3.052700974$ et $\text{Var}_2 = 0.9149978283$

Graphique du mélange estimé par P_{12} :



Annexe 16.

Informations sur l'échantillon:

Propriétés de l'échantillon étudié :

L'échantillon est composé de 70000 individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 1. et de variance 3. auxquels on ajoute 30000 individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 3. et de variance 1.

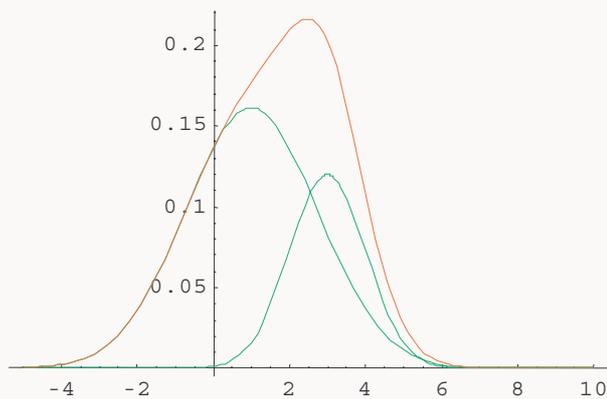
Evaluation des risques de défaillance de la méthode :

Le test de proximité théorique avec V_1 donne : 0.4

Le test de proximité théorique avec V_2 donne : 0.1749973421

Le test de proximité théorique avec V_4 donne : 0.4622196525

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : 1.603569024

Moment empirique centré d'ordre 2 : 3.227665818

Moment empirique centré d'ordre 3 : - 1.818511975

Moment empirique centré d'ordre 4 : 28.74343341

Moment empirique centré d'ordre 5 : - 43.38381307

Moment empirique centré d'ordre 6 : 423.4483272

Résultats de l'estimation par P_σ :

Les racines de P_σ sont :

R1 = 0.7259214301

R2 = 1.235740382

Les paramètres issus de R1 sont :

$m_1 = 1.120438205$ et $\text{Var}_1 = 3.069344783$, $p = 0.7566908887$

$m_2 = 3.106104985$ et $\text{Var}_2 = 0.7365082043$

-- --> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_6 donne :
0.01524328879

Les paramètres issus de R2 sont :

$m_1 = 0.5583808588$ et $\text{Var}_1 = 2.552398092$, $p = 0.5307801357$

$m_2 = 2.785882815$ et $\text{Var}_2 = 1.357920411$

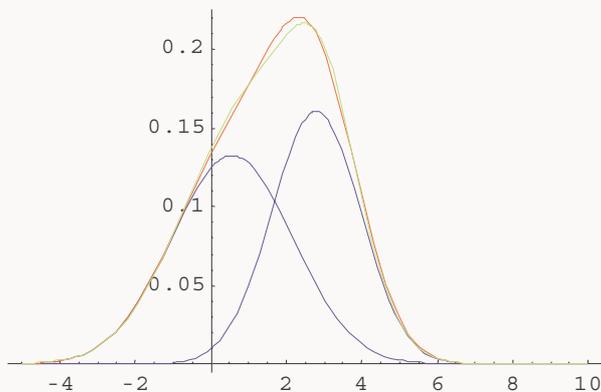
-- --> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_6 donne :
0.004869916665

=== => On retient la solution : R2.

$m_1 = 0.5583808588$ et $\text{Var}_1 = 2.552398092$, $p = 0.5307801357$

$m_2 = 2.785882815$ et $\text{Var}_2 = 1.357920411$

Graphique du mélange estimé par P_σ :



Résultats de l'estimation par P_{12} :

Les racines de P_{12} sont :

$r_1 = 1.069939848$

Les paramètres issus de r_1 sont :

$m_1 = 0.7719515535$ et $\text{Var}_1 = 2.754993334$, $p = 0.6073932248$

$m_2 = 2.890145949$ et $\text{Var}_2 = 1.233706893$

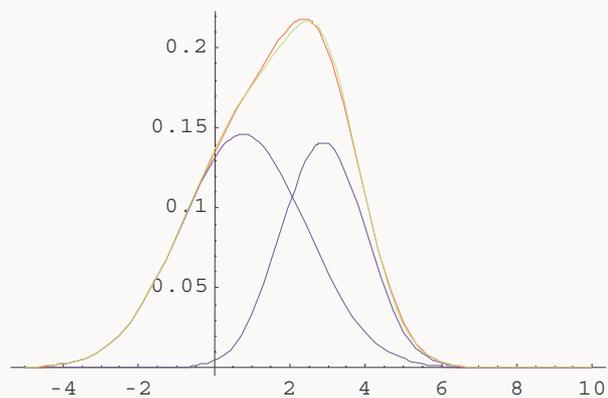
--> Solution potentielle au problème des moments . Le test T_5 donne :
0.00873942239

=== => On retient la solution : r_1 .

$m_1 = 0.7719515535$ et $\text{Var}_1 = 2.754993334$, $p = 0.6073932248$

$m_2 = 2.890145949$ et $\text{Var}_2 = 1.233706893$

Graphique du mélange estimé par P_{12} :



Annexe 17.

Informations sur l'échantillon:

Propriétés de l'échantillon étudié :

L'échantillon est composé de 70000. individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 1. et de variance 3. auxquels on ajoute 30000. individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 3. et de variance 1.

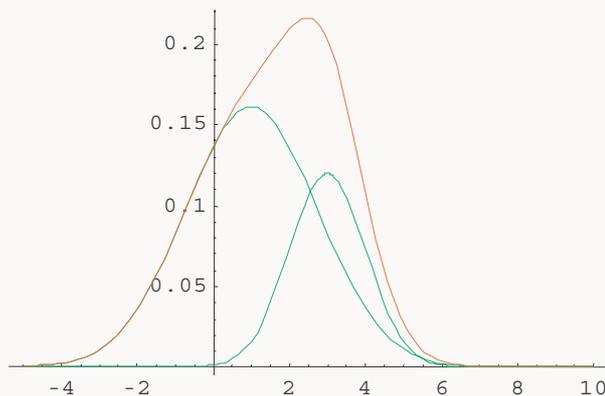
Evaluation des risques de défaillance de la méthode :

Le test de proximité théorique avec V_1 donne : 0.4

Le test de proximité théorique avec V_2 donne : 0.1749973421

Le test de proximité théorique avec V_4 donne : 0.4622196525

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : 1.609288546

Moment empirique centré d'ordre 2 : 3.239781409

Moment empirique centré d'ordre 3 : - 1.879294709

Moment empirique centré d'ordre 4 : 29.38692266

Moment empirique centré d'ordre 5 : - 47.28614917

Moment empirique centré d'ordre 6 : 452.8895689

Résultats de l'estimation par P_σ :

P_σ n'a pas de racine positive.

La méthode échoue

Résultats de l'estimation par P_{12} :

Les racines de P_{12} sont :

$r_1 = 0.749502077$

Les paramètres issus de r_1 sont :

$m_1 = 1.074644874$ et $\text{Var}_1 = 3.091685636$, $p = 0.723914639$

$m_2 = 3.011160703$ et $\text{Var}_2 = 0.9133509999$

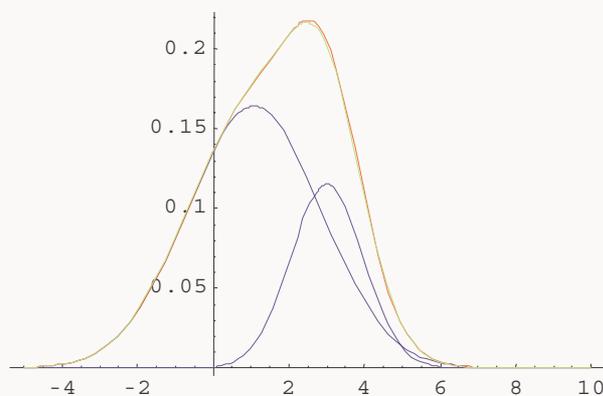
-- --> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_5 donne :
0.01720064633

=== => On retient la solution : r_1 .

$m_1 = 1.074644874$ et $\text{Var}_1 = 3.091685636$, $p = 0.723914639$

$m_2 = 3.011160703$ et $\text{Var}_2 = 0.9133509999$

Graphique du mélange estimé par P_{12} :



Annexe 18.

Informations sur l'échantillon:

Propriétés de l'échantillon étudié :

L'échantillon est composé de 70000 individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 1. et de variance 4. auxquels on ajoute 30000 individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 5. et de variance 4.

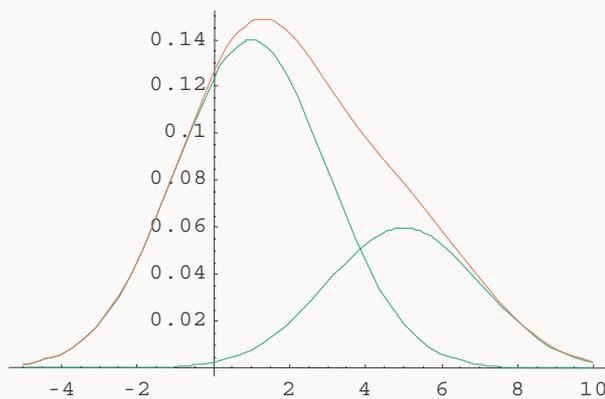
Evaluation des risques de défaillance de la méthode :

Le test de proximité théorique avec V_1 donne : 0.6153846154

Le test de proximité théorique avec V_2 donne : 1.

Le test de proximité théorique avec V_4 donne : 0.3243243243

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : 2.207241846

Moment empirique centré d'ordre 2 : 7.375040195

Moment empirique centré d'ordre 3 : 5.298500407

Moment empirique centré d'ordre 4 : 149.1475531

Moment empirique centré d'ordre 5 : 260.7682883

Moment empirique centré d'ordre 6 : 4744.339519

Résultats de l'estimation par P_σ :

Les racines de P_σ sont :

R1 = 1.050589719

R2 = 3.346755932

Les paramètres issus de R1 sont :

$m_1 = 2.588455822$ et $Var_1 = 7.267071909$, $p = 0.8784828028$

$m_2 = -0.5486637284$ et $Var_2 = -0.4900312391$

-- --> Ce n'est pas une solution au problème des moments.

Les paramètres issus de R2 sont :

$m_1 = 1.028205897$ et $Var_1 = 4.058287561$, $p = 0.7065314575$

$m_2 = 5.045794763$ et $Var_2 = 3.956050714$

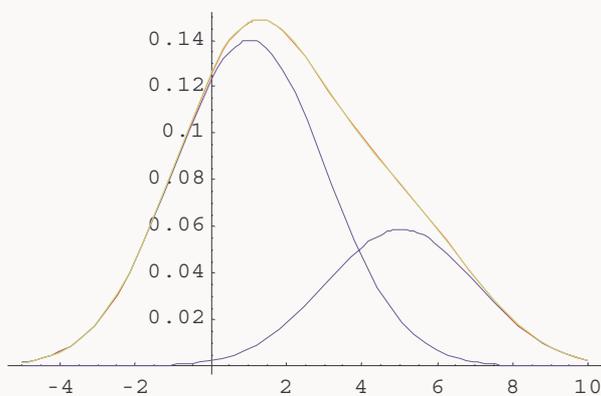
-- --> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_6 donne :
0.0001173822061

=== => On retient la solution : R2.

$m_1 = 1.028205897$ et $Var_1 = 4.058287561$, $p = 0.7065314575$

$m_2 = 5.045794763$ et $Var_2 = 3.956050714$

Graphique du mélange estimé par P_σ :



Résultats de l'estimation par P_{12} :

Les racines de P_{12} sont :

$r_1 = 3.347008169$

Les paramètres issus de r_1 sont :

$m_1 = 1.024327681$ et $\text{Var}_1 = 4.053066432$, $p = 0.7051834767$

$m_2 = 5.036701723$ et $\text{Var}_2 = 3.968151226$

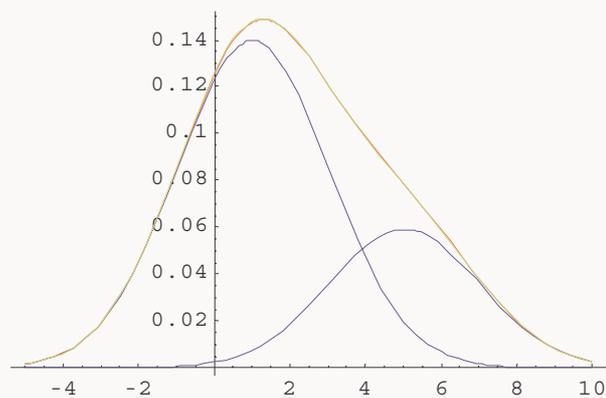
--> Solution potentielle au problème des moments . Le test T_5 donne :
0.0004496604709

=== => On retient la solution : r_1 .

$m_1 = 1.024327681$ et $\text{Var}_1 = 4.053066432$, $p = 0.7051834767$

$m_2 = 5.036701723$ et $\text{Var}_2 = 3.968151226$

Graphique du mélange estimé par P_{12} :



Résultats de l'estimation par $P_{\text{varégales}}$:

Les racines de $P_{\text{varégales}}$ sont :

$z_1 = 3.347574044$

Les paramètres issus de z_1 sont :

$m_1 = 1.00517695$ et $\text{Var}_1 = 4.027466151$, $p = 0.6984977056$

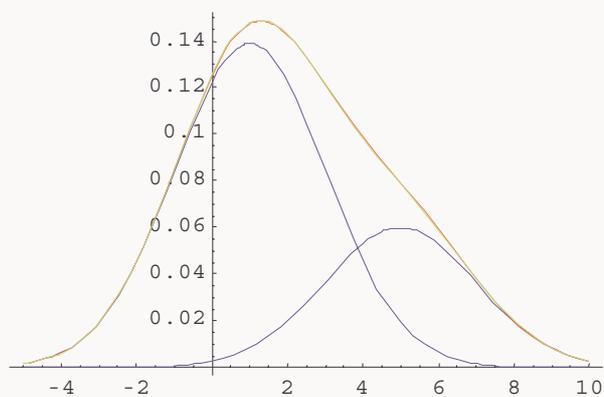
$m_2 = 4.992094856$ et $\text{Var}_2 = 4.027466151$

---> Solution potentielle au problème des moments.

Le test T_6 donne : 0.0005708436601

Le test T_5 donne : 0.002636759871

Graphique du mélange estimé par $P_{\text{varégales}}$



Annexe 19.

Informations sur l'échantillon:

Propriétés de l'échantillon étudié :

L'échantillon est composé de 70000 individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 1. et de variance 5. auxquels on ajoute 30000 individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 5. et de variance 5.

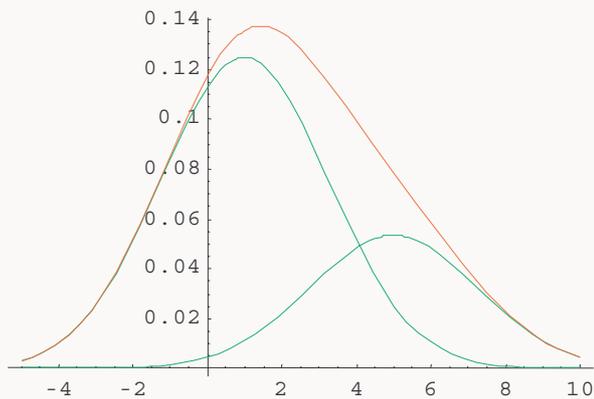
Evaluation des risques de défaillance de la méthode :

Le test de proximité théorique avec V_1 donne : 0.6153846154

Le test de proximité théorique avec V_2 donne : 1.

Le test de proximité théorique avec V_4 donne : 0.3243243243

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : 2.214249255

Moment empirique centré d'ordre 2 : 8.342089024

Moment empirique centré d'ordre 3 : 5.326859581

Moment empirique centré d'ordre 4 : 193.1252237

Moment empirique centré d'ordre 5 : 311.9187225

Moment empirique centré d'ordre 6 : 7051.070714

Résultats de l'estimation par P_σ :

Les racines de P_σ sont :

R1 = 1.077939559

R2 = 3.452237516

Les paramètres issus de R1 sont :

$m_1 = 2.590826733$ et $\text{Var}_1 = 8.196504085$, $p = 0.8837379968$

$m_2 = -0.6482149745$ et $\text{Var}_2 = 0.1770773211$

-- --> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_6 donne :
0.05074886994

Les paramètres issus de R2 sont :

$m_1 = 0.9382371117$ et $\text{Var}_1 = 4.841559069$, $p = 0.6795148558$

$m_2 = 4.919738803$ et $\text{Var}_2 = 4.992244487$

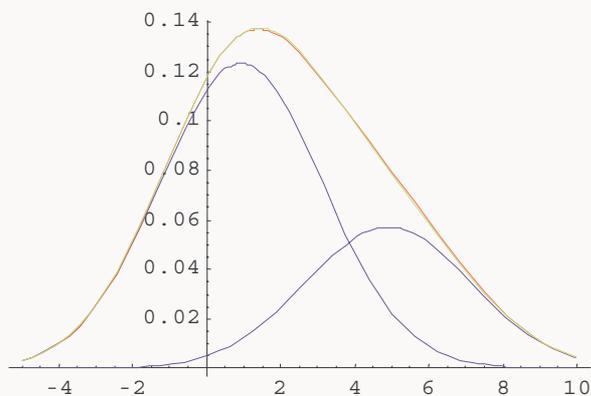
-- --> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_6 donne :
0.003334650697

=== => On retient la solution : R2.

$m_1 = 0.9382371117$ et $\text{Var}_1 = 4.841559069$, $p = 0.6795148558$

$m_2 = 4.919738803$ et $\text{Var}_2 = 4.992244487$

Graphique du mélange estimé par P_σ :



Résultats de l'estimation par P_{12} :

Les racines de P_{12} sont :

$r_1 = 3.431592733$

Les paramètres issus de r_1 sont :

$m_1 = 1.096095624$ et $\text{Var}_1 = 5.059034924$, $p = 0.7329549646$

$m_2 = 5.283230687$ et $\text{Var}_2 = 4.502804275$

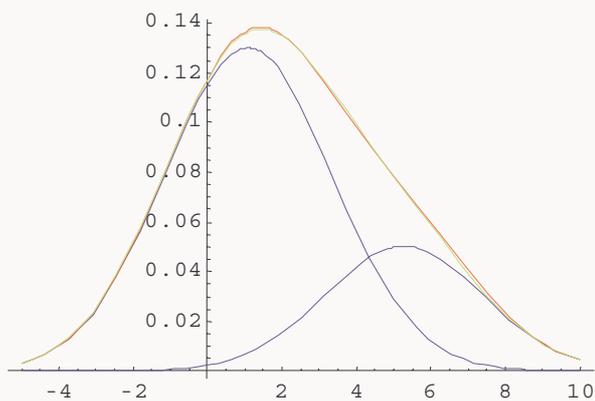
-- --> Solution potentielle au problème des moments . Le test T_5 donne :
0.01625607924

=== => On retient la solution : r_1 .

$m_1 = 1.096095624$ et $\text{Var}_1 = 5.059034924$, $p = 0.7329549646$

$m_2 = 5.283230687$ et $\text{Var}_2 = 4.502804275$

Graphique du mélange estimé par P_{12} :



Résultats de l'estimation par $P_{\text{varégales}}$:

Les racines de $P_{\text{varégales}}$ sont :

$z_1 = 3.454069803$

Les paramètres issus de z_1 sont :

$m_1 = 0.9732191698$ et $\text{Var}_1 = 4.888019221$, $p = 0.6916127074$

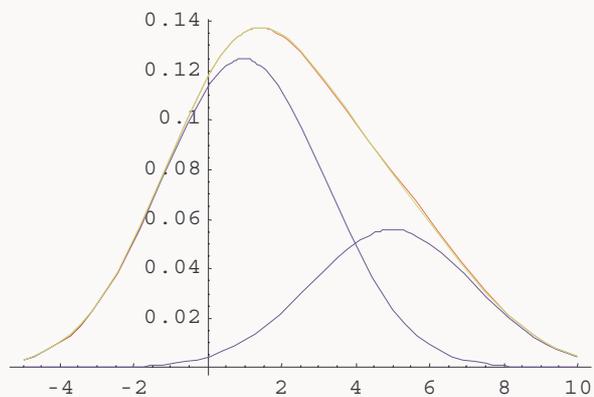
$m_2 = 4.997477352$ et $\text{Var}_2 = 4.888019221$

--- > Solution potentielle au problème des moments .

Le test T_6 donne : 0.002654487051

Le test T_5 donne : 0.003322731866

Graphique du mélange estimé par $P_{\text{varégales}}$



Annexe 20.

Informations sur l'échantillon:

Propriétés de l'échantillon étudié :

L'échantillon est composé de 70000 individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 1. et de variance 6. auxquels on ajoute 30000 individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 5. et de variance 6.

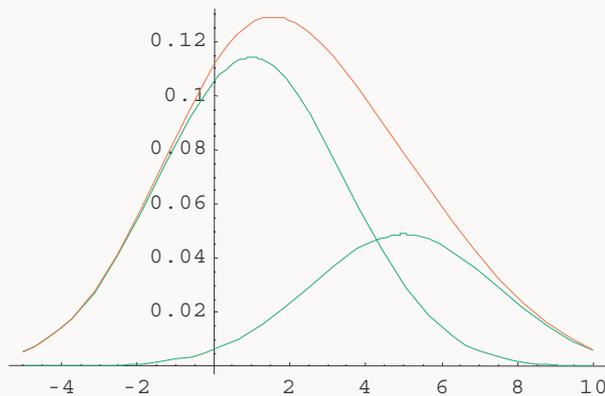
Evaluation des risques de défaillance de la méthode :

Le test de proximité théorique avec V_1 donne : 0.6153846154

Le test de proximité théorique avec V_2 donne : 1.

Le test de proximité théorique avec V_4 donne : 0.3243243243

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : 2.191774451

Moment empirique centré d'ordre 2 : 9.358061823

Moment empirique centré d'ordre 3 : 5.015868145

Moment empirique centré d'ordre 4 : 249.3039786

Moment empirique centré d'ordre 5 : 348.0657134

Moment empirique centré d'ordre 6 : 10747.00134

Résultats de l'estimation par P_σ :

Les racines de P_σ sont :

R1 = 1.000582771

R2 = 3.248491335

Les paramètres issus de R1 sont :

$m_1 = 2.555163005$ et $\text{Var}_1 = 9.254205384$, $p = 0.8834122589$

$m_2 = -0.561704603$ et $\text{Var}_2 = 1.56277639$

--> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_6 donne :
0.02412006257

Les paramètres issus de R2 sont :

$m_1 = 1.050185637$ et $\text{Var}_1 = 6.170431745$, $p = 0.7136849227$

$m_2 = 5.037362368$ et $\text{Var}_2 = 5.957864324$

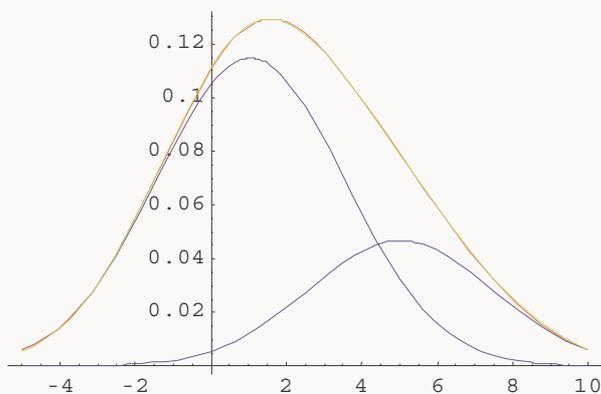
--> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_6 donne :
0.003881318977

=== => On retient la solution : R2.

$m_1 = 1.050185637$ et $\text{Var}_1 = 6.170431745$, $p = 0.7136849227$

$m_2 = 5.037362368$ et $\text{Var}_2 = 5.957864324$

Graphique du mélange estimé par P_σ :



Résultats de l'estimation par P_{12} :

Les racines de P_{12} sont :

$r_1 = 3.094347189$

Les paramètres issus de r_1 sont :

$m_1 = 0.6834211502$ et $\text{Var}_1 = 5.721784724$, $p = 0.5762846669$

$m_2 = 4.243248192$ et $\text{Var}_2 = 7.00078$

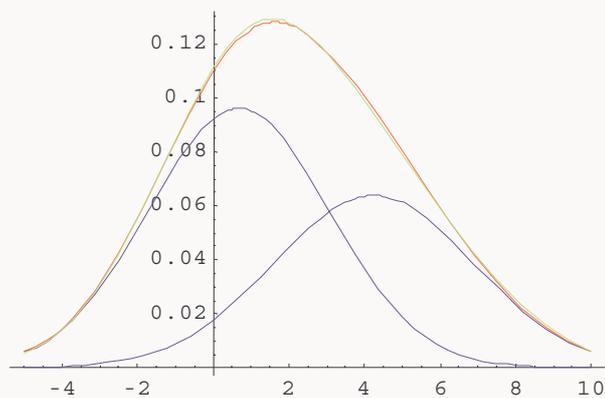
--> Solution potentielle au problème des moments . Le test T_5 donne :
0.02577902748

=== => On retient la solution : r_1 .

$m_1 = 0.6834211502$ et $\text{Var}_1 = 5.721784724$, $p = 0.5762846669$

$m_2 = 4.243248192$ et $\text{Var}_2 = 7.00078$

Graphique du mélange estimé par P_{12} :



Résultats de l'estimation par $P_{\text{varégales}}$:

Les racines de $P_{\text{varégales}}$ sont :

$z_1 = 3.252092676$

Les paramètres issus de z_1 sont :

$m_1 = 1.001622743$ et $\text{Var}_1 = 6.105969147$, $p = 0.6965953141$

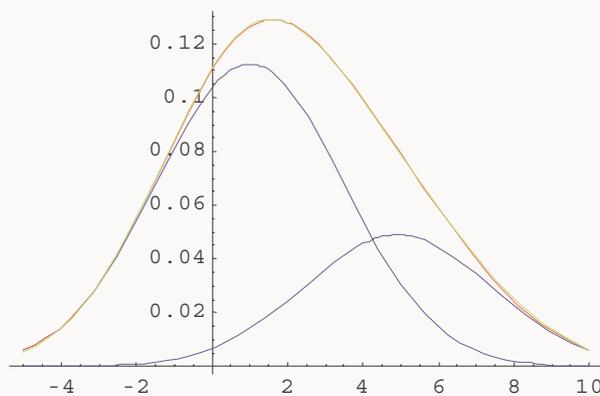
$m_2 = 4.924277084$ et $\text{Var}_2 = 6.105969147$

----> Solution potentielle au problème des moments .

Le test T_6 donne : 0.003287404614

Le test T_5 donne : 0.003961556305

Graphique du mélange estimé par $P_{\text{varégales}}$



Annexe 21.

Informations sur l'échantillon:

Propriétés de l'échantillon étudié :

L'échantillon est composé de 70000 individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 1. et de variance 7. auxquels on ajoute 30000 individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 5. et de variance 7.

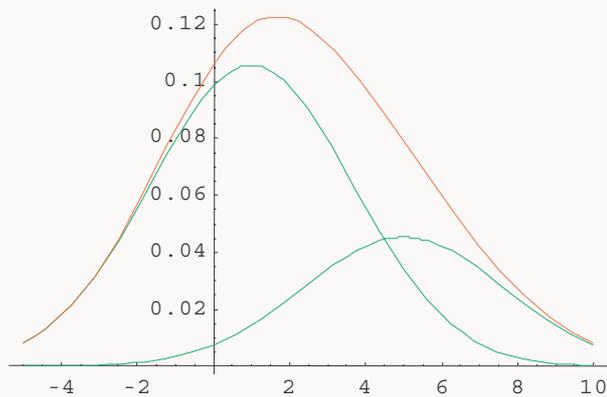
Evaluation des risques de défaillance de la méthode :

Le test de proximité théorique avec V_1 donne : 0.6153846154

Le test de proximité théorique avec V_2 donne : 1.

Le test de proximité théorique avec V_4 donne : 0.3243243243

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : 2.196657778

Moment empirique centré d'ordre 2 : 10.2989225

Moment empirique centré d'ordre 3 : 5.381379835

Moment empirique centré d'ordre 4 : 302.3815666

Moment empirique centré d'ordre 5 : 427.8308961

Moment empirique centré d'ordre 6 : 14274.91594

Résultats de l'estimation par P_σ :

Les racines de P_σ sont :

R1 = 1.155628664

R2 = 3.423978526

Les paramètres issus de R1 sont :

$m_1 = 2.609569467$ et $\text{Var}_1 = 10.11260235$, $p = 0.87143286$

$m_2 = -0.6020730232$ et $\text{Var}_2 = 2.573284645$

--> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_6 donne :
0.0220638408

Les paramètres issus de R2 sont :

$m_1 = 0.7679366712$ et $\text{Var}_1 = 6.587360624$, $p = 0.6265030399$

$m_2 = 4.59319165$ et $\text{Var}_2 = 7.357335695$

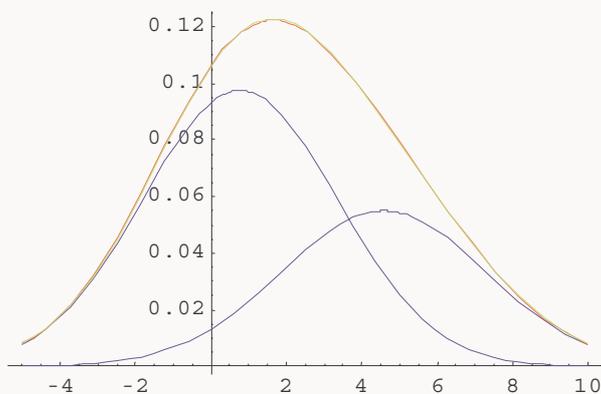
--> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_6 donne :
0.002056505137

=== => On retient la solution : R2.

$m_1 = 0.7679366712$ et $\text{Var}_1 = 6.587360624$, $p = 0.6265030399$

$m_2 = 4.59319165$ et $\text{Var}_2 = 7.357335695$

Graphique du mélange estimé par P_σ :



Résultats de l'estimation par P_{12} :

Les racines de P_{12} sont :

$r_1 = 3.473258053$

Les paramètres issus de r_1 sont :

$m_1 = 0.9888888687$ et $\text{Var}_1 = 6.873419492$, $p = 0.7042342971$

$m_2 = 5.072421533$ et $\text{Var}_2 = 6.71195707$

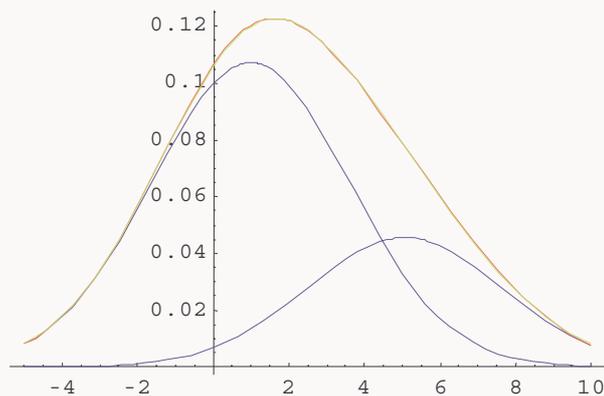
--> Solution potentielle au problème des moments . Le test T_5 donne :
0.01473563501

=== => On retient la solution : r_1 .

$m_1 = 0.9888888687$ et $\text{Var}_1 = 6.873419492$, $p = 0.7042342971$

$m_2 = 5.072421533$ et $\text{Var}_2 = 6.71195707$

Graphique du mélange estimé par P_{12} :



Résultats de l'estimation par $P_{\text{varégales}}$:

Les racines de $P_{\text{varégales}}$ sont :

$z_1 = 3.475257327$

Les paramètres issus de z_1 sont :

$m_1 = 0.9523091324$ et $\text{Var}_1 = 6.82366517$, $p = 0.6917778512$

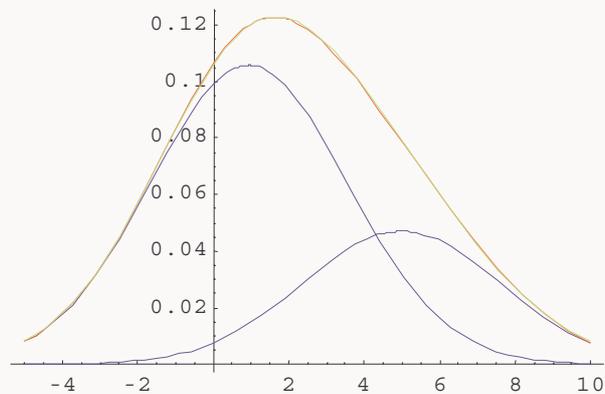
$m_2 = 4.989490269$ et $\text{Var}_2 = 6.82366517$

--- > Solution potentielle au problème des moments .

Le test T_6 donne : 0.000373019353

Le test T_5 donne : 0.01205699583

Graphique du mélange estimé par $P_{\text{varégales}}$



Annexe 22.

Informations sur l'échantillon:

Propriétés de l'échantillon étudié :

L'échantillon est composé de 70000 individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 1. et de variance 7. auxquels on ajoute 30000 individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 5. et de variance 7.

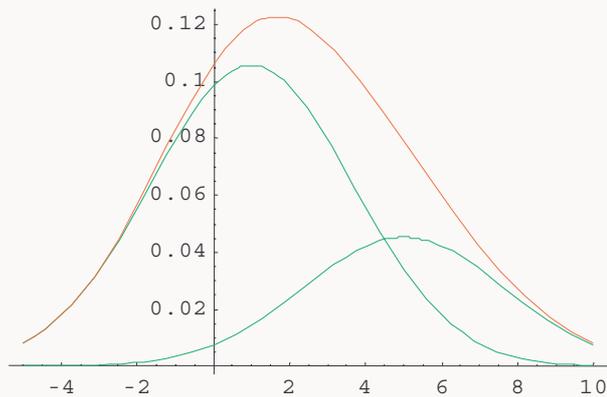
Evaluation des risques de défaillance de la méthode :

Le test de proximité théorique avec V_1 donne : 0.6153846154

Le test de proximité théorique avec V_2 donne : 1.

Le test de proximité théorique avec V_4 donne : 0.3243243243

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : 2.195050662

Moment empirique centré d'ordre 2 : 10.32895651

Moment empirique centré d'ordre 3 : 5.158926569

Moment empirique centré d'ordre 4 : 304.9901295

Moment empirique centré d'ordre 5 : 397.2647287

Moment empirique centré d'ordre 6 : 14417.63742

Résultats de l'estimation par P_σ :

Les racines de P_σ sont :

$R_1 = 0.9844124173$

$R_2 = 3.363278782$

Les paramètres issus de R_1 sont :

$m_1 = 2.53216693$ et $Var_1 = 10.22369797$, $p = 0.8965016486$

$m_2 = -0.7250469683$ et $Var_2 = 1.729322272$

--> Solution potentielle au problème des moments .Le test T_6 donne :
0.02843218246

Les paramètres issus de R_2 sont :

$m_1 = 1.089236887$ et $Var_1 = 7.113760775$, $p = 0.7333631333$

$m_2 = 5.236501998$ et $Var_2 = 6.558387274$

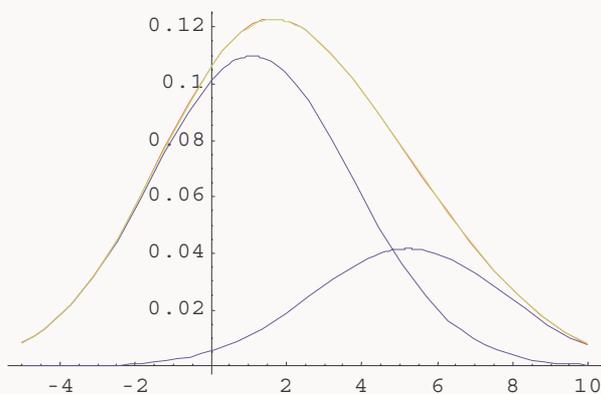
--> Solution potentielle au problème des moments .Le test T_6 donne :
0.002113731231

=== => On retient la solution : R_2 .

$m_1 = 1.089236887$ et $Var_1 = 7.113760775$, $p = 0.7333631333$

$m_2 = 5.236501998$ et $Var_2 = 6.558387274$

Graphique du mélange estimé par P_σ :



Résultats de l'estimation par P_{12} :

Les racines de P_{12} sont :

$r_1 = 3.264678289$

Les paramètres issus de r_1 sont :

$m_1 = 1.25151315$ et $\text{Var}_1 = 7.358749417$, $p = 0.785733909$

$m_2 = 5.655091464$ et $\text{Var}_2 = 5.984424634$

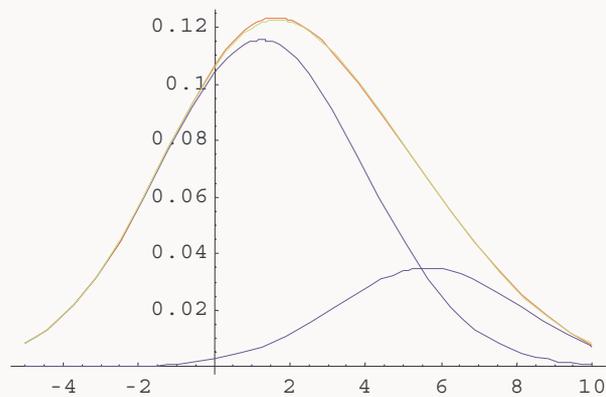
---> Solution potentielle au problème des moments . Le test T_5 donne :
0.01628336825

=== => On retient la solution : r_1 .

$m_1 = 1.25151315$ et $\text{Var}_1 = 7.358749417$, $p = 0.785733909$

$m_2 = 5.655091464$ et $\text{Var}_2 = 5.984424634$

Graphique du mélange estimé par P_{12} :



Résultats de l'estimation par $P_{\text{varégales}}$:

Les racines de $P_{\text{varégales}}$ sont :

$z_1 = 3.386130627$

Les paramètres issus de z_1 sont :

$m_1 = 0.9652342357$ et $\text{Var}_1 = 6.94282588$, $p = 0.6912475189$

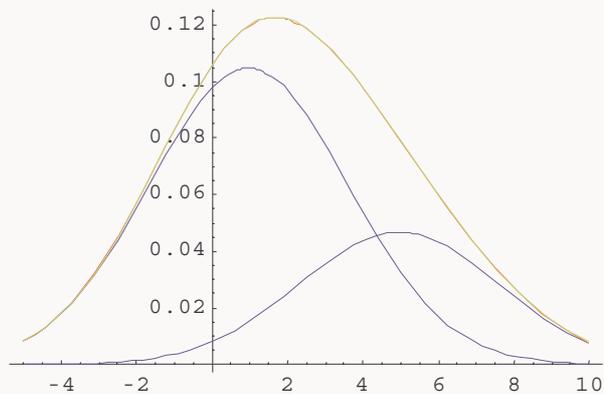
$m_2 = 4.948413323$ et $\text{Var}_2 = 6.94282588$

---> Solution potentielle au problème des moments.

Le test T_6 donne : 0.003357387415

Le test T_5 donne : 0.009846108952

Graphique du mélange estimé par $P_{\text{varégales}}$



Annexe 23.

Informations sur l'échantillon:

Propriétés de l'échantillon étudié :

L'échantillon est composé de 70000 individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 1. et de variance 8. auxquels on ajoute 30000 individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 5. et de variance 8.

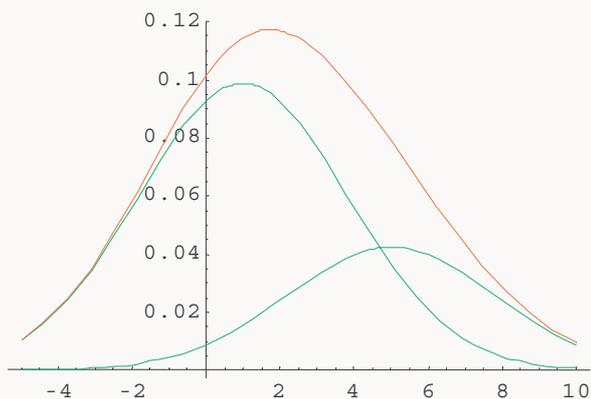
Evaluation des risques de défaillance de la méthode :

Le test de proximité théorique avec V_1 donne : 0.6153846154

Le test de proximité théorique avec V_2 donne : 1.

Le test de proximité théorique avec V_4 donne : 0.3243243243

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : 2.202392851

Moment empirique centré d'ordre 2 : 11.41461567

Moment empirique centré d'ordre 3 : 5.281190912

Moment empirique centré d'ordre 4 : 375.6852715

Moment empirique centré d'ordre 5 : 472.7748991

Moment empirique centré d'ordre 6 : 20186.95181

Résultats de l'estimation par P_σ :

Les racines de P_σ sont :

R1 = 1.069946858

R2 = 3.416062047

Les paramètres issus de R1 sont :

$m_1 = 2.580008648$ et $\text{Var}_1 = 11.27508253$, $p = 0.8824008889$

$m_2 = -0.6310343102$ et $\text{Var}_2 = 3.363341395$

--> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_6 donne :
0.01235945993

Les paramètres issus de R2 sont :

$m_1 = 0.9421732005$ et $\text{Var}_1 = 7.958428296$, $p = 0.6826368627$

$m_2 = 4.913080663$ et $\text{Var}_2 = 8.084861767$

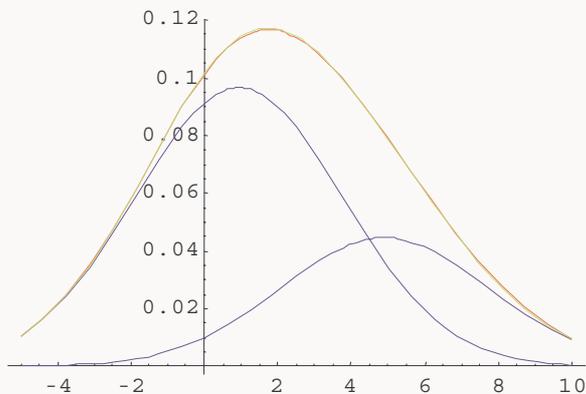
--> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_6 donne :
0.003680496624

=== => On retient la solution : R2.

$m_1 = 0.9421732005$ et $\text{Var}_1 = 7.958428296$, $p = 0.6826368627$

$m_2 = 4.913080663$ et $\text{Var}_2 = 8.084861767$

Graphique du mélange estimé par P_σ :



Résultats de l'estimation par P_{12} :

Les racines de P_{12} sont :

$r_1 = 2.711105002$

Les paramètres issus de r_1 sont :

$m_1 = 3.620141969$ et $\text{Var}_1 = 9.857792648$, $p = 0.5742506864$

$m_2 = 0.2901327991$ et $\text{Var}_2 = 7.146615092$

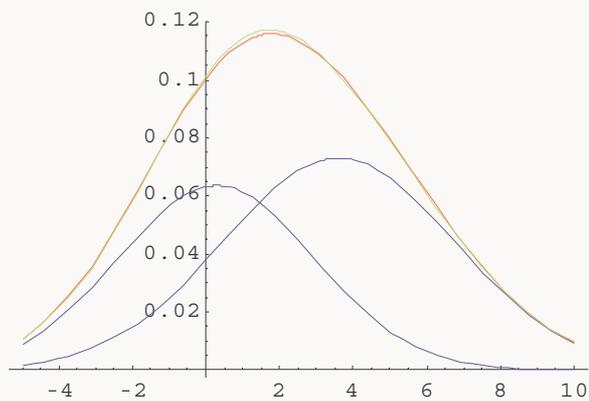
-- --> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_5 donne :
0.03298209024

=== => On retient la solution : r_1 .

$m_1 = 3.620141969$ et $\text{Var}_1 = 9.857792648$, $p = 0.5742506864$

$m_2 = 0.2901327991$ et $\text{Var}_2 = 7.146615092$

Graphique du mélange estimé par P_{12} :



Résultats de l'estimation par $P_{\text{varégales}}$:

Les racines de $P_{\text{varégales}}$ sont :

$z_1 = 3.417356195$

Les paramètres issus de z_1 sont :

$m_1 = 0.9714915006$ et $\text{Var}_1 = 7.997259471$, $p = 0.6928279738$

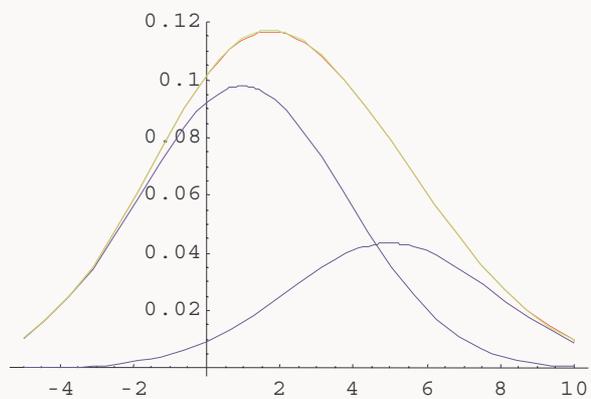
$m_2 = 4.978696731$ et $\text{Var}_2 = 7.997259471$

--- > Solution potentielle au problème des moments.

Le test T_6 donne : 0.003877574924

Le test T_5 donne : 0.001814852437

Graphique du mélange estimé par $P_{\text{varégales}}$



Annexe 24.

Informations sur l'échantillon:

Propriétés de l'échantillon étudié :

L'échantillon est composé de 70000 individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 1. et de variance 8. auxquels on ajoute 30000 individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 5. et de variance 8.

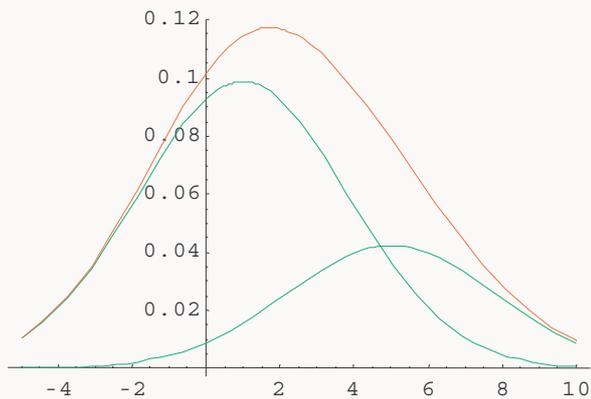
Evaluation des risques de défaillance de la méthode :

Le test de proximité théorique avec V_1 donne : 0.6153846154

Le test de proximité théorique avec V_2 donne : 1.

Le test de proximité théorique avec V_4 donne : 0.3243243243

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : 2.207797422

Moment empirique centré d'ordre 2 : 11.32061177

Moment empirique centré d'ordre 3 : 5.459531954

Moment empirique centré d'ordre 4 : 370.8806855

Moment empirique centré d'ordre 5 : 512.0593389

Moment empirique centré d'ordre 6 : 19956.88709

Résultats de l'estimation par P_σ :

Les racines de P_σ sont :

R1 = 1.401764031

R2 = 2.910985077

Les paramètres issus de R1 sont :

$m_1 = 2.783815574$ et $\text{Var}_1 = 11.02332058$, $p = 0.8086038373$

$m_2 = -0.2257439944$ et $\text{Var}_2 = 5.252709346$

--> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_6 donne :
0.004099139765

Les paramètres issus de R2 sont :

$m_1 = 3.910294469$ et $\text{Var}_1 = 9.478130048$, $p = 0.5010748705$

$m_2 = 0.4979647489$ et $\text{Var}_2 = 7.336519427$

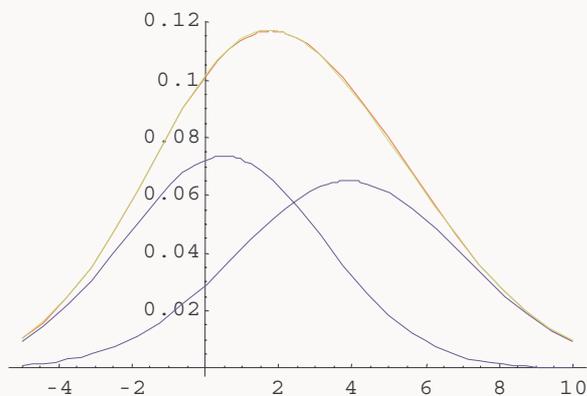
--> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_6 donne :
0.00263628226

=== => On retient la solution : R2.

$m_1 = 3.910294469$ et $\text{Var}_1 = 9.478130048$, $p = 0.5010748705$

$m_2 = 0.4979647489$ et $\text{Var}_2 = 7.336519427$

Graphique du mélange estimé par P_σ :



Résultats de l'estimation par P_{12} :

Les racines de P_{12} sont :

$r_1 = 2.046682024$

Les paramètres issus de r_1 sont :

$m_1 = 3.17800505$ et $\text{Var}_1 = 10.50506696$, $p = 0.6849706793$

$m_2 = 0.09826749864$ et $\text{Var}_2 = 6.597058601$

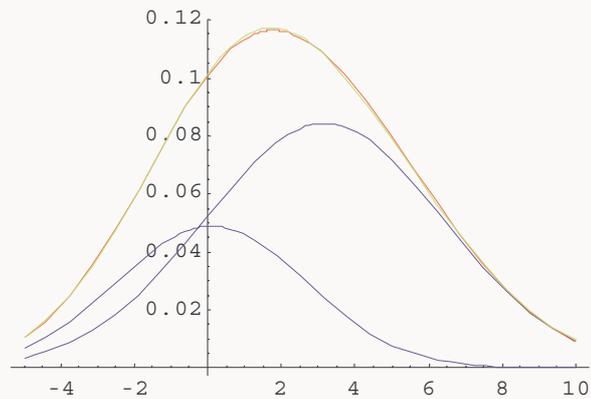
--> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_5 donne :
0.01193965815

=== => On retient la solution : r_1 .

$m_1 = 3.17800505$ et $\text{Var}_1 = 10.50506696$, $p = 0.6849706793$

$m_2 = 0.09826749864$ et $\text{Var}_2 = 6.597058601$

Graphique du mélange estimé par P_{12} :



Résultats de l'estimation par $P_{\text{varégales}}$:

Les racines de $P_{\text{varégales}}$ sont :

$z_1 = 3.35252359$

Les paramètres issus de z_1 sont :

$m_1 = 1.018164851$ et $\text{Var}_1 = 7.968088178$, $p = 0.7031669282$

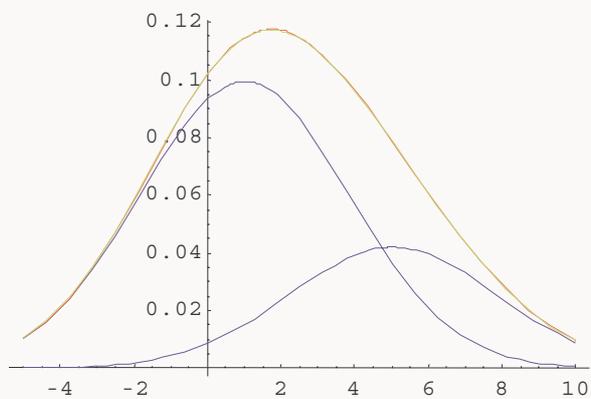
$m_2 = 5.025914269$ et $\text{Var}_2 = 7.968088178$

--> Solution potentielle au problème des moments .

Le test T_6 donne : 0.005846894041

Le test T_5 donne : 0.02534289616

Graphique du mélange estimé par $P_{\text{varégales}}$



Annexe 25.

Informations sur l'échantillon:

Propriétés de l'échantillon étudié :

L'échantillon est composé de 70000 individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 1. et de variance 8. auxquels on ajoute 30000 individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 5. et de variance 8.

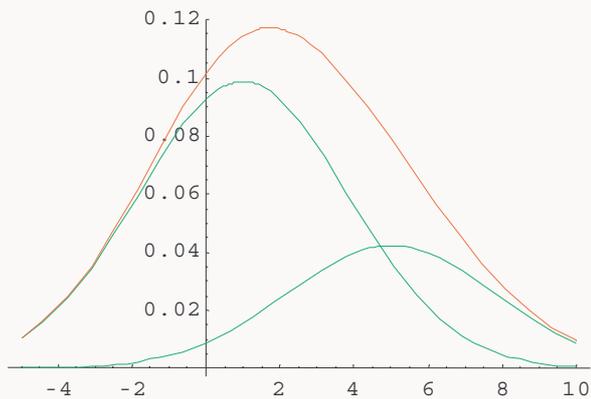
Evaluation des risques de défaillance de la méthode :

Le test de proximité théorique avec V_1 donne : 0.6153846154

Le test de proximité théorique avec V_2 donne : 1.

Le test de proximité théorique avec V_4 donne : 0.3243243243

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : 2.185214199

Moment empirique centré d'ordre 2 : 11.35800959

Moment empirique centré d'ordre 3 : 5.426881298

Moment empirique centré d'ordre 4 : 377.5165336

Moment empirique centré d'ordre 5 : 503.2124751

Moment empirique centré d'ordre 6 : 20729.29687

Résultats de l'estimation par P_σ :

Les racines de P_σ sont :

R1 = 1.119479213

R2 = 3.076094542

Les paramètres issus de R1 sont :

$m_1 = 2.668716342$ et $\text{Var}_1 = 11.31505385$, $p = 0.8272501667$

$m_2 = -0.1301410246$ et $\text{Var}_2 = 5.083363471$

--> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_6 donne :
0.004612138075

Les paramètres issus de R2 sont :

$m_1 = 1.026894215$ et $\text{Var}_1 = 8.178871028$, $p = 0.696295607$

$m_2 = 4.840865992$ et $\text{Var}_2 = 8.518161535$

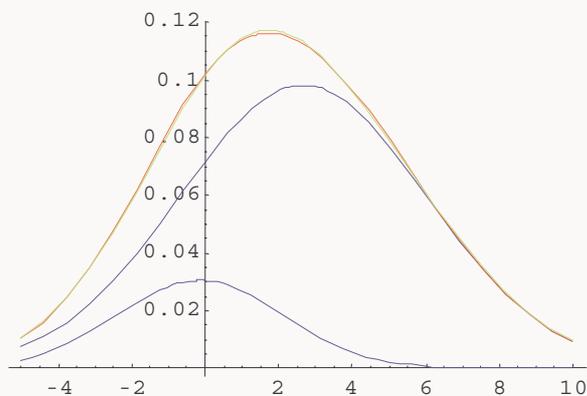
--> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_6 donne :
0.004859805968

=== => On retient la solution : R1.

$m_1 = 2.668716342$ et $\text{Var}_1 = 11.31505385$, $p = 0.8272501667$

$m_2 = -0.1301410246$ et $\text{Var}_2 = 5.083363471$

Graphique du mélange estimé par P_σ :



Résultats de l'estimation par P_{12} :

Les racines de P_{12} sont :

$r_1 = 1.754675859$

Les paramètres issus de r_1 sont :

$m_1 = 3.083594954$ et $\text{Var}_1 = 10.8453704$, $p = 0.6849483278$

$m_2 = 0.2320603178$ et $\text{Var}_2 = 6.903043532$

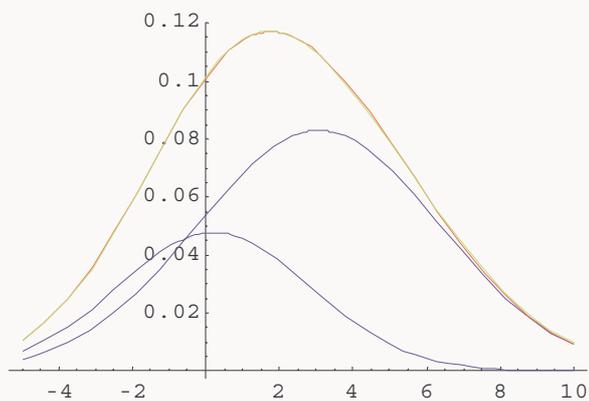
--> Solution potentielle au problème des moments . Le test T_5 donne :
0.0257218546

=== => On retient la solution : r_1 .

$m_1 = 3.083594954$ et $\text{Var}_1 = 10.8453704$, $p = 0.6849483278$

$m_2 = 0.2320603178$ et $\text{Var}_2 = 6.903043532$

Graphique du mélange estimé par P_{12} :



Résultats de l'estimation par $P_{\text{varégales}}$:

Les racines de $P_{\text{varégales}}$ sont :

$z_1 = 3.085563022$

Les paramètres issus de z_1 sont :

$m_1 = 1.10020339$ et $\text{Var}_1 = 8.272446566$, $p = 0.7238328599$

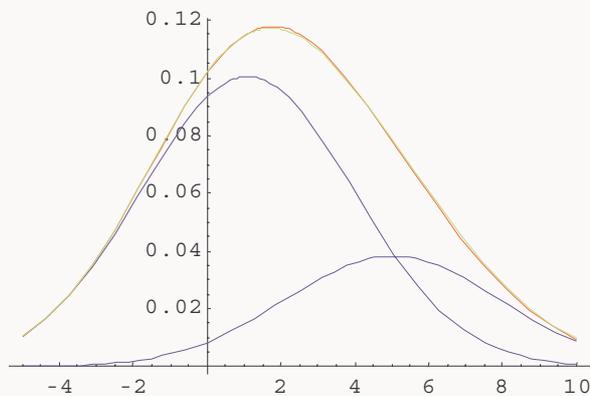
$m_2 = 5.029022756$ et $\text{Var}_2 = 8.272446566$

----> Solution potentielle au problème des moments.

Le test T_6 donne : 0.005369221112

Le test T_5 donne : 0.003973770571

Graphique du mélange estimé par $P_{\text{varégales}}$



Annexe 26.

Informations sur l'échantillon:

Propriétés de l'échantillon étudié :

L'échantillon est composé de 70000 individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 1. et de variance 16. auxquels on ajoute 30000 individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 5. et de variance 16.

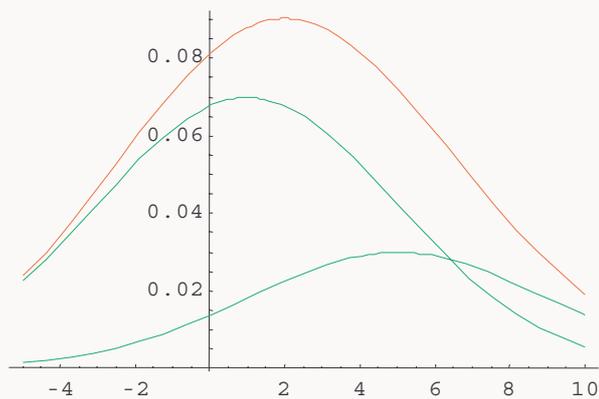
Evaluation des risques de défaillance de la méthode :

Le test de proximité théorique avec V_1 donne : 0.6153846154

Le test de proximité théorique avec V_2 donne : 1.

Le test de proximité théorique avec V_4 donne : 0.3243243243

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : 2.176151325

Moment empirique centré d'ordre 2 : 19.3988562

Moment empirique centré d'ordre 3 : 5.66272198

Moment empirique centré d'ordre 4 : 1118.00999

Moment empirique centré d'ordre 5 : 976.4724053

Moment empirique centré d'ordre 6 : 107122.6804

Résultats de l'estimation par P_σ :

Les racines de P_σ sont :

R1 = 1.177158017

R2 = 3.204432211

Les paramètres issus de R1 sont :

$m_1 = 2.667169377$ et $\text{Var}_1 = 19.32106585$, $p = 0.8300034685$

$m_2 = -0.2212310366$ et $\text{Var}_2 = 12.85406524$

--> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_6 donne :
0.0007202010186

Les paramètres issus de R2 sont :

$m_1 = 0.9317475236$ et $\text{Var}_1 = 16.01337048$, $p = 0.6741953277$

$m_2 = 4.751225596$ et $\text{Var}_2 = 16.56908229$

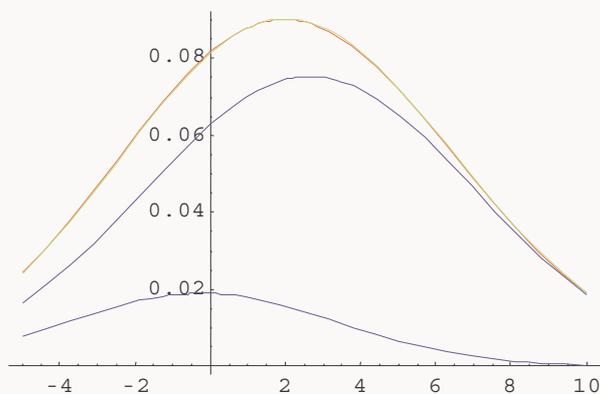
--> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_6 donne :
0.002719325738

=== => On retient la solution : R1.

$m_1 = 2.667169377$ et $\text{Var}_1 = 19.32106585$, $p = 0.8300034685$

$m_2 = -0.2212310366$ et $\text{Var}_2 = 12.85406524$

Graphique du mélange estimé par P_σ :



Résultats de l'estimation par P_{12} :

Les racines de P_{12} sont :

$r_1 = 0.9912664836$

Les paramètres issus de r_1 sont :

$m_1 = 2.560492971$ et $\text{Var}_1 = 19.42063742$, $p = 0.8703068939$

$m_2 = -0.4029771545$ et $\text{Var}_2 = 11.60952285$

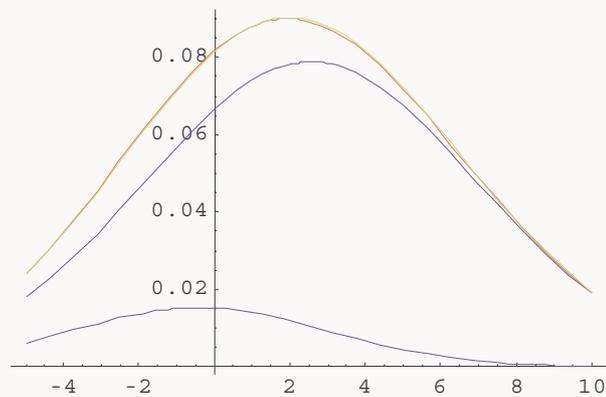
---> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_5 donne :
0.01221762395

=== => On retient la solution : r_1 .

$m_1 = 2.560492971$ et $\text{Var}_1 = 19.42063742$, $p = 0.8703068939$

$m_2 = -0.4029771545$ et $\text{Var}_2 = 11.60952285$

Graphique du mélange estimé par P_{12} :



Résultats de l'estimation par $P_{\text{varégales}}$:

Les racines de $P_{\text{varégales}}$ sont :

$z_1 = 3.229922404$

Les paramètres issus de z_1 sont :

$m_1 = 1.053165791$ et $\text{Var}_1 = 16.16893379$, $p = 0.7191959033$

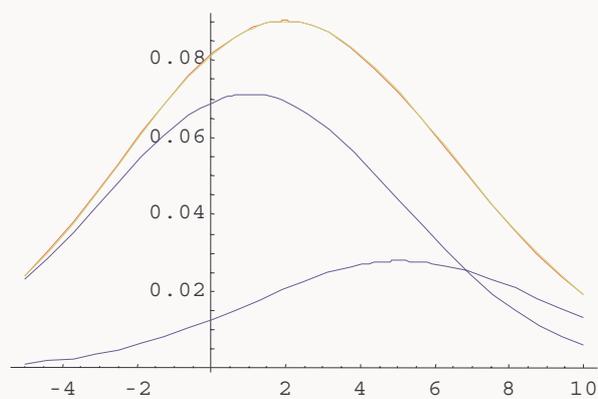
$m_2 = 5.052343677$ et $\text{Var}_2 = 16.16893379$

--- > Solution potentielle au problème des moments .

Le test T_6 donne : 0.002888658645

Le test T_5 donne : 0.003525255984

Graphique du mélange estimé par $P_{\text{varégales}}$



Annexe 27.

Informations sur l'échantillon:

Propriétés de l'échantillon étudié :

L'échantillon est composé de 70000 individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 1. et de variance 16. auxquels on ajoute 30000 individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 5. et de variance 16.

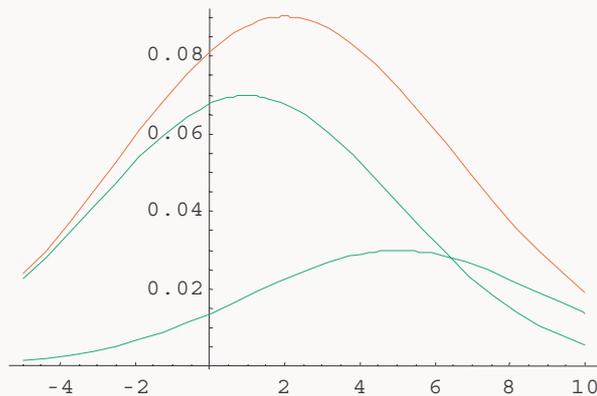
Evaluation des risques de défaillance de la méthode :

Le test de proximité théorique avec V_1 donne : 0.6153846154

Le test de proximité théorique avec V_2 donne : 1.

Le test de proximité théorique avec V_4 donne : 0.3243243243

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : 2.202884037

Moment empirique centré d'ordre 2 : 19.2976707

Moment empirique centré d'ordre 3 : 5.824637461

Moment empirique centré d'ordre 4 : 1106.034622

Moment empirique centré d'ordre 5 : 927.1899834

Moment empirique centré d'ordre 6 : 104558.7914

Résultats de l'estimation par P_σ :

Les racines de P_σ sont :

R1 = 0.8226860909

R2 = 2.803848306

Les paramètres issus de R1 sont :

$m_1 = 2.490953377$ et $\text{Var}_1 = 19.40139796$, $p = 0.908372872$

$m_2 = -0.6529773077$ et $\text{Var}_2 = 9.290709454$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments. Le test T_G donne :
0.005409034526

Les paramètres issus de R2 sont :

$m_1 = 1.604364441$ et $\text{Var}_1 = 16.89458054$, $p = 0.8867117893$

$m_2 = 6.887523144$ et $\text{Var}_2 = 13.35707085$

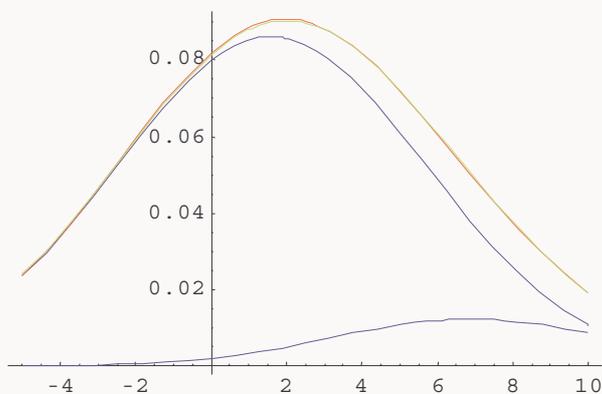
-- -- > Solution potentielle au problème des moments. Le test T_G donne :
0.000825599227

=== => On retient la solution : R2.

$m_1 = 1.604364441$ et $\text{Var}_1 = 16.89458054$, $p = 0.8867117893$

$m_2 = 6.887523144$ et $\text{Var}_2 = 13.35707085$

Graphique du mélange estimé par P_σ :



Résultats de l'estimation par P_{12} :

Les racines de P_{12} sont :

$r_1 = 3.041370556$

Les paramètres issus de r_1 sont :

$m_1 = 1.45017681$ et $\text{Var}_1 = 16.6007221$, $p = 0.8429662439$

$m_2 = 6.24345977$ et $\text{Var}_2 = 14.40742325$

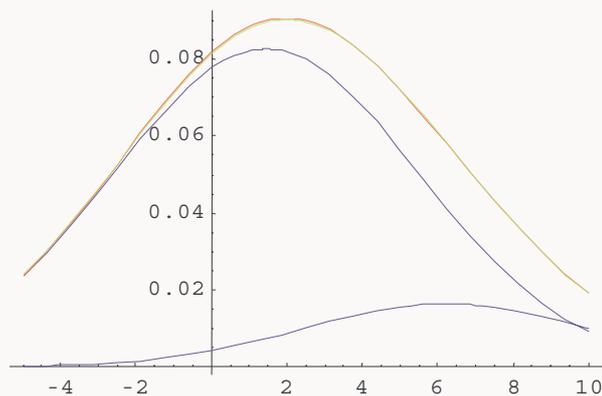
--> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_5 donne :
0.01469082412

=== => On retient la solution : r_1 .

$m_1 = 1.45017681$ et $\text{Var}_1 = 16.6007221$, $p = 0.8429662439$

$m_2 = 6.24345977$ et $\text{Var}_2 = 14.40742325$

Graphique du mélange estimé par P_{12} :



Résultats de l'estimation par $P_{\text{varégales}}$:

Les racines de $P_{\text{varégales}}$ sont :

$z_1 = 3.279525362$

Les paramètres issus de z_1 sont :

$m_1 = 1.073955588$ et $\text{Var}_1 = 16.01814534$, $p = 0.7201409532$

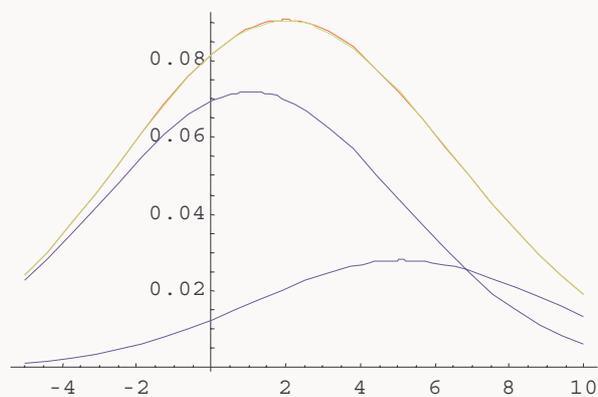
$m_2 = 5.107873599$ et $\text{Var}_2 = 16.01814534$

---> Solution potentielle au problème des moments.

Le test T_6 donne : 0.0009364425414

Le test T_5 donne : 0.03364261925

Graphique du mélange estimé par $P_{\text{varégales}}$



Annexe 28.

Informations sur l'échantillon:

Propriétés de l'échantillon étudié :

L'échantillon est composé de 70000 individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 1. et de variance 16. auxquels on ajoute 30000 individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 5. et de variance 16.

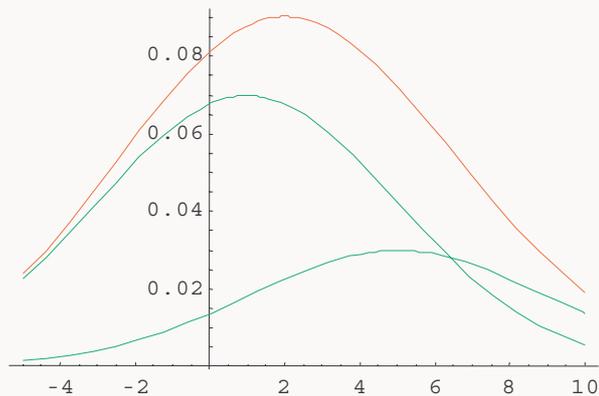
Evaluation des risques de défaillance de la méthode :

Le test de proximité théorique avec V_1 donne : 0.6153846154

Le test de proximité théorique avec V_2 donne : 1.

Le test de proximité théorique avec V_4 donne : 0.3243243243

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : 2.203496855

Moment empirique centré d'ordre 2 : 19.24738026

Moment empirique centré d'ordre 3 : 6.408972655

Moment empirique centré d'ordre 4 : 1099.426366

Moment empirique centré d'ordre 5 : 1131.232756

Moment empirique centré d'ordre 6 : 103961.1751

Résultats de l'estimation par P_{σ} :

P_{σ} n'a pas de racine positive.

La méthode échoue

Résultats de l'estimation par P_{12} :

Les racines de P_{12} sont :

$r_1 = 2.348790364$

Les paramètres issus de r_1 sont :

$m_1 = 3.425342638$ et $\text{Var}_1 = 18.29520475$, $p = 0.6113938891$

$m_2 = 0.2811672148$ et $\text{Var}_2 = 14.70129613$

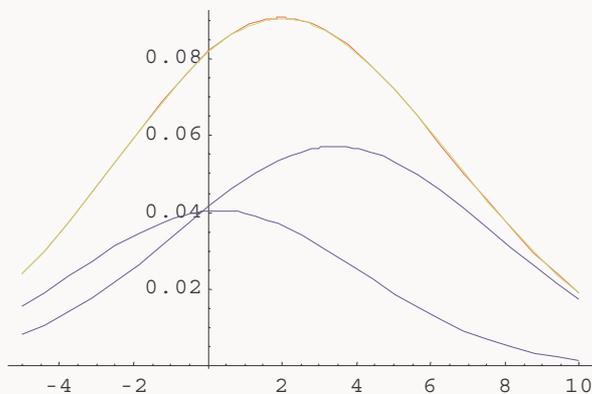
-- --> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_5 donne :
0.005637476035

=== => On retient la solution : r_1 .

$m_1 = 3.425342638$ et $\text{Var}_1 = 18.29520475$, $p = 0.6113938891$

$m_2 = 0.2811672148$ et $\text{Var}_2 = 14.70129613$

Graphique du mélange estimé par P_{12} :



Résultats de l'estimation par $P_{\text{varégales}}$:

Les racines de $P_{\text{varégales}}$ sont :

$z_1 = 3.453439855$

Les paramètres issus de z_1 sont :

$m_1 = 1.054280588$ et $\text{Var}_1 = 15.79394041$, $p = 0.7233640795$

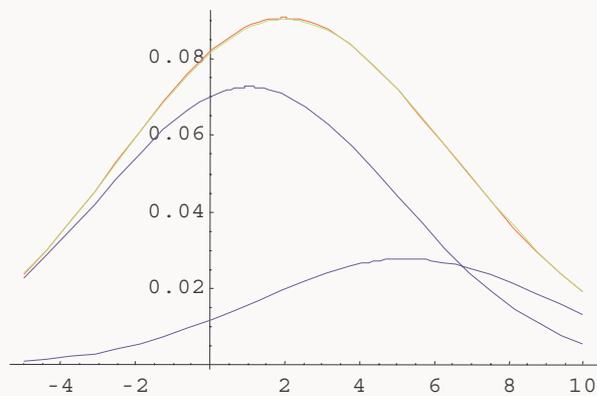
$m_2 = 5.208535989$ et $\text{Var}_2 = 15.79394041$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments .

Le test T_6 donne : 0.001204542548

Le test T_5 donne : 0.02327744933

Graphique du mélange estimé par $P_{\text{varégales}}$



Annexe 29.

Informations sur l'échantillon:

Propriétés de l'échantillon étudié :

L'échantillon est composé de 70000 individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 1. et de variance 16. auxquels on ajoute 30000 individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 5. et de variance 16.

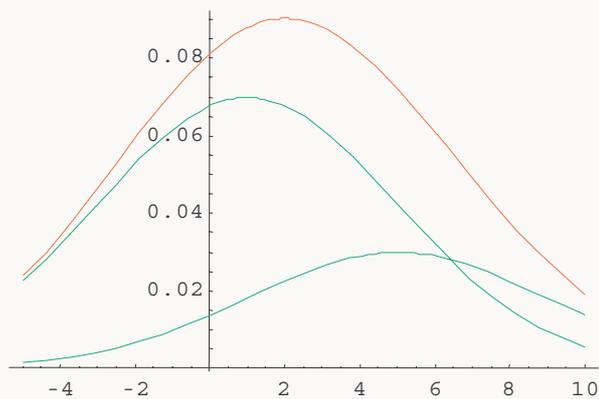
Evaluation des risques de défaillance de la méthode :

Le test de proximité théorique avec V_1 donne : 0.6153846154

Le test de proximité théorique avec V_2 donne : 1.

Le test de proximité théorique avec V_4 donne : 0.3243243243

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : 2.163414657

Moment empirique centré d'ordre 2 : 19.41926982

Moment empirique centré d'ordre 3 : 6.070187525

Moment empirique centré d'ordre 4 : 1118.721136

Moment empirique centré d'ordre 5 : 964.3195707

Moment empirique centré d'ordre 6 : 106649.4999

Résultats de l'estimation par P_σ :

Les racines de P_σ sont :

R1 = 0.8478143026

R2 = 2.925440595

Les paramètres issus de R1 sont :

$m_1 = 2.450048142$ et $\text{Var}_1 = 19.51075426$, $p = 0.9116546939$

$m_2 = -0.7944194708$ et $\text{Var}_2 = 8.878624672$

--> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_6 donne :
0.003888017723

Les paramètres issus de R2 sont :

$m_1 = 1.544827895$ et $\text{Var}_1 = 16.91357755$, $p = 0.8843291562$

$m_2 = 6.892647119$ et $\text{Var}_2 = 13.28476051$

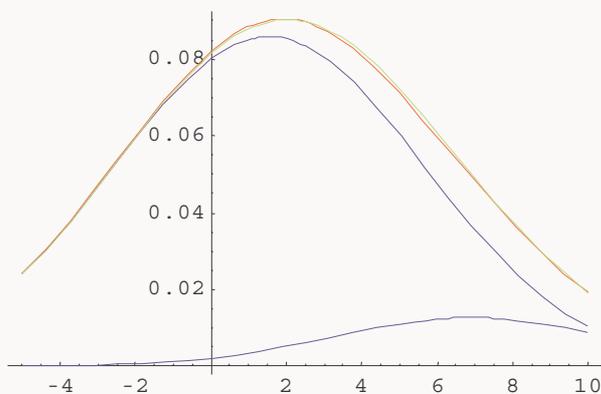
--> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_6 donne :
0.003003816688

=== => On retient la solution : R2.

$m_1 = 1.544827895$ et $\text{Var}_1 = 16.91357755$, $p = 0.8843291562$

$m_2 = 6.892647119$ et $\text{Var}_2 = 13.28476051$

Graphique du mélange estimé par P_σ :



Résultats de l'estimation par P_{12} :

Les racines de P_{12} sont :

$r_1 = 2.256695527$

Les paramètres issus de r_1 sont :

$m_1 = 3.303248815$ et $\text{Var}_1 = 18.503729$, $p = 0.6346310253$

$m_2 = 0.1835691579$ et $\text{Var}_2 = 14.83304319$

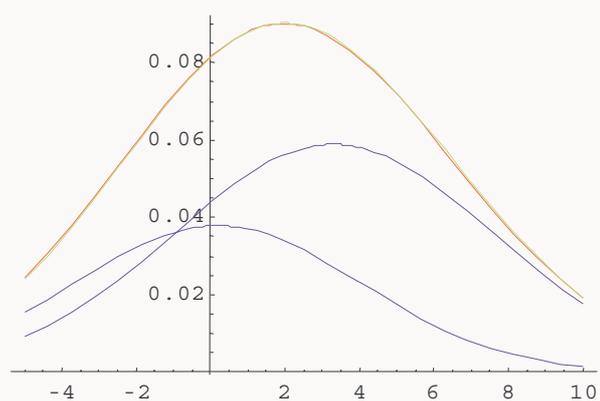
--> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_5 donne :
0.0554167691

=== => On retient la solution : r_1 .

$m_1 = 3.303248815$ et $\text{Var}_1 = 18.503729$, $p = 0.6346310253$

$m_2 = 0.1835691579$ et $\text{Var}_2 = 14.83304319$

Graphique du mélange estimé par P_{12} :



Résultats de l'estimation par $P_{\text{varégales}}$:

Les racines de $P_{\text{varégales}}$ sont :

$z_1 = 3.419061927$

Les paramètres issus de z_1 sont :

$m_1 = 0.9999982958$ et $\text{Var}_1 = 16.00020789$, $p = 0.7163940503$

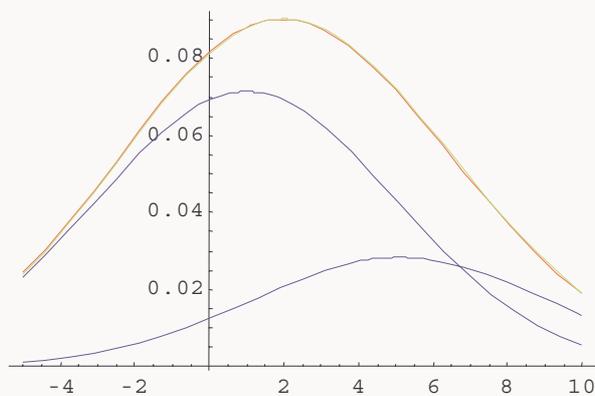
$m_2 = 5.102226626$ et $\text{Var}_2 = 16.00020789$

--- > Solution potentielle au problème des moments .

Le test T_6 donne : 0.001133928368

Le test T_5 donne : 0.03503255528

Graphique du mélange estimé par $P_{\text{varégales}}$



Annexe 30.

Informations sur l'échantillon :

Propriétés de l'échantillon étudié :

L'échantillon est composé de 70000 individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 2. et de variance 1. auxquels on ajoute 30000 individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 2. et de variance 10.

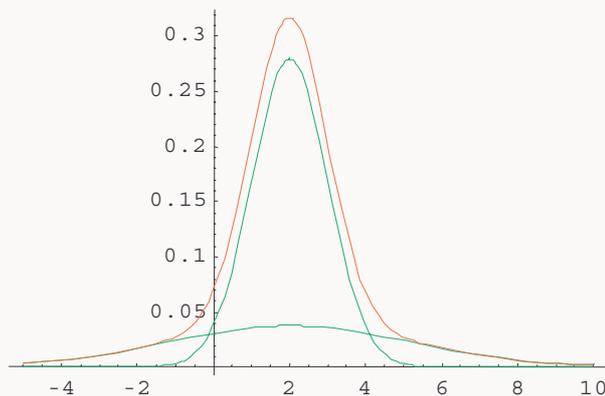
Evaluation des risques de défaillance de la méthode :

Le test de proximité théorique avec V_1 donne : 0.

Le test de proximité théorique avec V_2 donne : 1.

Le test de proximité théorique avec V_4 donne : 1.

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : 2.008532366

Moment empirique centré d'ordre 2 : 3.674283611

Moment empirique centré d'ordre 3 : 0.3045420819

Moment empirique centré d'ordre 4 : 91.03191157

Moment empirique centré d'ordre 5 : 24.35720158

Moment empirique centré d'ordre 6 : 4434.468999

Résultats de l'estimation par P_σ :

Les racines de P_σ sont :

R1 = 0.0006120669417

R2 = 0.001422589894

Les paramètres issus de R1 sont :

$m_1 = 1.998662427$ et $\text{Var}_1 = 2.036869886$, $p = 0.8626947599$

$m_2 = 2.070545615$ et $\text{Var}_2 = 13.95776713$

-- --> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_6 donne :
0.1443265945

Les paramètres issus de R2 sont :

$m_1 = 2.008528162$ et $\text{Var}_1 = 3.673035256$, $p = 0.9999999876$

$m_2 = 340.4314853$ et $\text{Var}_2 = -14023.63593$

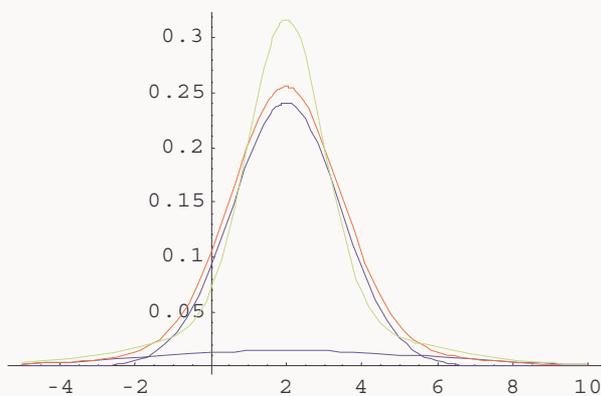
-- --> Ce n'est pas une solution au problème des moments.

=== => On retient la solution : R1.

$m_1 = 1.998662427$ et $\text{Var}_1 = 2.036869886$, $p = 0.8626947599$

$m_2 = 2.070545615$ et $\text{Var}_2 = 13.95776713$

Graphique du mélange estimé par P_σ :



Résultats de l'estimation par P_{12} :

Les racines de P_{12} sont :

$r_1 = 0.0002307205022$

$r_2 = 0.0006119167026$

$r_3 = 0.001665617421$

Les paramètres issus de r_1 sont :

$m_1 = 2.00853357$ et $Var_1 = 3.67465952$, $p = 0.9999999937$

$m_2 = -189.6275902$ et $Var_2 = -96555.20109$

-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments.

Les paramètres issus de r_2 sont :

$m_1 = 1.99234068$ et $Var_1 = 0.987665723$, $p = 0.7000635219$

$m_2 = 2.046324397$ et $Var_2 = 9.942915142$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments. Le test T_5 donne :
0.158315279

Les paramètres issus de r_3 sont :

$m_1 = 2.008525729$ et $Var_1 = 3.672768687$, $p = 0.9999999736$

$m_2 = 252.9627105$ et $Var_2 = -5694.142923$

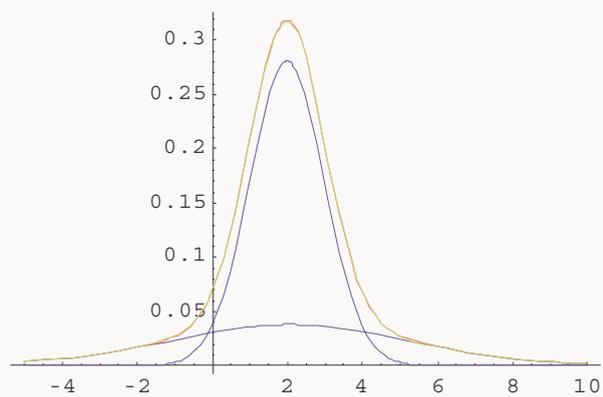
-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments.

=== => On retient la solution : r2.

$m_1 = 1.99234068$ et $\text{Var}_1 = 0.987665723$, $p = 0.7000635219$

$m_2 = 2.046324397$ et $\text{Var}_2 = 9.942915142$

Graphique du mélange estimé par P12:



Annexe 31.

Informations sur l'échantillon:

Propriétés de l'échantillon étudié :

L'échantillon est composé de 70000 individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 2. et de variance 1. auxquels on ajoute 30000 individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 2. et de variance 5.

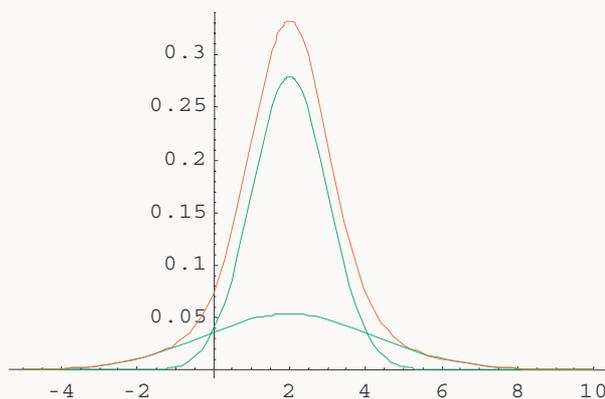
Evaluation des risques de défaillance de la méthode :

Le test de proximité théorique avec V_1 donne : 0.

Le test de proximité théorique avec V_2 donne : 1.

Le test de proximité théorique avec V_4 donne : 1.

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : 1.99457298

Moment empirique centré d'ordre 2 : 2.193303978

Moment empirique centré d'ordre 3 : - 0.03661787761

Moment empirique centré d'ordre 4 : 24.03102143

Moment empirique centré d'ordre 5 : - 1.345103496

Moment empirique centré d'ordre 6 : 538.8830583

Résultats de l'estimation par P_σ :

Les racines de P_σ sont :

R1 = 0.00004656414372

R2 = 0.0001082389101

Les paramètres issus de R1 sont :

$m_1 = 1.997783586$ et $\text{Var}_1 = 1.351666287$, $p = 0.8187514149$

$m_2 = 1.980069756$ et $\text{Var}_2 = 5.994963923$

-- --> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_6 donne :
0.07169997408

Les paramètres issus de R2 sont :

$m_1 = 1.994573182$ et $\text{Var}_1 = 2.193209$, $p = 0.9999999996$

$m_2 = -532.9011256$ et $\text{Var}_2 = -35049.46011$

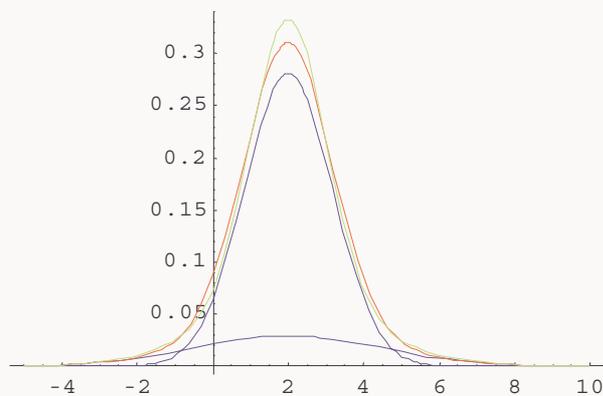
-- --> Ce n'est pas une solution au problème des moments.

=== => On retient la solution : R1.

$m_1 = 1.997783586$ et $\text{Var}_1 = 1.351666287$, $p = 0.8187514149$

$m_2 = 1.980069756$ et $\text{Var}_2 = 5.994963923$

Graphique du mélange estimé par P_σ :



Résultats de l'estimation par P_{12} :

Les racines de P_{12} sont :

$r_1 = 0.00001755921711$

$r_2 = 0.00004656268906$

$r_3 = 0.0001267544968$

Les paramètres issus de r_1 sont :

$m_1 = 1.994572922$ et $\text{Var}_1 = 2.193332588$, $p = 0.9999999998$

$m_2 = 304.7549565$ et $\text{Var}_2 = -241010.6041$

-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments .

Les paramètres issus de r_2 sont :

$m_1 = 1.999291147$ et $\text{Var}_1 = 0.9564435777$, $p = 0.6765493307$

$m_2 = 1.984704171$ et $\text{Var}_2 = 4.780253374$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments . Le test T_5 donne :
0.1095706984

Les paramètres issus de r_3 sont :

$m_1 = 1.994573299$ et $\text{Var}_1 = 2.193188694$, $p = 0.9999999992$

$m_2 = -394.5399486$ et $\text{Var}_2 = -14226.30183$

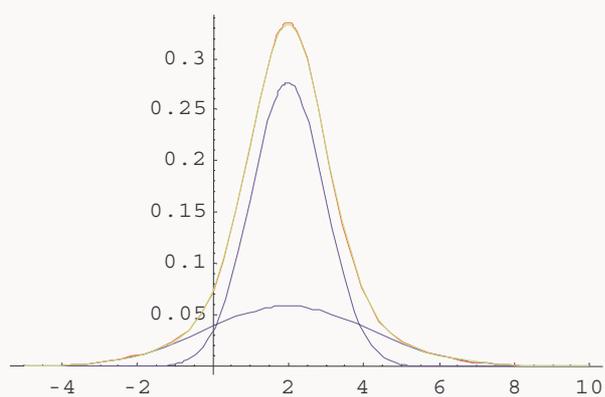
-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments .

=== => On retient la solution : r2.

$m_1 = 1.999291147$ et $\text{Var}_1 = 0.9564435777$, $p = 0.6765493307$

$m_2 = 1.984704171$ et $\text{Var}_2 = 4.780253374$

Graphique du mélange estimé par P12:



Annexe 32.

Informations sur l'échantillon:

Propriétés de l'échantillon étudié :

L'échantillon est composé de 70000 individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 2. et de variance 1. auxquels on ajoute 30000 individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 2. et de variance 5.

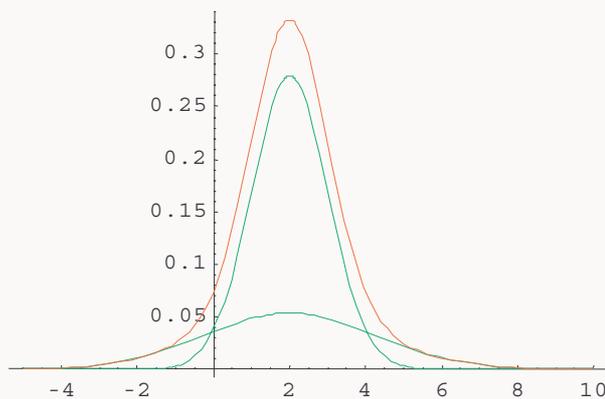
Evaluation des risques de défaillance de la méthode :

Le test de proximité théorique avec V_1 donne : 0.

Le test de proximité théorique avec V_2 donne : 1.

Le test de proximité théorique avec V_4 donne : 1.

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : 2.004410785

Moment empirique centré d'ordre 2 : 2.211573574

Moment empirique centré d'ordre 3 : - 0.07293440879

Moment empirique centré d'ordre 4 : 25.1477023

Moment empirique centré d'ordre 5 : - 0.8790746737

Moment empirique centré d'ordre 6 : 603.0327027

Résultats de l'estimation par P_σ :

Les racines de P_σ sont :

R1 = 0.0001692593526

R2 = 0.0003934693349

Les paramètres issus de R1 sont :

$m_1 = 1.996639837$ et $\text{Var}_1 = 3.327616285$, $p = 0.7370414596$

$m_2 = 2.026191827$ et $\text{Var}_2 = -0.9172048525$

-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments .

Les paramètres issus de R2 sont :

$m_1 = 2.004412127$ et $\text{Var}_1 = 2.211228315$, $p = 0.9999999954$

$m_2 = -291.095512$ et $\text{Var}_2 = -10523.74473$

-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments .

Il n'y a pas de solution

Résultats de l'estimation par P_{12} :

Les racines de P_{12} sont :

$r_1 = 0.00006383841199$

$r_2 = 0.0001693008667$

$r_3 = 0.0004608492916$

Les paramètres issus de r_1 sont :

$m_1 = 2.0044104$ et $\text{Var}_1 = 2.211677585$, $p = 0.9999999977$

$m_2 = 167.873161$ et $\text{Var}_2 = -72336.10552$

-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments.

Les paramètres issus de r_2 sont :

$m_1 = 2.012622521$ et $\text{Var}_1 = 1.032239451$, $p = 0.7151538851$

$m_2 = 1.983793846$ et $\text{Var}_2 = 5.171895076$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments. Le test T_5 donne :
0.786884011

Les paramètres issus de r_3 sont :

$m_1 = 2.004412906$ et $\text{Var}_1 = 2.211154422$, $p = 0.9999999902$

$m_2 = -215.219362$ et $\text{Var}_2 = -4267.170297$

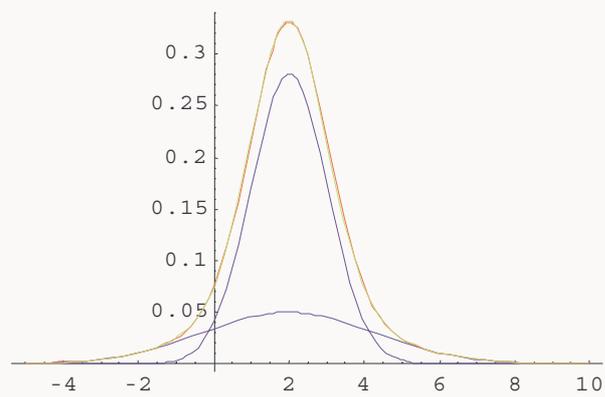
-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments.

=== => On retient la solution : r2.

$m_1 = 2.012622521$ et $\text{Var}_1 = 1.032239451$, $p = 0.7151538851$

$m_2 = 1.983793846$ et $\text{Var}_2 = 5.171895076$

Graphique du mélange estimé par P12:



Annexe 33.

Informations sur l'échantillon:

Propriétés de l'échantillon étudié :

L'échantillon est composé de 70000 individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 2. et de variance 1. auxquels on ajoute 30000 individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 2. et de variance 5.

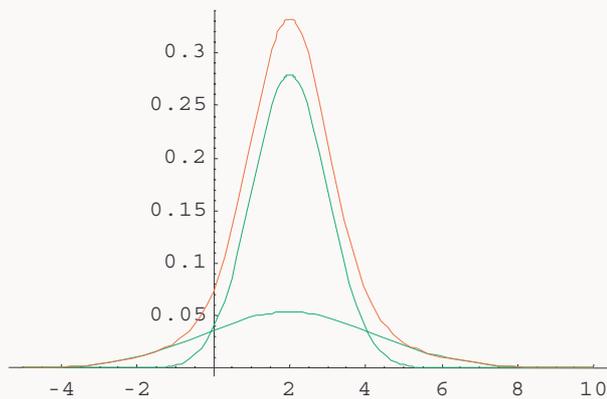
Evaluation des risques de défaillance de la méthode :

Le test de proximité théorique avec V_1 donne : 0.

Le test de proximité théorique avec V_2 donne : 1.

Le test de proximité théorique avec V_4 donne : 1.

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : 2.00134355

Moment empirique centré d'ordre 2 : 2.18153715

Moment empirique centré d'ordre 3 : - 0.01561037518

Moment empirique centré d'ordre 4 : 23.74585457

Moment empirique centré d'ordre 5 : - 3.356428253

Moment empirique centré d'ordre 6 : 522.514419

Résultats de l'estimation par P_σ :

Les racines de P_σ sont :

$$R1 = 8.579918554 \times 10^{-6}$$

$$R2 = 0.00001994358864$$

Les paramètres issus de R1 sont :

$$m_1 = 2.001477933 \text{ et } \text{Var}_1 = 2.100031952, p = 0.9978996317$$

$$m_2 = 1.937497021 \text{ et } \text{Var}_2 = 40.90114078$$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments. Le test T_G donne :
1.696108998

Les paramètres issus de R2 sont :

$$m_1 = 2.001343566 \text{ et } \text{Var}_1 = 2.18151965, p = 1.$$

$$m_2 = -1235.523852 \text{ et } \text{Var}_2 = -187606.1033$$

-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments.

La méthode échoue : les tests sont mauvais.

Résultats de l'estimation par P_{12} :

Les racines de P_{12} sont :

$$r_1 = 3.23520776 \times 10^{-6}$$

$$r_2 = 8.578754329 \times 10^{-6}$$

$$r_3 = 0.00002335370718$$

Les paramètres issus de r_1 sont :

$$m_1 = 2.001343545 \text{ et } \text{Var}_1 = 2.181542422, p = 1.$$

$$m_2 = 702.5227609 \text{ et } \text{Var}_2 = -1.290282442 \times 10^6$$

-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments.

Les paramètres issus de r_2 sont :

$$m_1 = 2.003444284 \text{ et } \text{Var}_1 = 0.9073256897, p = 0.6603186335$$

$$m_2 = 1.997259857 \text{ et } \text{Var}_2 = 4.658496663$$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments. Le test T_5 donne :
0.4352848636

Les paramètres issus de r_3 sont :

$$m_1 = 2.001343575 \text{ et } \text{Var}_1 = 2.18151591, p = 1.$$

$$m_2 = -915.5132644 \text{ et } \text{Var}_2 = -76176.66494$$

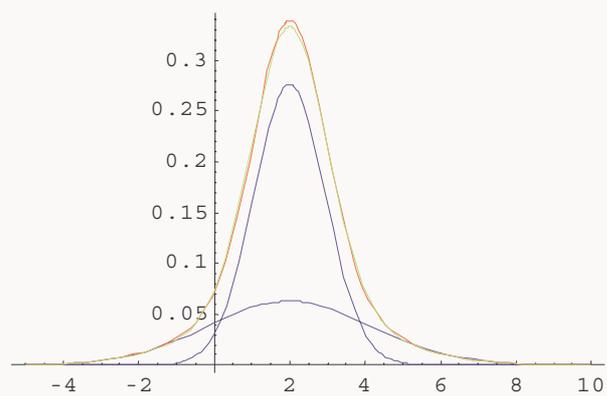
-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments.

=== => On retient la solution : r2.

$m_1 = 2.003444284$ et $\text{Var}_1 = 0.9073256897$, $p = 0.6603186335$

$m_2 = 1.997259857$ et $\text{Var}_2 = 4.658496663$

Graphique du mélange estimé par P12:



Annexe 34.

Informations sur l'échantillon:

Propriétés de l'échantillon étudié :

L'échantillon est composé de 70000 individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 2. et de variance 1. auxquels on ajoute 30000 individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 2. et de variance 1.5

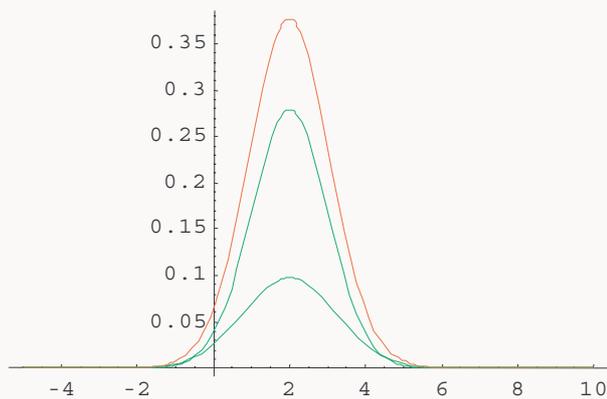
Evaluation des risques de défaillance de la méthode :

Le test de proximité théorique avec V_1 donne : 0.

Le test de proximité théorique avec V_2 donne : 1.

Le test de proximité théorique avec V_4 donne : 1.

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : 1.998939816

Moment empirique centré d'ordre 2 : 1.152207983

Moment empirique centré d'ordre 3 : - 0.00927968632

Moment empirique centré d'ordre 4 : 4.145221757

Moment empirique centré d'ordre 5 : - 0.1322165785

Moment empirique centré d'ordre 6 : 26.17320178

Résultats de l'estimation par P_σ :

Les racines de P_σ sont :

R1 = 0.0001770925053

R2 = 0.0004113428651

Les paramètres issus de R1 sont :

$m_1 = 2.003841678$ et $\text{Var}_1 = 1.066462359$, $p = 0.8805282306$

$m_2 = 1.962812218$ et $\text{Var}_2 = 1.782686217$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments. Le test T_G donne :
0.0004431686227

Les paramètres issus de R2 sont :

$m_1 = 1.99895136$ et $\text{Var}_1 = 1.151846948$, $p = 0.999999676$

$m_2 = -33.63440872$ et $\text{Var}_2 = -154.1364881$

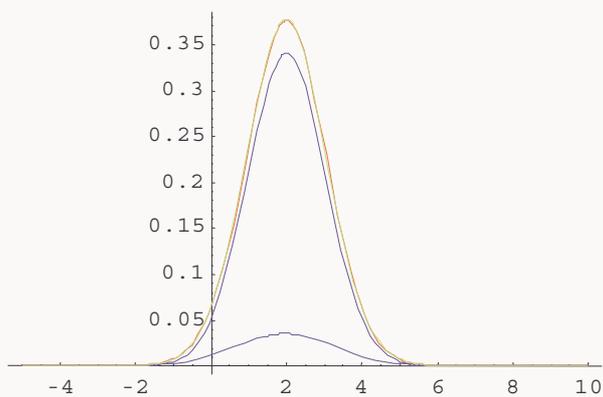
-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments.

=== => On retient la solution : R1.

$m_1 = 2.003841678$ et $\text{Var}_1 = 1.066462359$, $p = 0.8805282306$

$m_2 = 1.962812218$ et $\text{Var}_2 = 1.782686217$

Graphique du mélange estimé par P_σ :



Résultats de l'estimation par P_{12} :

Les racines de P_{12} sont :

$r_1 = 0.00006660491508$

$r_2 = 0.0001770704205$

$r_3 = 0.0004813159512$

Les paramètres issus de r_1 sont :

$m_1 = 1.998936524$ et $Var_1 = 1.152316476$, $p = 0.9999998373$

$m_2 = 22.22991588$ et $Var_2 = -1074.834479$

-- --> Ce n'est pas une solution au problème des moments.

Les paramètres issus de r_2 sont :

$m_1 = 2.004043505$ et $Var_1 = 1.062925316$, $p = 0.8717610533$

$m_2 = 1.964245225$ et $Var_2 = 1.757765683$

-- --> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_5 donne :
0.004999088528

Les paramètres issus de r_3 sont :

$m_1 = 1.998958022$ et $Var_1 = 1.151770104$, $p = 0.9999993114$

$m_2 = -24.4383401$ et $Var_2 = -61.9226774$

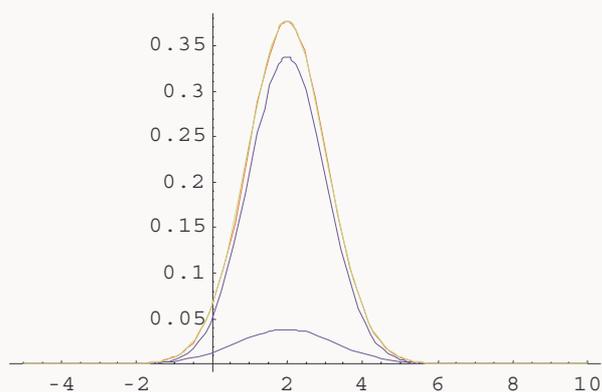
-- --> Ce n'est pas une solution au problème des moments.

=== => On retient la solution : r2.

$m_1 = 2.004043505$ et $\text{Var}_1 = 1.062925316$, $p = 0.8717610533$

$m_2 = 1.964245225$ et $\text{Var}_2 = 1.757765683$

Graphique du mélange estimé par P₁₂:



Annexe 35.

Informations sur l'échantillon:

Propriétés de l'échantillon étudié :

L'échantillon est composé de 70000 individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 2. et de variance 1. auxquels on ajoute 30000 individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 2. et de variance 1.5

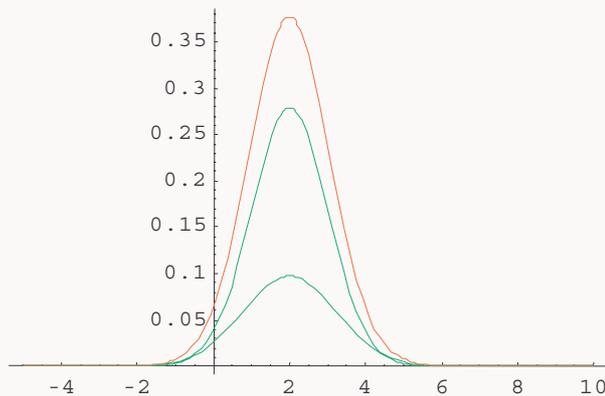
Evaluation des risques de défaillance de la méthode :

Le test de proximité théorique avec V_1 donne : 0.

Le test de proximité théorique avec V_2 donne : 1.

Le test de proximité théorique avec V_4 donne : 1.

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : 1.99915315

Moment empirique centré d'ordre 2 : 1.152738084

Moment empirique centré d'ordre 3 : - 0.005618861098

Moment empirique centré d'ordre 4 : 4.143748595

Moment empirique centré d'ordre 5 : - 0.09180535445

Moment empirique centré d'ordre 6 : 25.87010187

Résultats de l'estimation par P_σ :

Les racines de P_σ sont :

R1 = 0.00006699878785

R2 = 0.0001556594083

Les paramètres issus de R1 sont :

$m_1 = 2.001000235$ et $\text{Var}_1 = 1.101056953$, $p = 0.9515452688$

$m_2 = 1.962880432$ et $\text{Var}_2 = 2.166260093$

-- --> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_6 donne :
0.01129696909

Les paramètres issus de R2 sont :

$m_1 = 1.999155879$ et $\text{Var}_1 = 1.152601472$, $p = 0.9999999521$

$m_2 = -55.03541539$ et $\text{Var}_2 = -396.8995661$

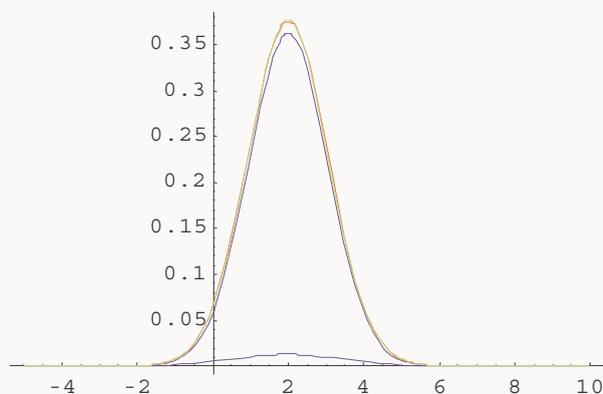
-- --> Ce n'est pas une solution au problème des moments.

=== => On retient la solution : R1.

$m_1 = 2.001000235$ et $\text{Var}_1 = 1.101056953$, $p = 0.9515452688$

$m_2 = 1.962880432$ et $\text{Var}_2 = 2.166260093$

Graphique du mélange estimé par P_σ :



Résultats de l'estimation par P_{12} :

Les racines de P_{12} sont :

$r_1 = 0.00002522384731$

$r_2 = 0.0000669140355$

$r_3 = 0.0001821136067$

Les paramètres issus de r_1 sont :

$m_1 = 1.99915237$ et $\text{Var}_1 = 1.152779179$, $p = 0.9999999759$

$m_2 = 34.34066648$ et $\text{Var}_2 = -2748.96894$

-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments.

Les paramètres issus de r_2 sont :

$m_1 = 2.004297384$ et $\text{Var}_1 = 1.008695269$, $p = 0.7165995109$

$m_2 = 1.986145568$ et $\text{Var}_2 = 1.516725093$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments. Le test T_5 donne :
0.1135750262

Les paramètres issus de r_3 sont :

$m_1 = 1.999157451$ et $\text{Var}_1 = 1.152572442$, $p = 0.9999998984$

$m_2 = -40.34455678$ et $\text{Var}_2 = -161.0252881$

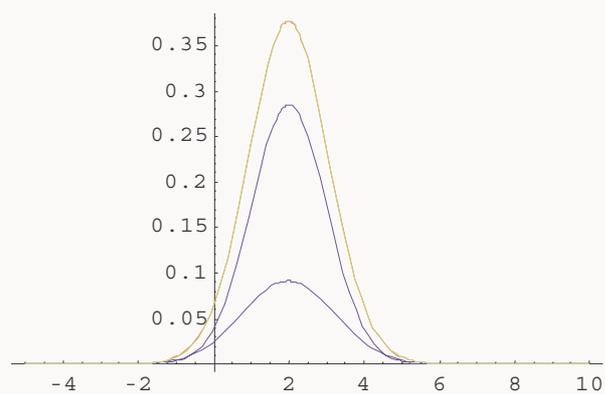
-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments.

=== => On retient la solution : r2.

$m_1 = 2.004297384$ et $\text{Var}_1 = 1.008695269$, $p = 0.7165995109$

$m_2 = 1.986145568$ et $\text{Var}_2 = 1.516725093$

Graphique du mélange estimé par P₁₂:



Annexe 36.

Informations sur l'échantillon:

Propriétés de l'échantillon étudié :

L'échantillon est composé de 70000 individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 2. et de variance 1. auxquels on ajoute 30000 individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 2. et de variance 1.5

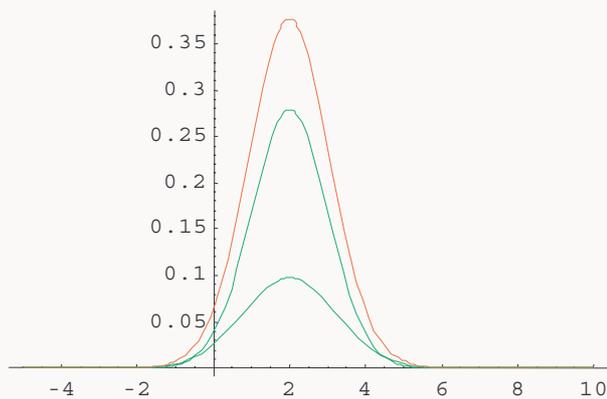
Evaluation des risques de défaillance de la méthode :

Le test de proximité théorique avec V_1 donne : 0.

Le test de proximité théorique avec V_2 donne : 1.

Le test de proximité théorique avec V_4 donne : 1.

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : 1.998572444

Moment empirique centré d'ordre 2 : 1.165515995

Moment empirique centré d'ordre 3 : - 0.008485369059

Moment empirique centré d'ordre 4 : 4.274683662

Moment empirique centré d'ordre 5 : - 0.06251420522

Moment empirique centré d'ordre 6 : 27.17485411

Résultats de l'estimation par P_σ :

Les racines de P_σ sont :

R1 = 0.0001201147008

R2 = 0.00027940013

Les paramètres issus de R1 sont :

$m_1 = 1.995528148$ et $\text{Var}_1 = 1.237119803$, $p = 0.9283694118$

$m_2 = 2.038028097$ et $\text{Var}_2 = 0.2358168054$

-- --> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_6 donne :
0.01460362833

Les paramètres issus de R2 sont :

$m_1 = 1.998578257$ et $\text{Var}_1 = 1.165270877$, $p = 0.999999879$

$m_2 = -46.06282296$ et $\text{Var}_2 = -282.2597925$

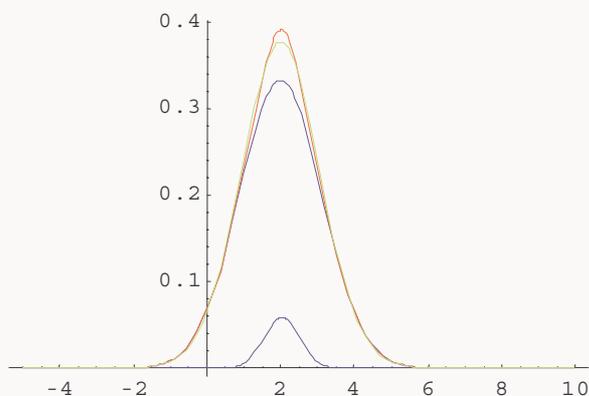
-- --> Ce n'est pas une solution au problème des moments.

=== => On retient la solution : R1.

$m_1 = 1.995528148$ et $\text{Var}_1 = 1.237119803$, $p = 0.9283694118$

$m_2 = 2.038028097$ et $\text{Var}_2 = 0.2358168054$

Graphique du mélange estimé par P_σ :



Résultats de l'estimation par P_{12} :

Les racines de P_{12} sont :

$r_1 = 0.00004539228227$

$r_2 = 0.0001203453541$

$r_3 = 0.0003276453694$

Les paramètres issus de r_1 sont :

$m_1 = 1.998570771$ et $\text{Var}_1 = 1.165589955$, $p = 0.9999999384$

$m_2 = 29.13756041$ et $\text{Var}_2 = -1935.410889$

-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments.

Les paramètres issus de r_2 sont :

$m_1 = 1.988813012$ et $\text{Var}_1 = 1.394778277$, $p = 0.5582091691$

$m_2 = 2.010903628$ et $\text{Var}_2 = 0.8755673487$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments. Le test T_5 donne :
0.2704416924

Les paramètres issus de r_3 sont :

$m_1 = 1.99858166$ et $\text{Var}_1 = 1.165218004$, $p = 0.9999997408$

$m_2 = -33.55237891$ et $\text{Var}_2 = -113.2249013$

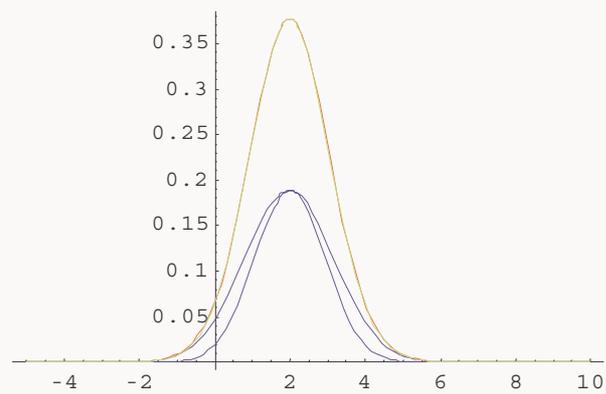
-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments.

=== => On retient la solution : r2.

$m_1 = 1.988813012$ et $\text{Var}_1 = 1.394778277$, $p = 0.5582091691$

$m_2 = 2.010903628$ et $\text{Var}_2 = 0.8755673487$

Graphique du mélange estimé par P₁₂:



Annexe 37.

Informationssur l'échantillon:

Propriétés de l'échantillon étudié :

L'échantillon est composé de 70000. individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 2. et de variance 1. auxquels on ajoute 30000. individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 2. et de variance 1.1

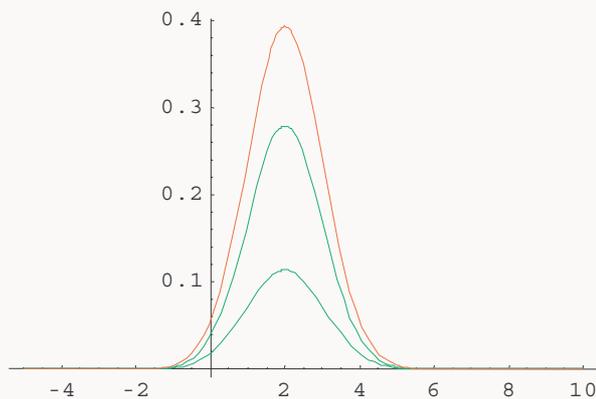
Evaluation des risques de défaillance de la méthode :

Le test de proximité théorique avec V_1 donne : 0.

Le test de proximité théorique avec V_2 donne : 1.

Le test de proximité théorique avec V_3 donne : 1.

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : 2.00088015

Moment empirique centré d'ordre 2 : 1.03237153

Moment empirique centré d'ordre 3 : - 0.0001718383134

Moment empirique centré d'ordre 4 : 3.202120286

Moment empirique centré d'ordre 5 : - 0.07538066674

Moment empirique centré d'ordre 6 : 16.65261615

Résultats de l'estimation par P_σ :

Les racines de P_σ sont :

$$R1 = 2.51935389 \times 10^{-6}$$

$$R2 = 5.448508436 \times 10^{-6}$$

Les paramètres issus de R1 sont :

$$m_1 = 2.000880817 \text{ et } \text{Var}_1 = 1.032354668, p = 0.999999823$$

$$m_2 = -1.771794989 \text{ et } \text{Var}_2 = 82.06266568$$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments. Le test T_6 donne :
0.06384508949

Les paramètres issus de R2 sont :

$$m_1 = 2.00088027 \text{ et } \text{Var}_1 = 1.032366629, p = 0.999999973$$

$$m_2 = -43.14121022 \text{ et } \text{Var}_2 = 203.6643368$$

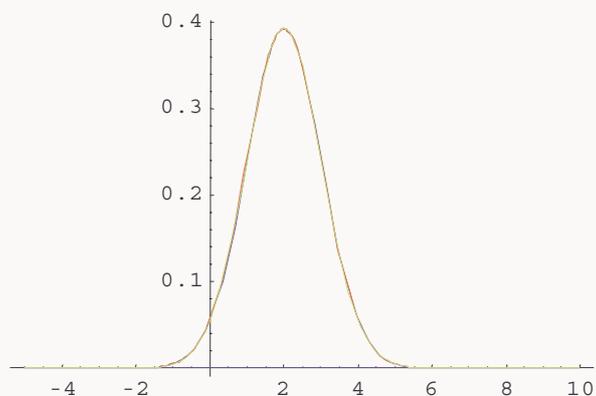
-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments.

=== => On retient la solution : R1.

$$m_1 = 2.000880817 \text{ et } \text{Var}_1 = 1.032354668, p = 0.999999823$$

$$m_2 = -1.771794989 \text{ et } \text{Var}_2 = 82.06266568$$

Graphique du mélange estimé par P_σ :



Résultats de l'estimation par P_{12} :

Les racines de P_{12} sont :

$$r_1 = 7.812752097 \times 10^{-7}$$

$$r_2 = 2.084810563 \times 10^{-6}$$

$$r_3 = 5.654713248 \times 10^{-6}$$

Les paramètres issus de r_1 sont :

$$m_1 = 2.000880125 \text{ et } \text{Var}_1 = 1.032372802, p = 0.9999999992$$

$$m_2 = 33.94716821 \text{ et } \text{Var}_2 = -2681.308229$$

-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments.

Les paramètres issus de r_2 sont :

$$m_1 = 2.000898394 \text{ et } \text{Var}_1 = 1.031868886, p = 0.9998403694$$

$$m_2 = 1.886607966 \text{ et } \text{Var}_2 = 4.167605521$$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments. Le test T_5 donne :
0.4703433089

Les paramètres issus de r_3 sont :

$$m_1 = 2.000880285 \text{ et } \text{Var}_1 = 1.032366384, p = 0.9999999967$$

$$m_2 = -39.60737516 \text{ et } \text{Var}_2 = -154.5789666$$

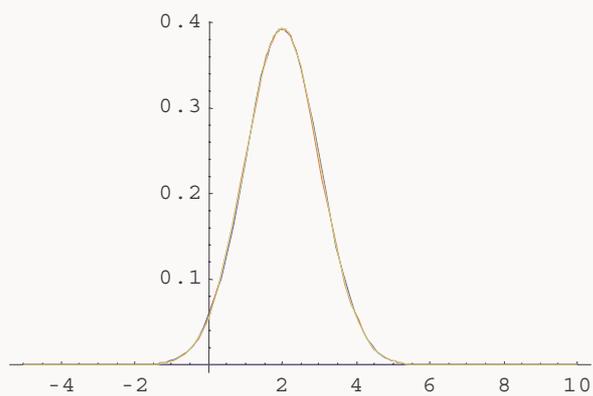
-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments.

=== => On retient la solution : r2.

$m_1 = 2.000898394$ et $\text{Var}_1 = 1.031868886$, $p = 0.9998403694$

$m_2 = 1.886607966$ et $\text{Var}_2 = 4.167605521$

Graphique du mélange estimé par P12:



Annexe 38.

Informations sur l'échantillon:

Propriétés de l'échantillon étudié :

L'échantillon est composé de 70000 individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 2. et de variance 1. auxquels on ajoute 30000 individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 2. et de variance 1.1

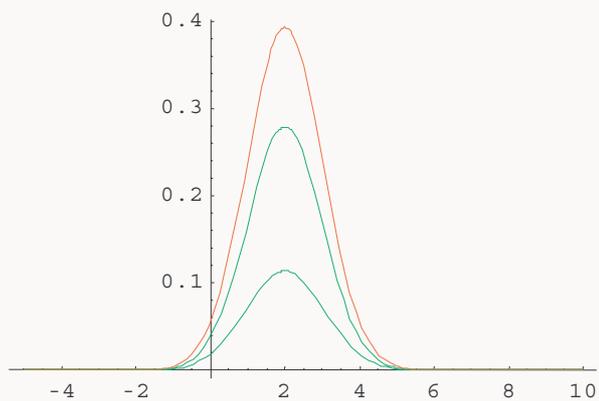
Evaluation des risques de défaillance de la méthode :

Le test de proximité théorique avec V_1 donne : 0.

Le test de proximité théorique avec V_2 donne : 1.

Le test de proximité théorique avec V_4 donne : 1.

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : 1.994258983

Moment empirique centré d'ordre 2 : 1.03124428

Moment empirique centré d'ordre 3 : 0.006364264529

Moment empirique centré d'ordre 4 : 3.200657878

Moment empirique centré d'ordre 5 : 0.08908915978

Moment empirique centré d'ordre 6 : 16.54129138

Résultats de l'estimation par P_{σ} :

P_{σ} n'a pas de racine positive.

La méthode échoue

Résultats de l'estimation par P_{12} :

Les racines de P_{12} sont :

$r_1 = 0.0005852948493$

$r_2 = 0.0007749128893$

$r_3 = 0.003057780765$

Les paramètres issus de r_1 sont :

$m_1 = 1.99467205$ et $\text{Var}_1 = 1.032351203$, $p = 0.9997085661$

$m_2 = 0.5773107382$ et $\text{Var}_2 = -4.774171487$

--- > Ce n'est pas une solution au problème des moments .

Les paramètres issus de r_2 sont :

$m_1 = 1.995221427$ et $\text{Var}_1 = 1.033362175$, $p = 0.9988060682$

$m_2 = 1.189108094$ et $\text{Var}_2 = -1.389563485$

--- > Ce n'est pas une solution au problème des moments .

Les paramètres issus de r_3 sont :

$m_1 = 1.993329017$ et $\text{Var}_1 = 1.028560281$, $p = 0.9997172486$

$m_2 = 5.282316587$ et $\text{Var}_2 = -0.2933859579$

--- > Ce n'est pas une solution au problème des moments .

Il n'y a pas de solution

Résultats de l'estimation par $P_{\text{varégales}}$:

Les racines de $P_{\text{varégales}}$ sont :

$z_1 = 0.003934498405$

Les paramètres issus de z_1 sont :

$m_1 = 1.991830255$ et $\text{Var}_1 = 1.027309782$, $p = 0.9985030136$

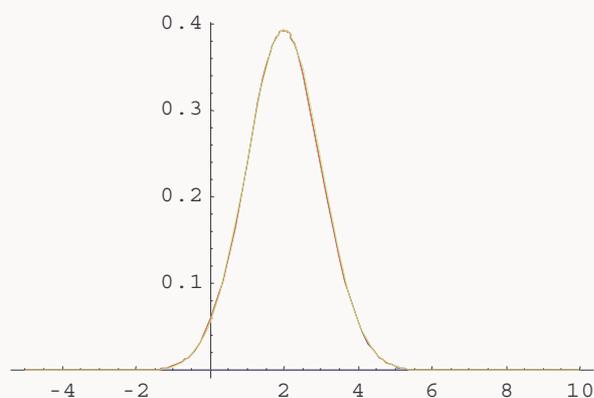
$m_2 = 3.614241939$ et $\text{Var}_2 = 1.027309782$

--- > Solution potentielle au problème des moments .

Le test T_6 donne : 0.002850511778

Le test T_5 donne : 0.03932232509

Graphique du mélange estimé par $P_{\text{varégales}}$



Annexe 39.

Informationssur l'échantillon:

Propriétés de l'échantillon étudié :

L'échantillon est composé de 70000. individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 2. et de variance 1. auxquels on ajoute 30000. individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 2. et de variance 1.1

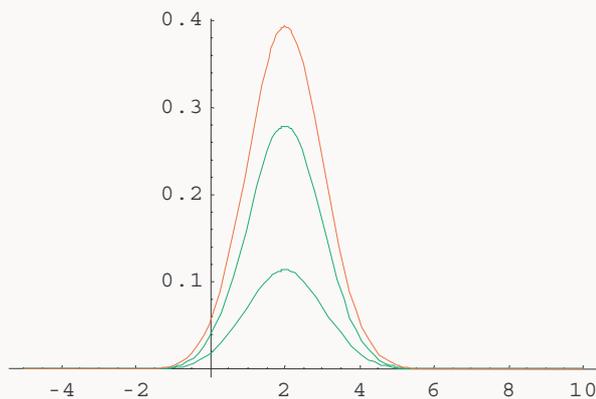
Evaluation des risques de défaillance de la méthode :

Le test de proximité théorique avec V_1 donne : 0.

Le test de proximité théorique avec V_2 donne : 1.

Le test de proximité théorique avec V_4 donne : 1.

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : 1.990551129

Moment empirique centré d'ordre 2 : 1.026555154

Moment empirique centré d'ordre 3 : 0.01407746616

Moment empirique centré d'ordre 4 : 3.153522431

Moment empirique centré d'ordre 5 : 0.1569972273

Moment empirique centré d'ordre 6 : 16.02579422

Résultats de l'estimation par P_σ :

P_σ n'a pas de racine positive.

La méthode échoue

Résultats de l'estimation par P_{12} :

Les racines de P_{12} sont :

$r_1 = 0.01912353805$

Les paramètres issus de r_1 sont :

$m_1 = 1.980588641$ et $\text{Var}_1 = 1.011328473$, $p = 0.9948367969$

$m_2 = 3.910105589$ et $\text{Var}_2 = 0.2565921045$

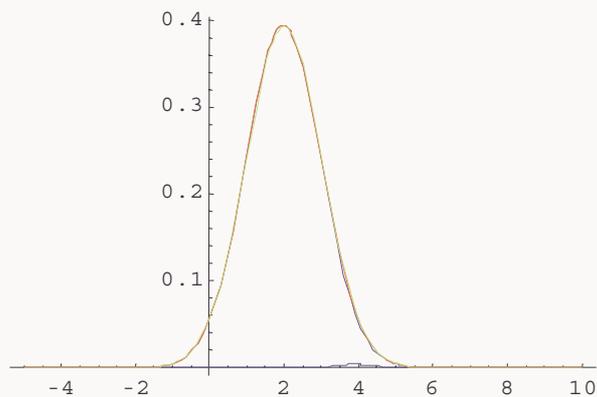
--> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_5 donne :
0.2261355999

=== => On retient la solution : r_1 .

$m_1 = 1.980588641$ et $\text{Var}_1 = 1.011328473$, $p = 0.9948367969$

$m_2 = 3.910105589$ et $\text{Var}_2 = 0.2565921045$

Graphique du mélange estimé par P_{12} :



Annexe 40.

Informations sur l'échantillon:

Propriétés de l'échantillon étudié :

L'échantillon est composé de 50000 individus tirés suivant une loi Normale de moyenne **2.092434442** et de variance **1**, auxquels on ajoute 50000 individus tirés suivant une loi Normale de moyenne **-0.0924344423** et de variance **3**.

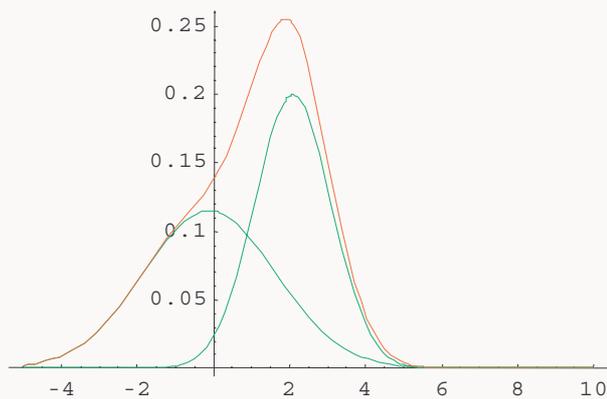
Evaluation des risques de défaillance de la méthode :

Le test de proximité théorique avec V_1 donne : **1.08817902**

Le test de proximité théorique avec V_2 donne : **0**.

Le test de proximité théorique avec V_4 donne : **1**.

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : **1.006932984**

Moment empirique centré d'ordre 2 : **3.201369318**

Moment empirique centré d'ordre 3 : **-3.29923416**

Moment empirique centré d'ordre 4 : **31.14092064**

Moment empirique centré d'ordre 5 : **-79.87613032**

Moment empirique centré d'ordre 6 : **536.9365807**

Résultats de l'estimation par P_σ :

Les racines de P_σ sont :

R1 = 1.11536287

R2 = 1.265750514

Les paramètres issus de R1 sont :

$m_1 = -0.00847830757$ et $\text{Var}_1 = 3.115300114$, $p = 0.51963797$

$m_2 = 2.105367558$ et $\text{Var}_2 = 0.9725544327$

--> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_6 donne :
0.001344150555

Les paramètres issus de R2 sont :

$m_1 = 2.049194522$ et $\text{Var}_1 = 1.089865819$, $p = 0.5381455889$

$m_2 = -0.2074939785$ et $\text{Var}_2 = 2.921077052$

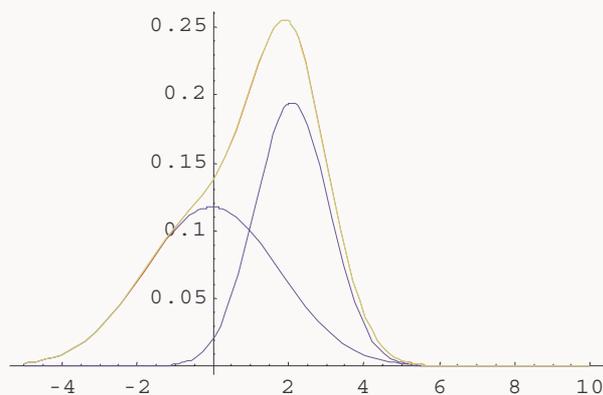
--> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_6 donne :
0.004144255378

=== => On retient la solution : R1.

$m_1 = -0.00847830757$ et $\text{Var}_1 = 3.115300114$, $p = 0.51963797$

$m_2 = 2.105367558$ et $\text{Var}_2 = 0.9725544327$

Graphique du mélange estimé par P_σ :



Résultats de l'estimation par P_{12} :

Les racines de P_{12} sont :

$r_1 = 1.153016417$

Les paramètres issus de r_1 sont :

$m_1 = -0.05634096959$ et $\text{Var}_1 = 3.069989748$, $p = 0.5049188196$

$m_2 = 2.091334998$ et $\text{Var}_2 = 1.006415355$

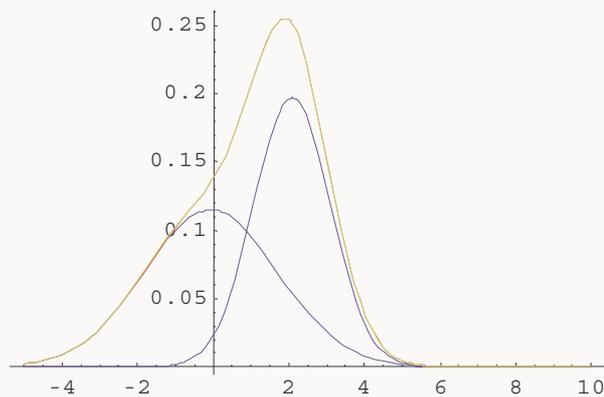
-- --> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_5 donne :
0.0005577075252

=== => On retient la solution : r_1 .

$m_1 = -0.05634096959$ et $\text{Var}_1 = 3.069989748$, $p = 0.5049188196$

$m_2 = 2.091334998$ et $\text{Var}_2 = 1.006415355$

Graphique du mélange estimé par P_{12} :



Annexe 41.

Informations sur l'échantillon:

Propriétés de l'échantillon étudié :

L'échantillon est composé de

50000. individus tirés suivant une loi Normale de moyenne

2.092434442 et de variance **1.** auxquels on ajoute **50000.**

individus tirés suivant une loi Normale de moyenne **- 0.0924344423** et de variance **3.**

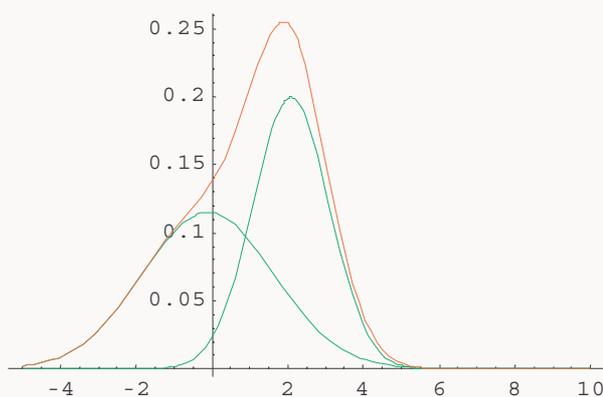
Evaluation des risques de défaillance de la méthode :

Le test de proximité théorique avec V_1 donne : **1.08817902**

Le test de proximité théorique avec V_2 donne : **0.**

Le test de proximité théorique avec V_4 donne : **1.**

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : **0.9993437348**

Moment empirique centré d'ordre 2 : **3.184003309**

Moment empirique centré d'ordre 3 : **- 3.238968735**

Moment empirique centré d'ordre 4 : **30.51293984**

Moment empirique centré d'ordre 5 : **- 77.50865623**

Moment empirique centré d'ordre 6 : **516.9631837**

Résultats de l'estimation par P_σ :

P_σ n'a pas de racine positive.

La méthode échoue

Résultats de l'estimation par P_{12} :

Les racines de P_{12} sont :

$r_1 = 1.164982153$

Les paramètres issus de r_1 sont :

$m_1 = -0.05861018887$ et $\text{Var}_1 = 3.014726709$, $p = 0.5100067146$

$m_2 = 2.100509038$ et $\text{Var}_2 = 0.9826467139$

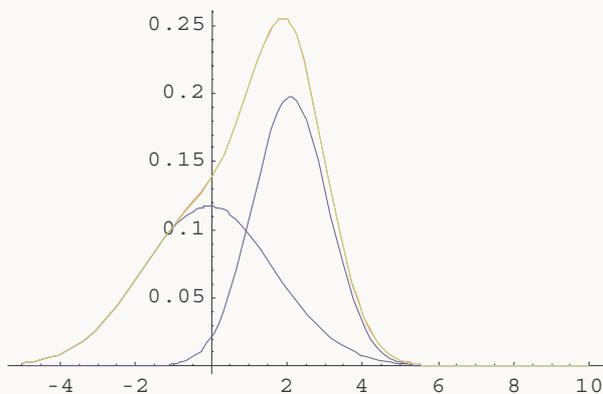
-- --> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_5 donne :
0.000681724731

=== => On retient la solution : r_1 .

$m_1 = -0.05861018887$ et $\text{Var}_1 = 3.014726709$, $p = 0.5100067146$

$m_2 = 2.100509038$ et $\text{Var}_2 = 0.9826467139$

Graphique du mélange estimé par P_{12} :



Annexe 42.

Informations sur l'échantillon:

Propriétés de l'échantillon étudié :

L'échantillon est composé de 50000 individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 0.7724678022 et de variance 1. auxquels on ajoute 50000 individus tirés suivant une loi Normale de moyenne - 0.7724678022 et de variance 2.

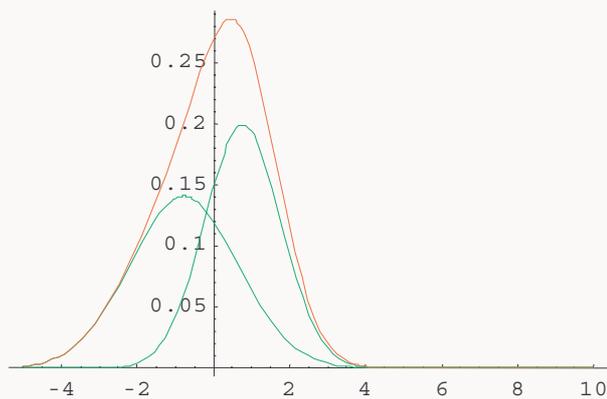
Evaluation des risques de défaillance de la méthode :

Le test de proximité théorique avec V_1 donne : 2.

Le test de proximité théorique avec V_2 donne : 0.

Le test de proximité théorique avec V_4 donne : 1.

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : 0.001393950843

Moment empirique centré d'ordre 2 : 2.094084983

Moment empirique centré d'ordre 3 : - 1.12906891

Moment empirique centré d'ordre 4 : 13.18289423

Moment empirique centré d'ordre 5 : - 18.98753951

Moment empirique centré d'ordre 6 : 141.5972055

Résultats de l'estimation par P_σ :

Les racines de P_σ sont :

R1 = 0.4763633087

R2 = 0.7257634062

Les paramètres issus de R1 sont :

$m_1 = 0.5714230536$ et $\text{Var}_1 = 2.11969699$, $p = 0.5921362269$

$m_2 = 0.8330091176$ et $\text{Var}_2 = 0.8889544012$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments. Le test T_6 donne :
0.004915615169

Les paramètres issus de R2 sont :

$m_1 = 0.6866158406$ et $\text{Var}_1 = 1.098400186$, $p = 0.607184802$

$m_2 = -1.057771579$ et $\text{Var}_2 = 1.785546183$

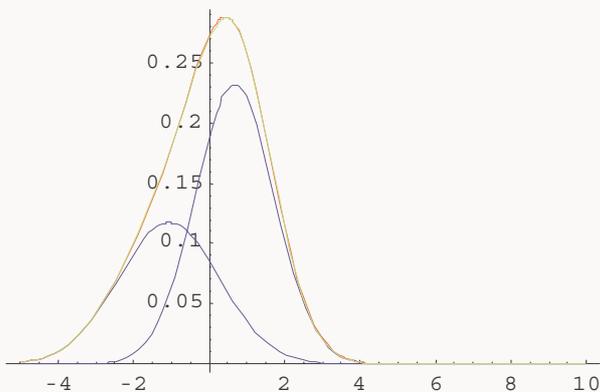
-- -- > Solution potentielle au problème des moments. Le test T_6 donne :
0.00431296333

=== => On retient la solution : R2.

$m_1 = 0.6866158406$ et $\text{Var}_1 = 1.098400186$, $p = 0.607184802$

$m_2 = -1.057771579$ et $\text{Var}_2 = 1.785546183$

Graphique du mélange estimé par P_σ :



Résultats de l'estimation par P_{12} :

Les racines de P_{12} sont :

$r_1 = 0.6177303635$

Les paramètres issus de r_1 sont :

$m_1 = 0.7533800836$ et $\text{Var}_1 = 1.035617842$, $p = 0.5220785257$

$m_2 = -0.8200711488$ et $\text{Var}_2 = 1.957812807$

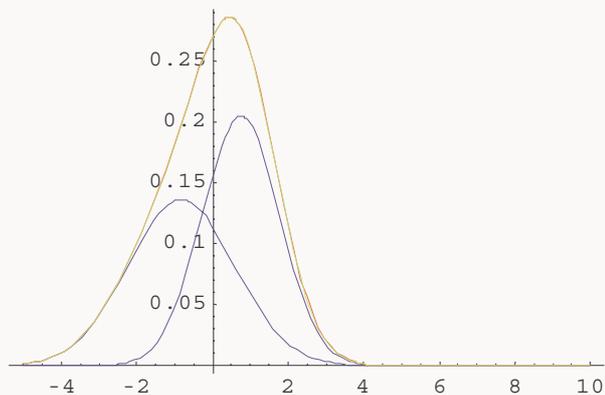
--> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_5 donne :
0.005526541454

==> On retient la solution : r_1 .

$m_1 = 0.7533800836$ et $\text{Var}_1 = 1.035617842$, $p = 0.5220785257$

$m_2 = -0.8200711488$ et $\text{Var}_2 = 1.957812807$

Graphique du mélange estimé par P_{12} :



Annexe 43.

Informations sur l'échantillon :

Propriétés de l'échantillon étudié :

L'échantillon est composé de 50000 individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 0.7724678022 et de variance 1. auxquels on ajoute 50000 individus tirés suivant une loi Normale de moyenne - 0.7724678022 et de variance 2.

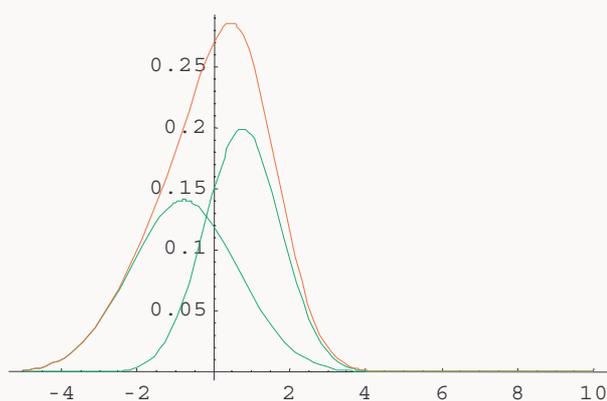
Evaluation des risques de défaillance de la méthode :

Le test de proximité théorique avec V_1 donne : 2.

Le test de proximité théorique avec V_2 donne : 0.

Le test de proximité théorique avec V_4 donne : 1.

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : 0.0002502006806

Moment empirique centré d'ordre 2 : 2.094090928

Moment empirique centré d'ordre 3 : - 1.193103376

Moment empirique centré d'ordre 4 : 13.2163835

Moment empirique centré d'ordre 5 : - 20.38022914

Moment empirique centré d'ordre 6 : 143.380097

Résultats de l'estimation par P_σ :

P_σ n'a pas de racine positive.

La méthode échoue

Résultats de l'estimation par P_{12} :

Les racines de P_{12} sont :

$r_1 = 0.5804803453$

Les paramètres issus de r_1 sont :

$m_1 = -0.7363797963$ et $\text{Var}_1 = 2.030912475$, $p = 0.5168535548$

$m_2 = 0.788271796$ et $\text{Var}_2 = 0.9602186969$

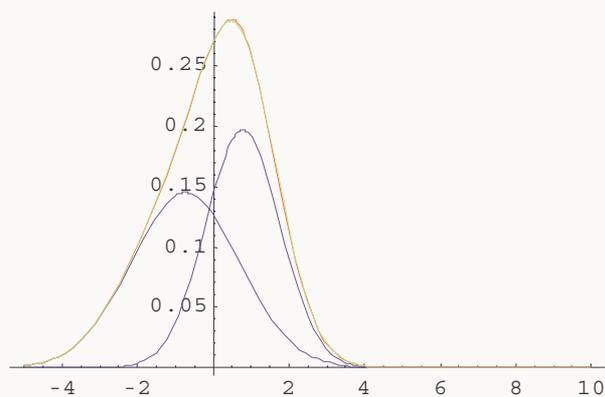
-- --> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_5 donne :
0.004897279947

=== => On retient la solution : r_1 .

$m_1 = -0.7363797963$ et $\text{Var}_1 = 2.030912475$, $p = 0.5168535548$

$m_2 = 0.788271796$ et $\text{Var}_2 = 0.9602186969$

Graphique du mélange estimé par P_{12} :



Annexe 44.

Informations sur l'échantillon:

Propriétés de l'échantillon étudié :

L'échantillon est composé de 50000 individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 1. et de variance 1. auxquels on ajoute 50000 individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 5. et de variance 1.

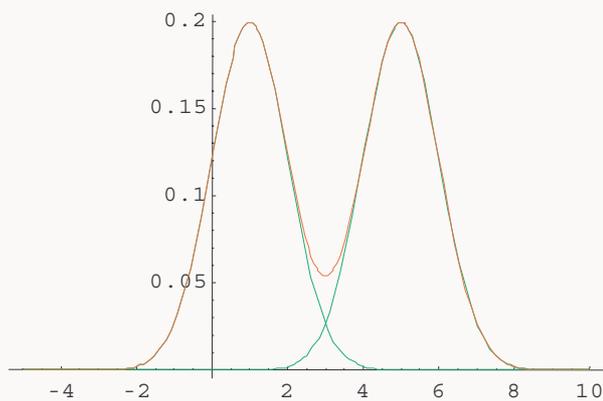
Evaluation des risques de défaillance de la méthode :

Le test de proximité théorique avec V_1 donne : 0.615384615

Le test de proximité théorique avec V_2 donne : 1.

Le test de proximité théorique avec V_4 donne : 0.

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : 2.998409377

Moment empirique centré d'ordre 2 : 4.998730518

Moment empirique centré d'ordre 3 : 0.03285932025

Moment empirique centré d'ordre 4 : 42.95210066

Moment empirique centré d'ordre 5 : 1.183425619

Moment empirique centré d'ordre 6 : 500.1839976

Résultats de l'estimation par P_σ :

Les racines de P_σ sont :

R1 = 0.0001160810437

R2 = 4.000502059

Les paramètres issus de R1 sont :

$m_1 = 2.998409637$ et $\text{Var}_1 = 4.998677603$, $p = 0.9999999994$

$m_2 = -444.5632822$ et $\text{Var}_2 = -108996.2531$

-- --> Ce n'est pas une solution au problème des moments.

Les paramètres issus de R2 sont :

$m_1 = 4.988782544$ et $\text{Var}_1 = 1.016650206$, $p = 0.5024438765$

$m_2 = 0.9884837381$ et $\text{Var}_2 = 0.9796257452$

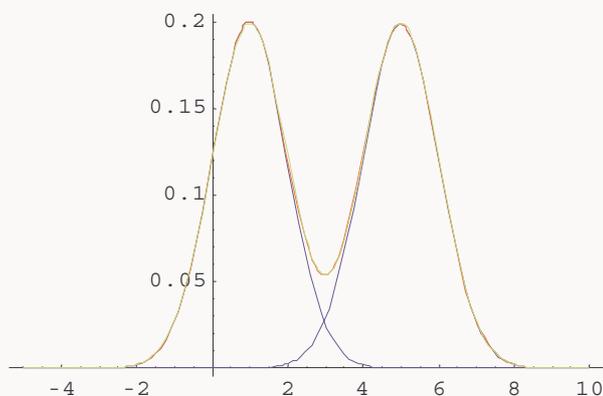
-- --> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_6 donne :
0.002251931245

=== => On retient la solution : R2.

$m_1 = 4.988782544$ et $\text{Var}_1 = 1.016650206$, $p = 0.5024438765$

$m_2 = 0.9884837381$ et $\text{Var}_2 = 0.9796257452$

Graphique du mélange estimé par P_σ :



Résultats de l'estimation par P_{12} :

Les racines de P_{12} sont :

$r_1 = 0.0005919100494$

$r_2 = 1.596562803$

$r_3 = 1.688708073$

Les paramètres issus de r_1 sont :

$m_1 = 2.998407678$ et $\text{Var}_1 = 4.998304466$, $p = 0.9999999951$

$m_2 = 351.328095$ et $\text{Var}_2 = -33993.79519$

---> Ce n'est pas une solution au problème des moments .

Les paramètres issus de r_2 sont :

$m_1 = 2.699848972$ et $\text{Var}_1 = 3.902594292$, $p = 0.9471209252$

$m_2 = 8.34594634$ et $\text{Var}_2 = -5.561008804$

---> Ce n'est pas une solution au problème des moments .

Les paramètres issus de r_3 sont :

$m_1 = 3.326768436$ et $\text{Var}_1 = 3.83911501$, $p = 0.9399844108$

$m_2 = -2.144460998$ et $\text{Var}_2 = -4.976803867$

---> Ce n'est pas une solution au problème des moments .

Il n'y a pas de solution

Résultats de l'estimation par $P_{\text{varégales}}$:

Les racines de $P_{\text{varégales}}$ sont :

$z_1 = 4.00063055$

Les paramètres issus de z_1 sont :

$m_1 = 1.002354297$ et $\text{Var}_1 = 0.9980999673$, $p = 0.5010266088$

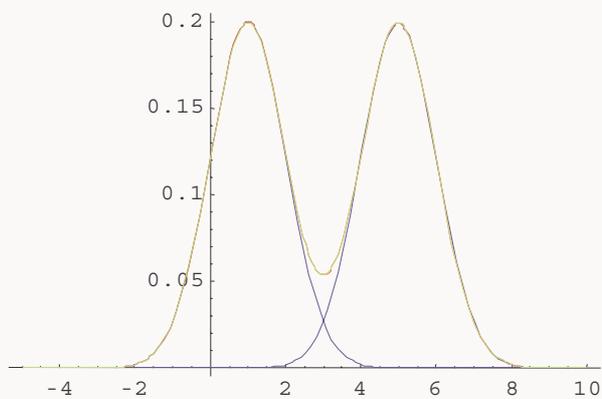
$m_2 = 5.002677992$ et $\text{Var}_2 = 0.9980999673$

--- > Solution potentielle au problème des moments.

Le test T_6 donne : 0.002266526011

Le test T_5 donne : 0.2503488716

Graphique du mélange estimé par $P_{\text{varégales}}$



Annexe 45.

Informations sur l'échantillon:

Propriétés de l'échantillon étudié :

L'échantillon est composé de 50000 individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 1. et de variance 1. auxquels on ajoute 50000 individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 5. et de variance 1.

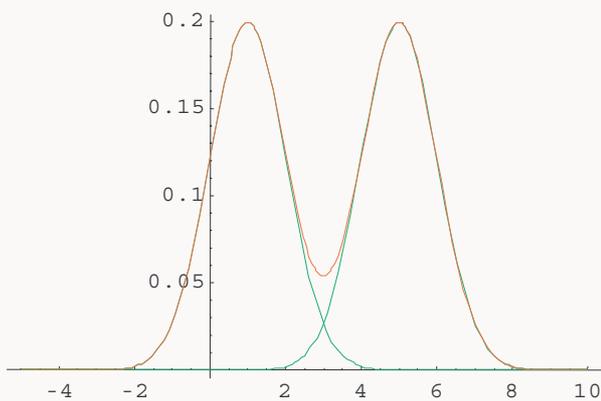
Evaluation des risques de défaillance de la méthode :

Le test de proximité théorique avec V_1 donne : 0.6153846154

Le test de proximité théorique avec V_2 donne : 1.

Le test de proximité théorique avec V_4 donne : 0.

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : 3.004973054

Moment empirique centré d'ordre 2 : 4.998851955

Moment empirique centré d'ordre 3 : 0.0176134505

Moment empirique centré d'ordre 4 : 42.96378407

Moment empirique centré d'ordre 5 : 0.3749788316

Moment empirique centré d'ordre 6 : 497.2041276

Résultats de l'estimation par P_σ :

Les racines de P_σ sont :

R1 = 0.00003336195226

R2 = 4.000114766

Les paramètres issus de R1 sont :

$m_1 = 3.004973094$ et $\text{Var}_1 = 4.998836747$, $p = 1$.

$m_2 = -831.741334$ et $\text{Var}_2 = -379163.6363$

-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments.

Les paramètres issus de R2 sont :

$m_1 = 1.005782878$ et $\text{Var}_1 = 0.9969206886$, $p = 0.5002096697$

$m_2 = 5.005840612$ et $\text{Var}_2 = 1.000555214$

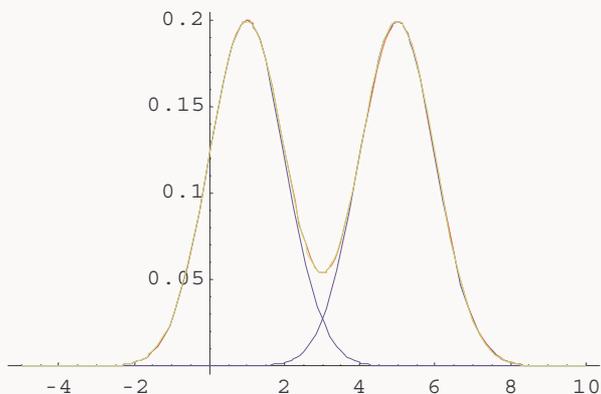
-- -- > Solution potentielle au problème des moments. Le test T_6 donne :
0.001014130098

=== => On retient la solution : R2.

$m_1 = 1.005782878$ et $\text{Var}_1 = 0.9969206886$, $p = 0.5002096697$

$m_2 = 5.005840612$ et $\text{Var}_2 = 1.000555214$

Graphique du mélange estimé par P_σ :



Résultats de l'estimation par P_{12} :

Les racines de P_{12} sont :

$r_1 = 0.0001700113935$

$r_2 = 1.638218164$

$r_3 = 1.689400917$

$r_4 = 3.788662332$

$r_5 = 3.847061141$

Les paramètres issus de r_1 sont :

$m_{1=} 3.004972792$ et $\text{Var}_{1=} 4.99872958$, $p= 0.9999999996$

$m_{2=} 652.9120118$ et $\text{Var}_{2=} - 118344.2537$

-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments .

Les paramètres issus de r_2 sont :

$m_{1=} 2.693555321$ et $\text{Var}_{1=} 3.873263432$, $p= 0.9441095835$

$m_{2=} 8.265489693$ et $\text{Var}_{2=} - 5.298785619$

-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments .

Les paramètres issus de r_3 sont :

$m_{1=} 3.333049153$ et $\text{Var}_{1=} 3.83784686$, $p= 0.9401047081$

$m_{2=} - 2.14444479$ et $\text{Var}_{2=} - 4.984145728$

-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments .

Les paramètres issus de r_4 sont :

$m_{1=} 4.464123138$ et $\text{Var}_{1=} 1.765631935$, $p= 0.640216686$

$m_{2=} 0.4084873505$ et $\text{Var}_{2=} 0.2218073864$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments . Le test T_5 donne :
34.05973688

Les paramètres issus de r_5 sont :

$m_1 = 1.470402075$ et $\text{Var}_1 = 1.646833196$, $p = 0.6202967153$

$m_2 = 5.511902479$ et $\text{Var}_2 = 0.3430720684$

--> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_5 donne :
27.65719481

La méthode échoue : les tests sont mauvais

Résultats de l'estimation par $P_{\text{varégales}}$:

Les racines de $P_{\text{varégales}}$ sont :

$z_1 = 4.000116004$

Les paramètres issus de z_1 sont :

$m_1 = 1.007144459$ et $\text{Var}_1 = 0.9987359508$, $p = 0.5005503961$

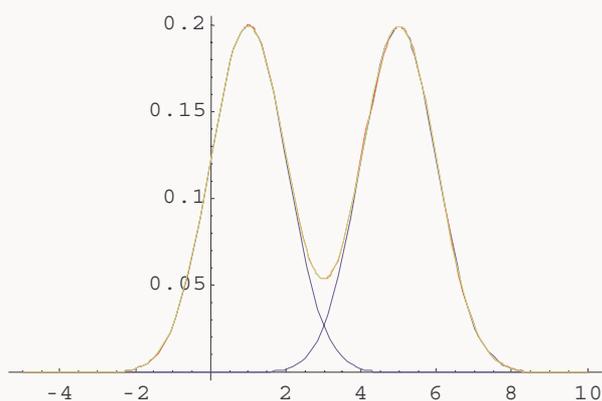
$m_2 = 5.007204884$ et $\text{Var}_2 = 0.9987359508$

--> Solution potentielle au problème des moments.

Le test T_6 donne : 0.001013357569

Le test T_5 donne : 0.07754429373

Graphique du mélange estimé par $P_{\text{varégales}}$



Annexe 46.

Informations sur l'échantillon:

Propriétés de l'échantillon étudié :

L'échantillon est composé de 50000 individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 1. et de variance 1. auxquels on ajoute 50000 individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 5. et de variance 1.

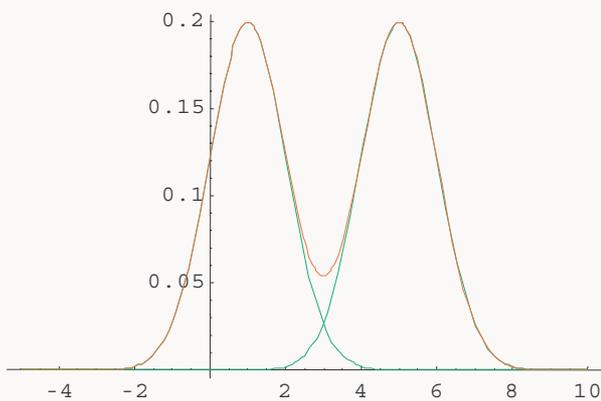
Evaluation des risques de défaillance de la méthode :

Le test de proximité théorique avec V_1 donne : 0.6153846154

Le test de proximité théorique avec V_2 donne : 1.

Le test de proximité théorique avec V_4 donne : 0.

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : 2.994361081

Moment empirique centré d'ordre 2 : 5.011038185

Moment empirique centré d'ordre 3 : - 0.07972723666

Moment empirique centré d'ordre 4 : 43.26084478

Moment empirique centré d'ordre 5 : - 2.402086524

Moment empirique centré d'ordre 6 : 504.504408

Résultats de l'estimation par P_σ :

Les racines de P_σ sont :

R1 = 0.0006818126981

R2 = 4.004176615

Les paramètres issus de R1 sont :

$m_1 = 2.994357392$ et $\text{Var}_1 = 5.010727422$, $p = 0.99999998$

$m_2 = 187.832325$ et $\text{Var}_2 = -18587.97483$

-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments .

Les paramètres issus de R2 sont :

$m_1 = 1.005796299$ et $\text{Var}_1 = 1.036655262$, $p = 0.5031278699$

$m_2 = 5.007962373$ et $\text{Var}_2 = 0.9766927704$

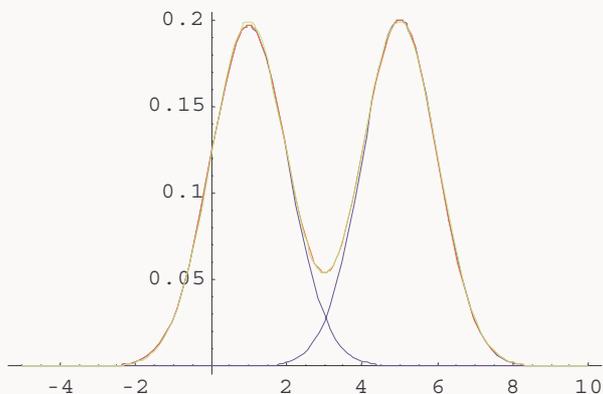
-- -- > Solution potentielle au problème des moments . Le test T_6 donne :
0.0002158195906

=== => On retient la solution : R2.

$m_1 = 1.005796299$ et $\text{Var}_1 = 1.036655262$, $p = 0.5031278699$

$m_2 = 5.007962373$ et $\text{Var}_2 = 0.9766927704$

Graphique du mélange estimé par P_σ :



Résultats de l'estimation par P_{12} :

Les racines de P_{12} sont :

$r_1 = 0.003492191527$

$r_2 = 1.544634886$

$r_3 = 1.773844478$

$r_4 = 3.801746343$

$r_5 = 3.996706401$

Les paramètres issus de r_1 sont :

$m_1 = 2.99438542$ et $Var_1 = 5.008524839$, $p = 0.9999998304$

$m_2 = -140.4886842$ et $Var_2 = -5765.539841$

-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments .

Les paramètres issus de r_2 sont :

$m_1 = 3.276098694$ et $Var_1 = 3.94997555$, $p = 0.9511234322$

$m_2 = -2.488168825$ et $Var_2 = -5.943768463$

-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments .

Les paramètres issus de r_3 sont :

$m_1 = 2.638195107$ et $Var_1 = 3.791526547$, $p = 0.9332591732$

$m_2 = 7.974748329$ et $Var_2 = -4.514226696$

-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments .

Les paramètres issus de r4 sont :

$m_1 = 1.517246519$ et $\text{Var}_1 = 1.759577109$, $p = 0.6353595816$

$m_2 = 5.568126475$ et $\text{Var}_2 = 0.2504595272$

-- --> Solution potentielle au problème des moments . Le test T_5 donne :
5.005154199

Les paramètres issus de r5 sont :

$m_1 = 1.091064123$ et $\text{Var}_1 = 1.151709953$, $p = 0.524554077$

$m_2 = 5.094246958$ et $\text{Var}_2 = 0.8627640144$

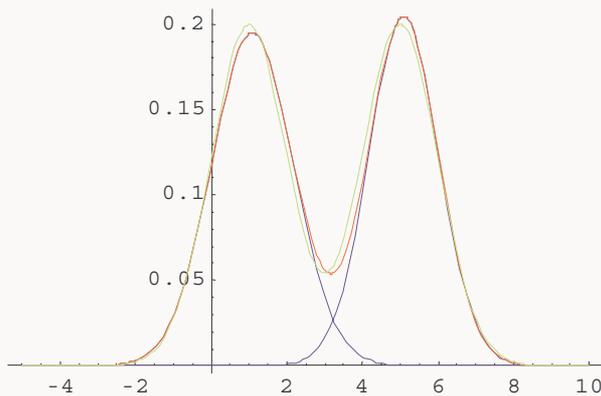
-- --> Solution potentielle au problème des moments . Le test T_5 donne :
0.765060387

=== => On retient la solution : r5.

$m_1 = 1.091064123$ et $\text{Var}_1 = 1.151709953$, $p = 0.524554077$

$m_2 = 5.094246958$ et $\text{Var}_2 = 0.8627640144$

Graphique du mélange estimé par P12:



Résultats de l'estimation par $P_{\text{varégales}}$:

Les racines de $P_{\text{varégales}}$ sont :

$z_1 = 4.004513305$

Les paramètres issus de z_1 sont :

$m_1 = 4.985559177$ et $\text{Var}_1 = 1.00652488$, $p = 0.5024872345$

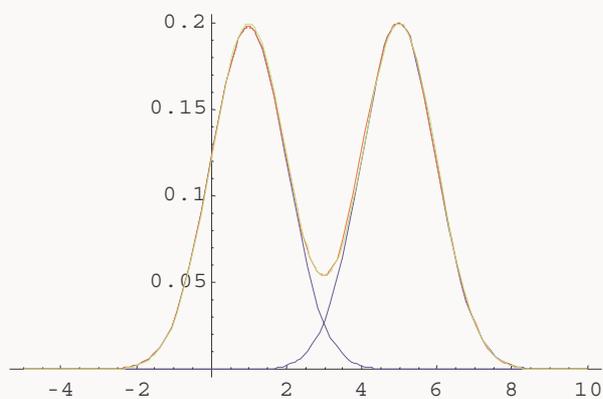
$m_2 = 0.9832536406$ et $\text{Var}_2 = 1.00652488$

---> Solution potentielle au problème des moments .

Le test T_6 donne : 0.0002727062895

Le test T_5 donne : 0.2000433538

Graphique du mélange estimé par $P_{\text{varégales}}$



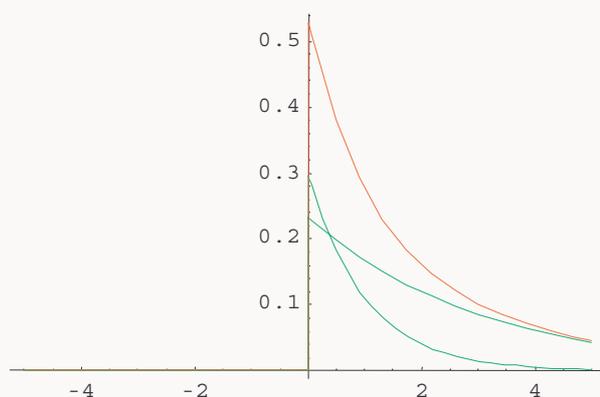
Annexe 47.

Informationssur le mélange :

Propriétés du mélange étudié :

Le mélange est composé en proportion **0.7** d'une loi Exponentielle de paramètre **3.** à laquelle on ajoute en proportion **0.3** une loi Exponentielle de paramètre **1.**

Le graphique du mélange théorique est :



Moments théoriques du mélange :

Moyenne : **2.4**

Moment théorique non centré d'ordre **2** : **13.2**

Moment théorique non centré d'ordre **3** : **115.2**

Moment théorique non centré d'ordre **4** : **1368.**

Moment théorique non centré d'ordre **5** : **20448.**

Moment théorique non centré d'ordre **6** : **367632.**

Moment théorique centré d'ordre **2** : **7.44**

Moment théorique centré d'ordre **3** : **47.808**

Moment théorique centré d'ordre **4** : **618.7392**

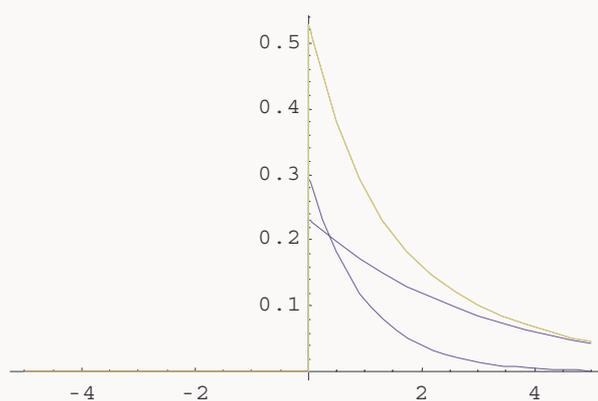
Moment théorique centré d'ordre **5** : **9161.25696**

Moment théorique centré d'ordre **6** : **165139.1539**

Résultats de l'estimation:

$m_1 = 3.$, $p = 0.7$ et $m_2 = 1.$

Graphique du mélange estimé :



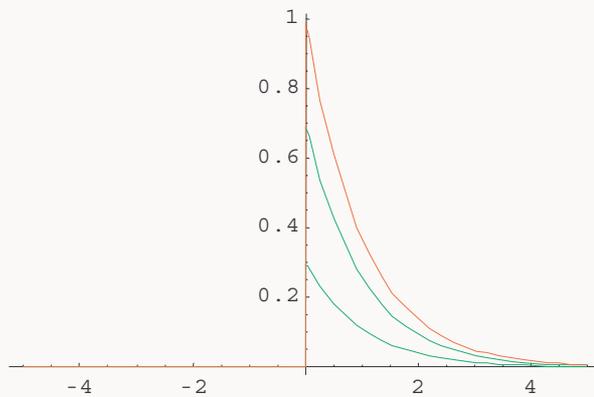
Annexe 48.

Informations sur le mélange :

Propriétés du mélange étudié :

Le mélange est composé en proportion 0.7 d'une loi Exponentielle de paramètre 1.0001 à laquelle on ajoute en proportion 0.3 une loi Exponentielle de paramètre 1.

Le graphique du mélange théorique est :



Moments théoriques du mélange :

Moyenne : 1.00007

Moment théorique non centré d'ordre 2 : 2.000280014

Moment théorique non centré d'ordre 3 : 6.001260126

Moment théorique non centré d'ordre 4 : 24.00672101

Moment théorique non centré d'ordre 5 : 120.0420084

Moment théorique non centré d'ordre 6 : 720.3024756

Moment théorique centré d'ordre 2 : 1.000140009

Moment théorique centré d'ordre 3 : 2.000420055

Moment théorique centré d'ordre 4 : 9.002520441

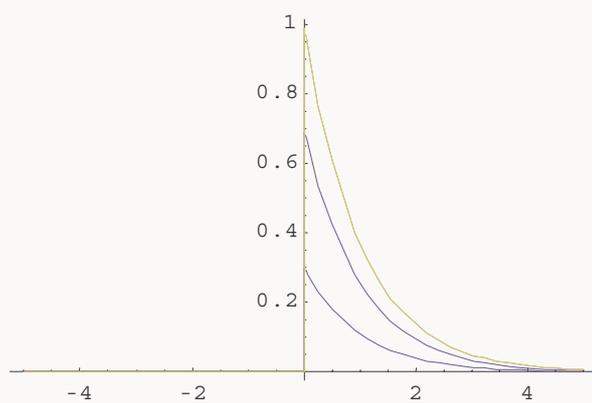
Moment théorique centré d'ordre 5 : 44.0154035

Moment théorique centré d'ordre 6 : 265.1113309

Résultats de l'estimation:

$m_1 = 1.0001$, $p = 0.7$ et $m_2 = 1$.

Graphique du mélange estimé :



Annexe 49.

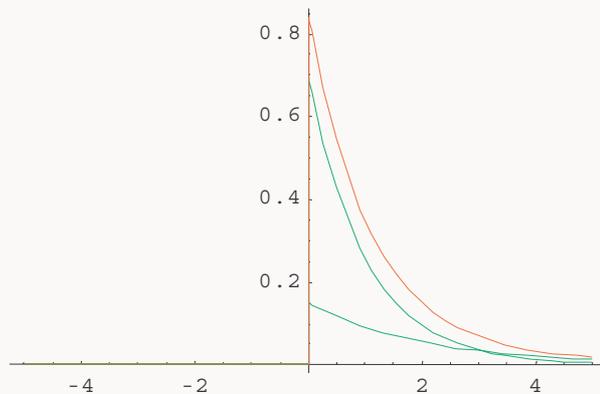
Informations sur l'échantillon:

Propriétés du mélange étudié :

L'échantillon est composé de 30000.

individus tirés suivant une loi Exponentielle de paramètre 2. auxquels on ajoute 70000. individus tirés suivant une loi Exponentielle de paramètre 1.

Le graphique du mélange théorique est :



Moments théoriques de l'échantillon :

Moyenne : 1.302182398

Moment théorique non centré d'ordre 2 : 3.825381919

Moment théorique non centré d'ordre 3 : 18.92533244

Moment théorique non centré d'ordre 4 : 137.2215232

Moment théorique non centré d'ordre 5 : 1325.708702

Moment théorique non centré d'ordre 6 : 15873.58396

Moment théorique centré d'ordre 2 : 2.129702921

Moment théorique centré d'ordre 3 : 8.39746412

Moment théorique centré d'ordre 4 : 68.93832094

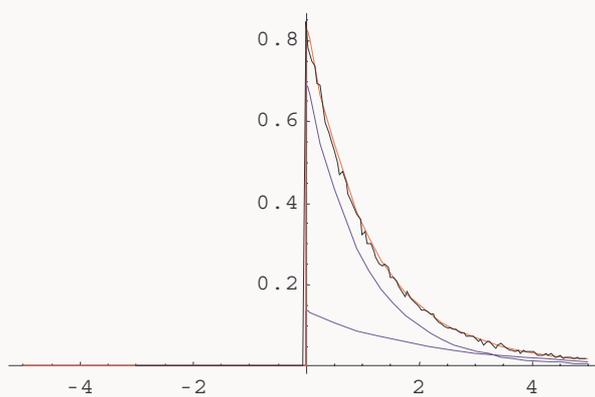
Moment théorique centré d'ordre 5 : 683.6935098

Moment théorique centré d'ordre 6 : 8310.787556

Résultats de l'estimation:

$m_1 = 2.046887687$, $p = 0.281250057$ et $m_2 = 1.010775899$

Graphique du mélange estimé :



Annexe 50.

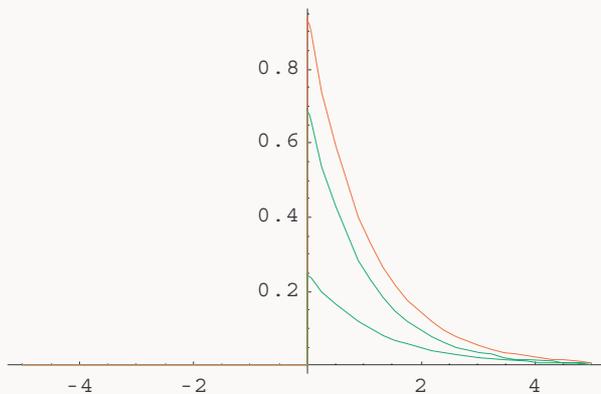
Informations sur l'échantillon:

Propriétés du mélange étudié :

L'échantillon est composé de 30000.

individus tirés suivant une loi Exponentielle de paramètre 1.2 auxquels on ajoute 70000. individus tirés suivant une loi Exponentielle de paramètre 1.

Le graphique du mélange théorique est :



Moments théoriques de l'échantillon :

Moyenne : 1.057495156

Moment théorique non centré d'ordre 2 : 2.257464008

Moment théorique non centré d'ordre 3 : 7.301284124

Moment théorique non centré d'ordre 4 : 31.8579682

Moment théorique non centré d'ordre 5 : 175.6251889

Moment théorique non centré d'ordre 6 : 1165.191956

Moment théorique centré d'ordre 2 : 1.139168004

Moment théorique centré d'ordre 3 : 2.504697579

Moment théorique centré d'ordre 4 : 12.36899785

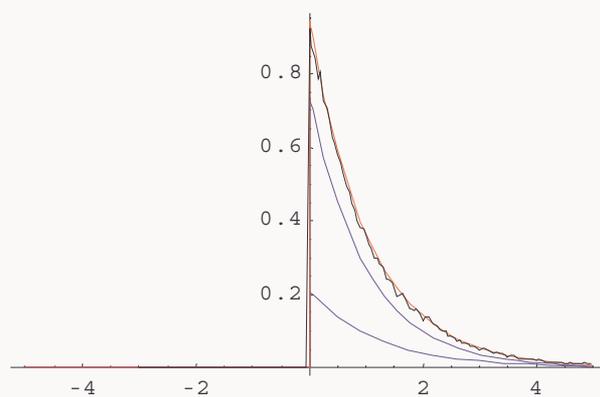
Moment théorique centré d'ordre 5 : 67.42027419

Moment théorique centré d'ordre 6 : 447.9205881

Résultats de l'estimation:

$m_1 = 1.230788933$, $p = 0.2578908341$ et $m_2 = 0.9972737237$

Graphique du mélange estimé :



Annexe 51.

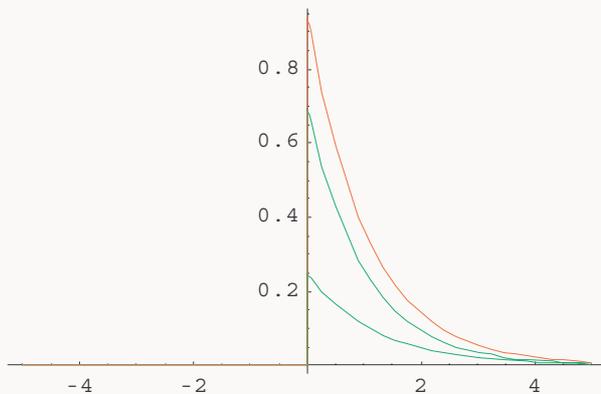
Informations sur l'échantillon:

Propriétés du mélange étudié :

L'échantillon est composé de 30000.

individus tirés suivant une loi Exponentielle de paramètre 1.2 auxquels on ajoute 70000. individus tirés suivant une loi Exponentielle de paramètre 1.

Le graphique du mélange théorique est :



Moments théoriques de l'échantillon :

Moyenne : 1.054686477

Moment théorique non centré d'ordre 2 : 2.248862469

Moment théorique non centré d'ordre 3 : 7.348639366

Moment théorique non centré d'ordre 4 : 33.19582339

Moment théorique non centré d'ordre 5 : 196.3718754

Moment théorique non centré d'ordre 6 : 1454.640158

Moment théorique centré d'ordre 2 : 1.136498905

Moment théorique centré d'ordre 3 : 2.579494479

Moment théorique centré d'ordre 4 : 13.49103908

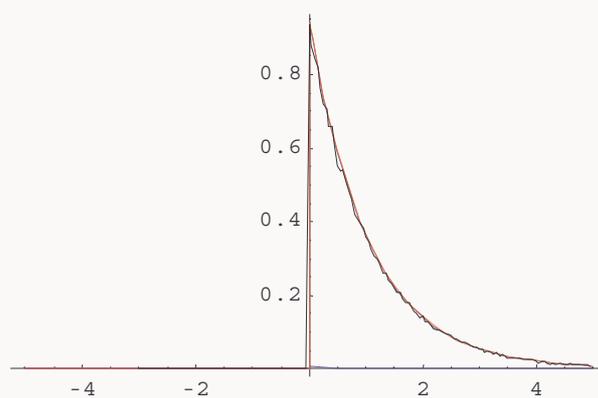
Moment théorique centré d'ordre 5 : 81.89607094

Moment théorique centré d'ordre 6 : 628.2928557

Résultats de l'estimation:

$m_1 = 2.175493119$, $p = 0.00951502503$ et $m_2 = 1.043919526$

Graphique du mélange estimé :



Annexe 52.

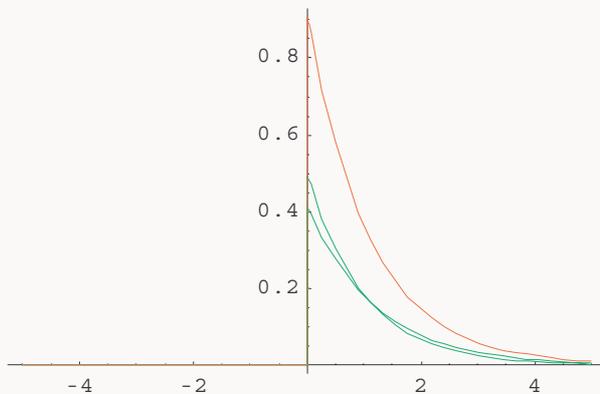
Informations sur l'échantillon:

Propriétés du mélange étudié :

L'échantillon est composé de 50000.

individus tirés suivant une loi Exponentielle de paramètre 1.2 auxquels on ajoute 50000. individus tirés suivant une loi Exponentielle de paramètre 1.

Le graphique du mélange théorique est :



Moments théoriques de l'échantillon :

Moyenne : 1.096686759

Moment théorique non centré d'ordre 2 : 2.423277323

Moment théorique non centré d'ordre 3 : 8.096735248

Moment théorique non centré d'ordre 4 : 36.24759212

Moment théorique non centré d'ordre 5 : 202.7959699

Moment théorique non centré d'ordre 6 : 1351.239408

Moment théorique centré d'ordre 2 : 1.220555476

Moment théorique centré d'ordre 3 : 2.762025037

Moment théorique centré d'ordre 4 : 13.87681472

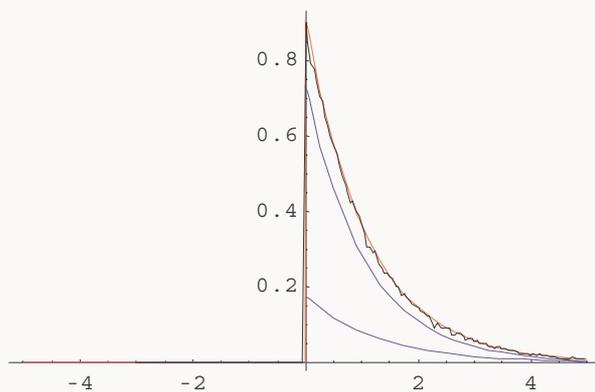
Moment théorique centré d'ordre 5 : 75.79825742

Moment théorique centré d'ordre 6 : 501.0422713

Résultats de l'estimation:

$m_1 = 1.2720162$, $p = 0.2248471473$ et $m_2 = 1.045829274$

Graphique du mélange estimé :



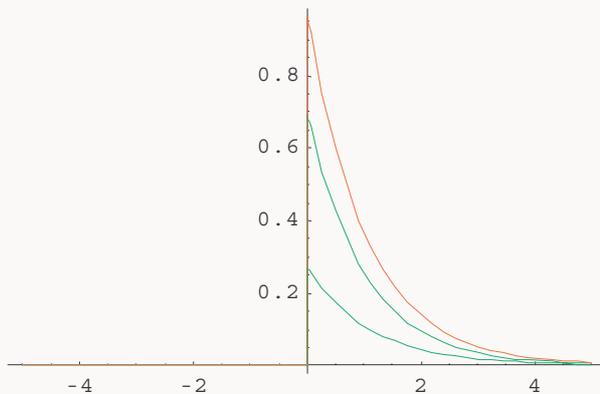
Annexe 53.

Informations sur l'échantillon:

Propriétés du mélange étudié :

L'échantillon est composé de 30000.
individus tirés suivant une loi Exponentielle de paramètre 1.1 auxquels on ajoute
70000. individus tirés suivant une loi Exponentielle de paramètre 1.

Le graphique du mélange théorique est :



Moments théoriques de l'échantillon :

Moyenne : 1.028179086

Moment théorique non centré d'ordre 2 : 2.11481306

Moment théorique non centré d'ordre 3 : 6.541109991

Moment théorique non centré d'ordre 4 : 27.16861238

Moment théorique non centré d'ordre 5 : 143.2335649

Moment théorique non centré d'ordre 6 : 928.2241858

Moment théorique centré d'ordre 2 : 1.057660826

Moment théorique centré d'ordre 3 : 2.191773948

Moment théorique centré d'ordre 4 : 10.32824596

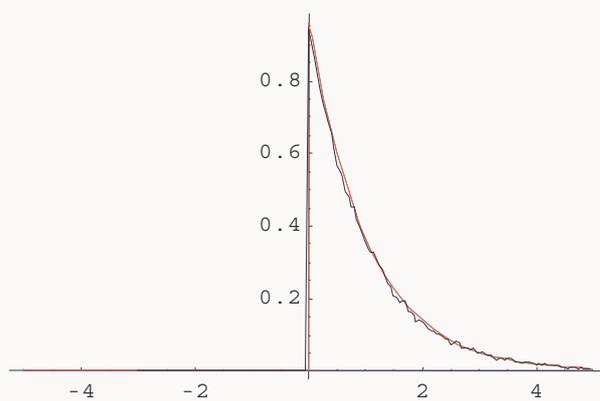
Moment théorique centré d'ordre 5 : 54.32152441

Moment théorique centré d'ordre 6 : 362.7745082

Résultats de l'estimation:

$m_1 = 10.69721687$, $p = 2.720022212 \times 10^{-6}$ et $m_2 = 1.028152786$

Graphique du mélange estimé :



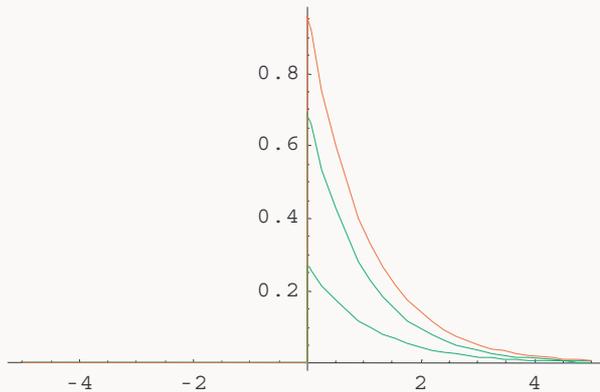
Annexe 54.

Informations sur l'échantillon:

Propriétés du mélange étudié :

L'échantillon est composé de 30000.
individus tirés suivant une loi Exponentielle de paramètre 1.1 auxquels on ajoute
70000. individus tirés suivant une loi Exponentielle de paramètre 1.

Le graphique du mélange théorique est :



Moments théoriques de l'échantillon :

Moyenne : 1.029233474

Moment théorique non centré d'ordre 2 : 2.111129995

Moment théorique non centré d'ordre 3 : 6.451083121

Moment théorique non centré d'ordre 4 : 26.05039301

Moment théorique non centré d'ordre 5 : 130.0078497

Moment théorique non centré d'ordre 6 : 766.4842656

Moment théorique centré d'ordre 2 : 1.05180845

Moment théorique centré d'ordre 3 : 2.113124531

Moment théorique centré d'ordre 4 : 9.543416753

Moment théorique centré d'ordre 5 : 45.88832565

Moment théorique centré d'ordre 6 : 266.4906944

Résultats de l'estimation:

$m_1 = 1.033271822$, $p = 1.004360216$ et $m_2 = 1.959452341$

Annexe 55.

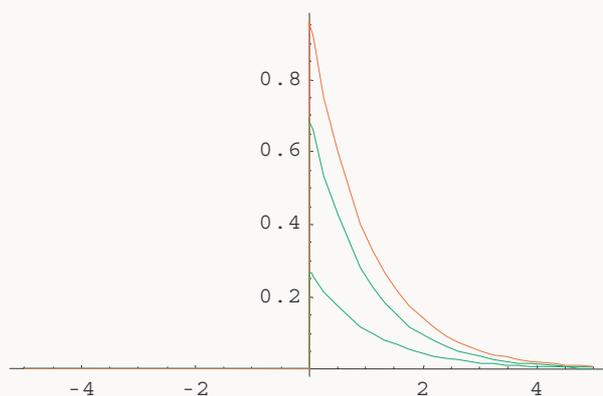
Informationssur l'échantillon:

Propriétés du mélange étudié :

L'échantillon est composé de **30000**.

individus tirés suivant une loi Exponentielle de paramètre **1.1** auxquels on ajoute **70000** individus tirés suivant une loi Exponentielle de paramètre **1**.

Le graphique du mélange théorique est :



Moments théoriques de l'échantillon :

Moyenne : **1.032350927**

Moment théorique non centré d'ordre 2 : **2.125005697**

Moment théorique non centré d'ordre 3 : **6.571178551**

Moment théorique non centré d'ordre 4 : **27.36211697**

Moment théorique non centré d'ordre 5 : **145.9617247**

Moment théorique non centré d'ordre 6 : **977.8653807**

Moment théorique centré d'ordre 2 : **1.059257261**

Moment théorique centré d'ordre 3 : **2.190376522**

Moment théorique centré d'ordre 4 : **10.4079377**

Moment théorique centré d'ordre 5 : **56.06780813**

Moment théorique centré d'ordre 6 : **396.7362303**

Résultats de l'estimation:

$m_{1=}$ - **0.5128172088** , $p_{=}$ - **0.001361233552** et $m_{2=}$ **1.030250451**

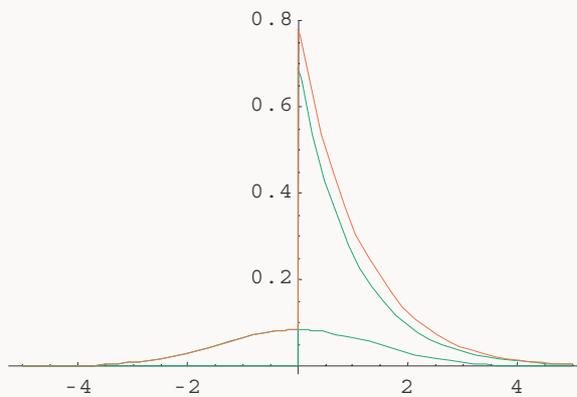
Annexe 56.

Informationssur le mélange :

Propriétés du mélange étudié :

Le mélange est composé en proportion **0.3** d'une loi Normale de moyenne **0.** et de variance **2.** à laquelle on ajoute en proportion **0.7** une loi Exponentielle de paramètre **1.**

Le graphique du mélange théorique est :



Moments théoriques de l'échantillon :

Moyenne : **0.7**

Moment théorique non centré d'ordre **2** : **2.**

Moment théorique non centré d'ordre **3** : **4.2**

Moment théorique non centré d'ordre **4** : **20.4**

Moment théorique non centré d'ordre **5** : **84.**

Moment théorique non centré d'ordre **6** : **540.**

Moment théorique centré d'ordre **2** : **1.51**

Moment théorique centré d'ordre **3** : **0.686**

Moment théorique centré d'ordre **4** : **13.7997**

Moment théorique centré d'ordre **5** : **26.99228**

Moment théorique centré d'ordre **6** : **314.942755**

Résultats de l'estimation par P_{Normex} :

Les racines de P_{Normex} sont :

R1 = 0.1029013335

R2 = 0.3

R3 = 0.3608111439

R4 = 0.9896738502

Les paramètres issus de R1 sont :

$m_1 = -1.632086525$ et $\text{Var}_1 = 0.4511882218$, $p = 0.1029013335$

et $m_2 = 0.9675010254$

--- > Solution potentielle au problème des moments. Le test T_5^{Normex} donne :
0.06551436843

Le test T_6^{Normex} donne : 0.02469170156

Les paramètres issus de R2 sont :

$m_1 = 0.$ et $\text{Var}_1 = 2.$, $p = 0.3$

et $m_2 = 1.$

--- > Solution potentielle au problème des moments. Le test T_5^{Normex} donne : 0.

Le test T_6^{Normex} donne : 0.

Les paramètres issus de R3 sont :

$m_1 = 0.8069573693$ et $\text{Var}_1 = 3.44234889$, $p = 0.3608111439$

et $m_2 = 0.6396243999$

--- > Solution potentielle au problème des moments. Le test T_5^{Normex} donne :
0.3220489305

Le test T_6^{Normex} donne : 0.1292485951

Les paramètres issus de R4 sont :

$m_1 = 0.6808388038$ et $\text{Var}_1 = 1.423073043$, $p = 0.9896738502$

et $m_2 = 2.536438087$

---> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_5^{Normex} donne :
1.317914232

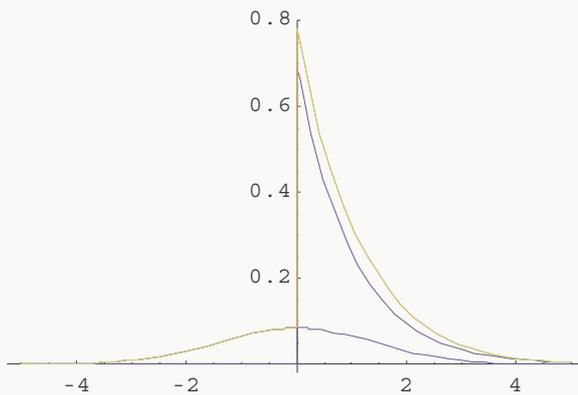
Le test T_6^{Normex} donne : 1.953033824

=== => On retient la solution : R2.

$m_1 = 0.$ et $\text{Var}_1 = 2.$, $p = 0.3$

et $m_2 = 1.$

Graphique du mélange estimé par P^{Normex}



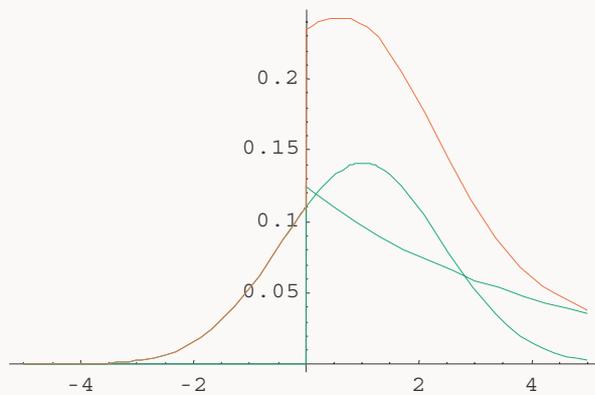
Annexe 57.

Informationssur le mélange :

Propriétés du mélange étudié :

Le mélange est composé en proportion 0.5 d'une loi Normale de moyenne 1. et de variance 2. à laquelle on ajoute en proportion 0.5 une loi Exponentielle de paramètre 4.

Le graphique du mélange théorique est :



Moments théoriques de l'échantillon :

Moyenne : 2.5

Moment théorique non centré d'ordre 2 : 17.5

Moment théorique non centré d'ordre 3 : 195.5

Moment théorique non centré d'ordre 4 : 3084.5

Moment théorique non centré d'ordre 5 : 61480.5

Moment théorique non centré d'ordre 6 : 1.4747255×10^6

Moment théorique centré d'ordre 2 : 11.25

Moment théorique centré d'ordre 3 : 95.5

Moment théorique centré d'ordre 4 : 1668.5625

Moment théorique centré d'ordre 5 : 32799.25

Moment théorique centré d'ordre 6 : 789629.3281

Résultats de l'estimation par P_{Normex} :

Les racines de P_{Normex} sont :

R1 = 0.1016528478

R2 = 0.5

Les paramètres issus de R1 sont :

$m_1 = 7.472723377$ et $\text{Var}_1 = 49.97644331$, $p = 0.1016528478$

et $m_2 = 1.937309406$

---> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_5^{Normex} donne :
0.09926407071

Le test T_6^{Normex} donne : 0.1641282683

Les paramètres issus de R2 sont :

$m_1 = 1.$ et $\text{Var}_1 = 2.$, $p = 0.5$

et $m_2 = 4.$

---> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_5^{Normex} donne : 0.

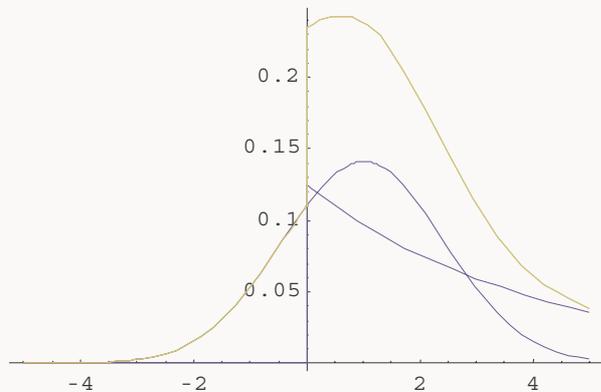
Le test T_6^{Normex} donne : 0.

===> On retient la solution : R2.

$m_1 = 1.$ et $\text{Var}_1 = 2.$, $p = 0.5$

et $m_2 = 4.$

Graphique du mélange estimé par P_{Normex}



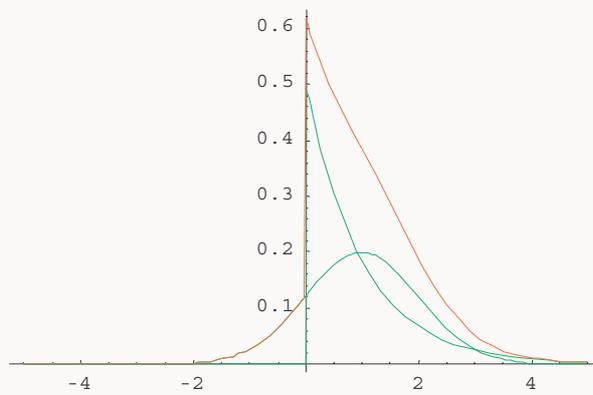
Annexe 58.

Informationssur le mélange :

Propriétés du mélange étudié :

Le mélange est composé en proportion 0.5 d'une loi Normale de moyenne 1. et de variance 1. à laquelle on ajoute en proportion 0.5 une loi Exponentielle de paramètre 1.

Le graphique du mélange théorique est :



Moments théoriques de l'échantillon :

Moyenne : 1.

Moment théorique non centré d'ordre 2 : 2.

Moment théorique non centré d'ordre 3 : 5.

Moment théorique non centré d'ordre 4 : 17.

Moment théorique non centré d'ordre 5 : 73.

Moment théorique non centré d'ordre 6 : 398.

Moment théorique centré d'ordre 2 : 1.

Moment théorique centré d'ordre 3 : 1.

Moment théorique centré d'ordre 4 : 6.

Moment théorique centré d'ordre 5 : 22.

Moment théorique centré d'ordre 6 : 140.

Résultats de l'estimation par P_{Normex} :

Les racines de P_{Normex} sont :

$R1 = 0.5$

Les paramètres issus de $R1$ sont :

$m_1 = 1.$ et $\text{Var}_1 = 1., p = 0.5$

et $m_2 = 1.$

--- > Solution potentielle au problème des moments. Le test T_5^{Normex} donne : 0.

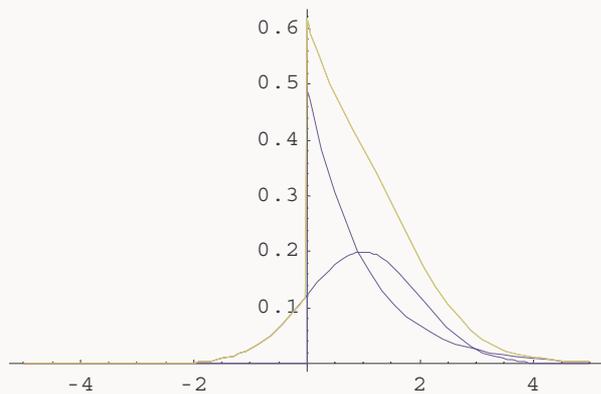
Le test T_6^{Normex} donne : 0.

=== => On retient la solution : $R1$.

$m_1 = 1.$ et $\text{Var}_1 = 1., p = 0.5$

et $m_2 = 1.$

Graphique du mélange estimé par P_{Normex}



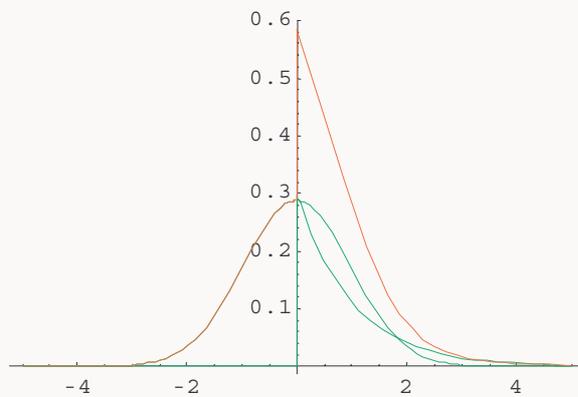
Annexe 59.

Informationssur le mélange :

Propriétés du mélange étudié :

Le mélange est composé en proportion 0.7 d'une loi Normale de moyenne 0. et de variance 0.9413668397 à laquelle on ajoute en proportion 0.3 une loi Exponentielle de paramètre 1.

Le graphique du mélange théorique est :



Moments théoriques de l'échantillon :

Moyenne : 0.3

Moment théorique non centré d'ordre 2 : 1.258956788

Moment théorique non centré d'ordre 3 : 1.8

Moment théorique non centré d'ordre 4 : 9.060960207

Moment théorique non centré d'ordre 5 : 36.

Moment théorique non centré d'ordre 6 : 224.7592311

Moment théorique centré d'ordre 2 : 1.168956788

Moment théorique centré d'ordre 3 : 0.720938891

Moment théorique centré d'ordre 4 : 7.556496872

Moment théorique centré d'ordre 5 : 23.69836136

Moment théorique centré d'ordre 6 : 171.3688457

Résultats de l'estimation par P_{Normex} :

Les racines de P_{Normex} sont :

R1 = 0.516755533

R2 = 0.5234470279

R3 = 0.7

R4 = 0.7

Les paramètres issus de R1 sont :

$m_1 = 0.5157755922$ et $\text{Var}_1 = 2.161274998$, $p = 0.516755533$

et $m_2 = 0.06926123579$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments. Le test T_5^{Normex} donne :
0.3328029994

Le test T_6^{Normex} donne : 0.2568174128

Les paramètres issus de R2 sont :

$m_1 = -0.2538178756$ et $\text{Var}_1 = 0.8384566535$, $p = 0.5234470279$

et $m_2 = 0.9083149995$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments. Le test T_5^{Normex} donne :
0.04465271607

Le test T_6^{Normex} donne : 0.06575230285

Les paramètres issus de R3 sont :

$m_1 = 2.398178008 \times 10^{-905}$ et $\text{Var}_1 = 0.9413668397$, $p = 0.7$

et $m_2 = 1.$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments. Le test T_5^{Normex} donne :
 $7.20008446 \times 10^{-906}$

Le test T_6^{Normex} donne : $1.093113724 \times 10^{-905}$

Les paramètres issus de R4 sont :

$m_1 = 2.398178008 \times 10^{-905}$ et $\text{Var}_1 = 0.9413668397$, $p = 0.7$

et $m_2 = 1$.

---> Solution potentielle au problème des moments .Le test T_5^{Normex} donne :
 $7.20008446 \times 10^{-906}$

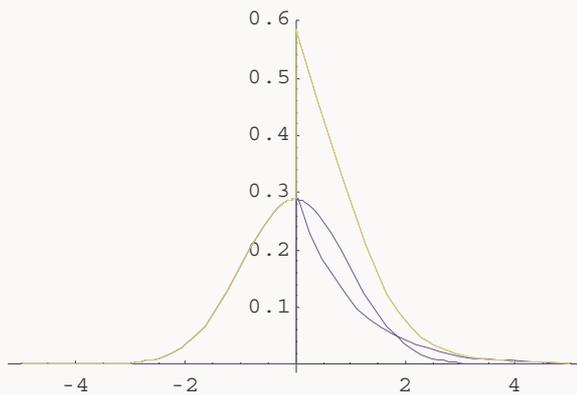
Le test T_6^{Normex} donne : $1.093113724 \times 10^{-905}$

=== => On retient la solution : R3.

$m_1 = 2.398178008 \times 10^{-905}$ et $\text{Var}_1 = 0.9413668397$, $p = 0.7$

et $m_2 = 1$.

Graphique du mélange estimé par P^{Normex}



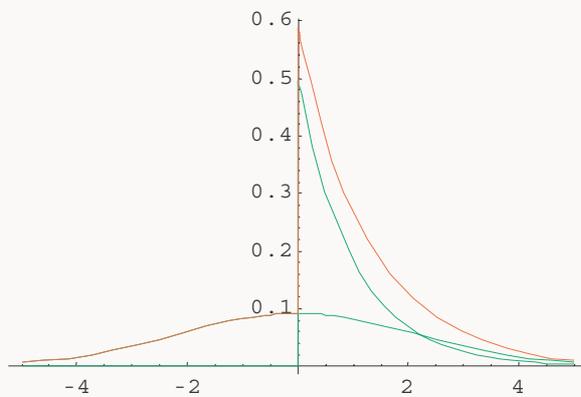
Annexe 60.

Informationssur le mélange :

Propriétés du mélange étudié :

Le mélange est composé en proportion 0.5 d'une loi Normale de moyenne 0. et de variance 4.685846166 à laquelle on ajoute en proportion 0.5 une loi Exponentielle de paramètre 1.

Le graphique du mélange théorique est :



Moments théoriques de l'échantillon :

Moyenne : 0.5

Moment théorique non centré d'ordre 2 : 3.342923083

Moment théorique non centré d'ordre 3 : 3.

Moment théorique non centré d'ordre 4 : 44.93573143

Moment théorique non centré d'ordre 5 : 60.

Moment théorique non centré d'ordre 6 : 1131.658854

Moment théorique centré d'ordre 2 : 3.092923083

Moment théorique centré d'ordre 3 : - 1.764384624

Moment théorique centré d'ordre 4 : 43.76261606

Moment théorique centré d'ordre 5 : - 48.89298243

Moment théorique centré d'ordre 6 : 1115.723712

Résultats de l'estimation par P_{Normex} :

Les racines de P_{Normex} sont :

$R1 = 0.1675748505$

$R2 = 0.9622223426$

Les paramètres issus de $R1$ sont :

$m_1 = -2.574867217$ et $\text{Var}_1 = 0.8787382854$, $p = 0.1675748505$

et $m_2 = 1.118999095$

--> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_5^{Normex} donne :
0.3234744139

Le test T_6^{Normex} donne : 0.01469396829

Les paramètres issus de $R2$ sont :

$m_1 = 0.6010794693$ et $\text{Var}_1 = 2.774930306$, $p = 0.9622223426$

et $m_2 = -2.074562069$

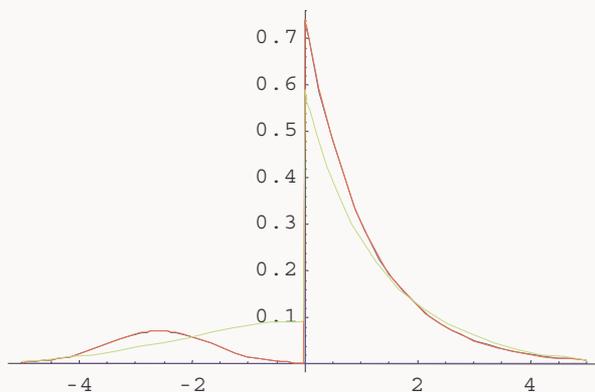
--> Ce n'est pas une solution au problème des moments.

==> On retient la solution : $R1$.

$m_1 = -2.574867217$ et $\text{Var}_1 = 0.8787382854$, $p = 0.1675748505$

et $m_2 = 1.118999095$

Graphique du mélange estimé par P_{Normex}



Annexe 61.

Informations sur l'échantillon:

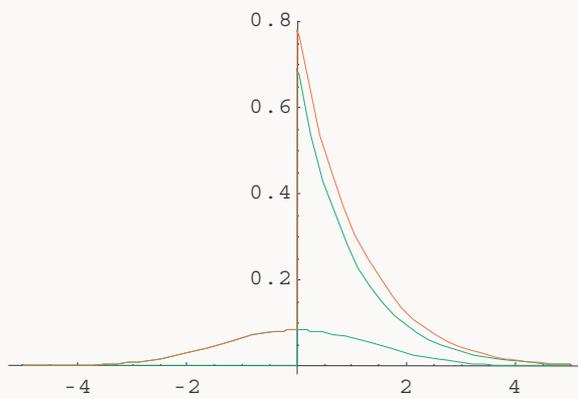
Propriétés de l'échantillon étudié :

L'échantillon est composé de 30000.

individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 0. et de variance 2.

auxquels on ajoute 70000. individus tirés suivant une loi Exponentielle de paramètre 1.

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : 0.6983900516

Moment empirique non centré d'ordre 2 : 1.988618076

Moment empirique non centré d'ordre 3 : 4.096896627

Moment empirique non centré d'ordre 4 : 19.76028393

Moment empirique non centré d'ordre 5 : 78.65211316

Moment empirique non centré d'ordre 6 : 490.2766948

Moment empirique centré d'ordre 2 : 1.500869412

Moment empirique centré d'ordre 3 : 0.6116810148

Moment empirique centré d'ordre 4 : 13.42133513

Moment empirique centré d'ordre 5 : 23.52332263

Moment empirique centré d'ordre 6 : 283.8732883

Résultats de l'estimation par P_{Normex} :

Les racines de P_{Normex} sont :

R1 = 0.09447871421

R2 = 0.3103968831

R3 = 0.3639693538

R4 = 0.9928119366

Les paramètres issus de R1 sont :

$m_1 = -1.787453226$ et $\text{Var}_1 = 0.26995067$, $p = 0.09447871421$

et $m_2 = 0.9577536693$

-- --> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_5^{Normex} donne :
0.1180018819

Le test T_6^{Normex} donne : 0.004085937926

Les paramètres issus de R2 sont :

$m_1 = 0.05477884541$ et $\text{Var}_1 = 2.065580135$, $p = 0.3103968831$

et $m_2 = 0.9880855408$

-- --> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_5^{Normex} donne :
0.007988612675

Le test T_6^{Normex} donne : 0.02011657485

Les paramètres issus de R3 sont :

$m_1 = 0.7787485153$ et $\text{Var}_1 = 3.369676789$, $p = 0.3639693538$

et $m_2 = 0.6524048175$

-- --> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_5^{Normex} donne :
0.3285891386

Le test T_6^{Normex} donne : 0.1086117388

Les paramètres issus de R4 sont :

$m_1 = 0.6837279014$ et $\text{Var}_1 = 1.428124235$, $p = 0.9928119366$

et $m_2 = 2.723519348$

---> Solution potentielle au problème des moments .Le test T_5^{Normex} donne :
1.616472115

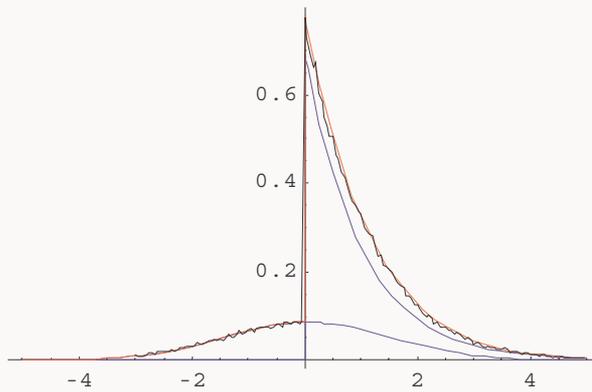
Le test T_6^{Normex} donne : 2.455205209

=== => On retient la solution : R2.

$m_1 = 0.05477884541$ et $\text{Var}_1 = 2.065580135$, $p = 0.3103968831$

et $m_2 = 0.9880855408$

Graphique du mélange estimé par P^{Normex}



Annexe 62.

Informations sur l'échantillon:

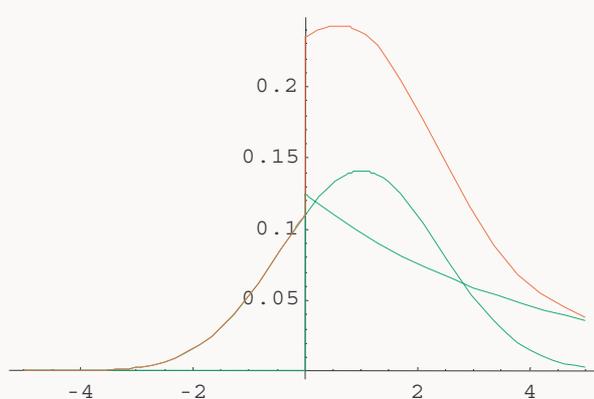
Propriétés de l'échantillon étudié :

L'échantillon est composé de 50000.

individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 1. et de variance 2.

auxquels on ajoute 50000. individus tirés suivant une loi Exponentielle de paramètre 4.

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : 2.506922244

Moment empirique non centré d'ordre 2 : 17.69023024

Moment empirique non centré d'ordre 3 : 199.1569167

Moment empirique non centré d'ordre 4 : 3163.928255

Moment empirique non centré d'ordre 5 : 63269.14088

Moment empirique non centré d'ordre 6 : 1.505474424×10^6

Moment empirique centré d'ordre 2 : 11.40557111

Moment empirique centré d'ordre 3 : 97.62312519

Moment empirique centré d'ordre 4 : 1715.416218

Moment empirique centré d'ordre 5 : 33735.80405

Moment empirique centré d'ordre 6 : 798557.2596

Résultats de l'estimation par P_{Normex} :

Les racines de P_{Normex} sont :

R1 = 0.1029040525

R2 = 0.5000025432

Les paramètres issus de R1 sont :

$m_1 = 7.503028953$ et $\text{Var}_1 = 50.41075744$, $p = 0.1029040525$

et $m_2 = 1.933829$

--- > Solution potentielle au problème des moments. Le test T_5^{Normex} donne :
0.09735199529

Le test T_6^{Normex} donne : 0.1551085455

Les paramètres issus de R2 sont :

$m_1 = 0.9881703603$ et $\text{Var}_1 = 1.991776429$, $p = 0.5000025432$

et $m_2 = 4.025689578$

--- > Solution potentielle au problème des moments. Le test T_5^{Normex} donne :
0.003089956807

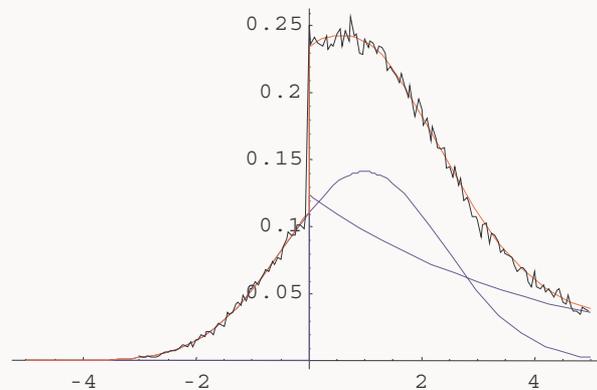
Le test T_6^{Normex} donne : 0.01492967542

=== => On retient la solution : R2.

$m_1 = 0.9881703603$ et $\text{Var}_1 = 1.991776429$, $p = 0.5000025432$

et $m_2 = 4.025689578$

Graphique du mélange estimé par P_{Normex}



Annexe 63.

Informations sur l'échantillon:

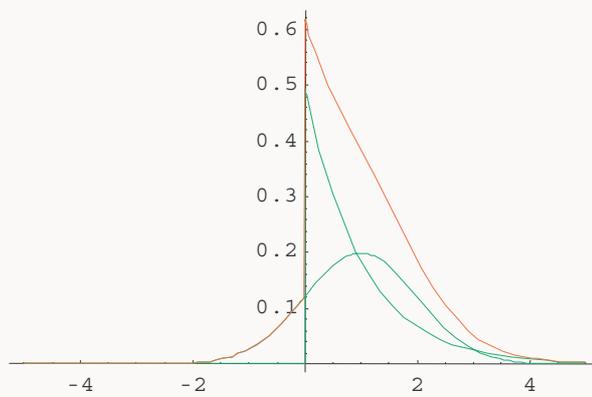
Propriétés de l'échantillon étudié :

L'échantillon est composé de 50000.

individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 1. et de variance 1.

auxquels on ajoute 50000. individus tirés suivant une loi Exponentielle de paramètre 1.

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : 1.002201026

Moment empirique non centré d'ordre 2 : 2.006747758

Moment empirique non centré d'ordre 3 : 5.017456599

Moment empirique non centré d'ordre 4 : 16.95901645

Moment empirique non centré d'ordre 5 : 71.64290781

Moment empirique non centré d'ordre 6 : 375.3403456

Moment empirique centré d'ordre 2 : 1.002340862

Moment empirique centré d'ordre 3 : 0.9971978566

Moment empirique centré d'ordre 4 : 5.912063928

Moment empirique centré d'ordre 5 : 20.90080767

Moment empirique centré d'ordre 6 : 124.3305746

Résultats de l'estimation par P_{Normex} :

Les racines de P_{Normex} sont :

$$R1 = 3.079507434 \times 10^{-7}$$

$$R2 = 0.4836711373$$

Les paramètres issus de R1 sont :

$$m_1 = 92.146116 \text{ et } \text{Var}_1 = -14832.50006, \text{ p} = 3.079507434 \times 10^{-7}$$

$$\text{et } m_2 = 1.002172958$$

--- > Ce n'est pas une solution au problème des moments .

Les paramètres issus de R2 sont :

$$m_1 = 1.017327364 \text{ et } \text{Var}_1 = 1.029797118, \text{ p} = 0.4836711373$$

$$\text{et } m_2 = 0.9880314259$$

--- > Solution potentielle au problème des moments . Le test T_5^{Normex} donne :
0.007055131996

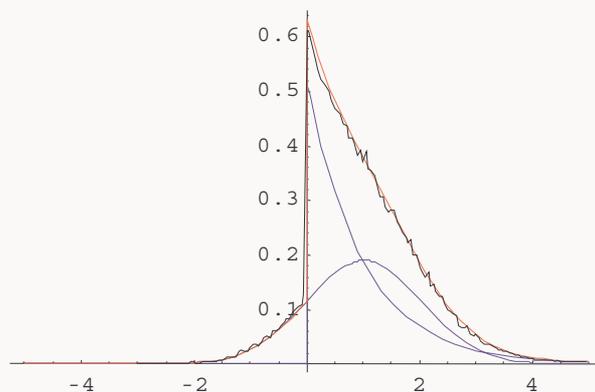
Le test T_6^{Normex} donne : 0.036528573

=== => On retient la solution : R2.

$$m_1 = 1.017327364 \text{ et } \text{Var}_1 = 1.029797118, \text{ p} = 0.4836711373$$

$$\text{et } m_2 = 0.9880314259$$

Graphique du mélange estimé par P_{Normex}



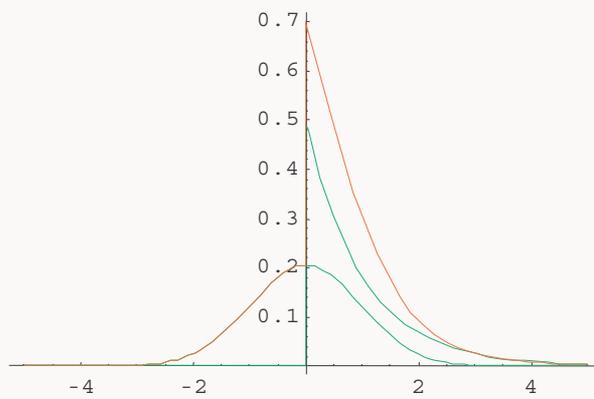
Annexe 64.

Informations sur l'échantillon:

Propriétés de l'échantillon étudié :

L'échantillon est composé de 50000 individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 0. et de variance 0.9413668397 auxquels on ajoute 50000 individus tirés suivant une loi Exponentielle de paramètre 1.

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : 0.4981817848

Moment empirique non centré d'ordre 2 : 1.462280862

Moment empirique non centré d'ordre 3 : 2.911816931

Moment empirique non centré d'ordre 4 : 12.67033643

Moment empirique non centré d'ordre 5 : 54.01795134

Moment empirique non centré d'ordre 6 : 308.5749584

Moment empirique centré d'ordre 2 : 1.214095771

Moment empirique centré d'ordre 3 : 0.9736544449

Moment empirique centré d'ordre 4 : 8.86059014

Moment empirique centré d'ordre 5 : 27.9987535

Moment empirique centré d'ordre 6 : 188.3534352

Résultats de l'estimation par P_{Normex} :

Les racines de P_{Normex} sont :

R1 = 0.2922365915

R2 = 0.4444814507

Les paramètres issus de R1 sont :

$m_1 = -0.5123077631$ et $\text{Var}_1 = 0.6822977129$, $p = 0.2922365915$

et $m_2 = 0.9154144612$

--- > Solution potentielle au problème des moments. Le test T_5^{Normex} donne :
0.0133247173

Le test T_6^{Normex} donne : 0.008675748594

Les paramètres issus de R2 sont :

$m_1 = 0.7923592037$ et $\text{Var}_1 = 2.489385168$, $p = 0.4444814507$

et $m_2 = 0.2628045754$

--- > Solution potentielle au problème des moments. Le test T_5^{Normex} donne :
0.2777481381

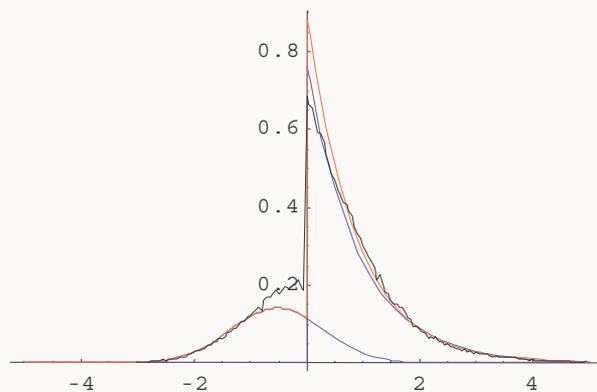
Le test T_6^{Normex} donne : 0.1981021124

=== => On retient la solution : R1.

$m_1 = -0.5123077631$ et $\text{Var}_1 = 0.6822977129$, $p = 0.2922365915$

et $m_2 = 0.9154144612$

Graphique du mélange estimé par P_{Normex}



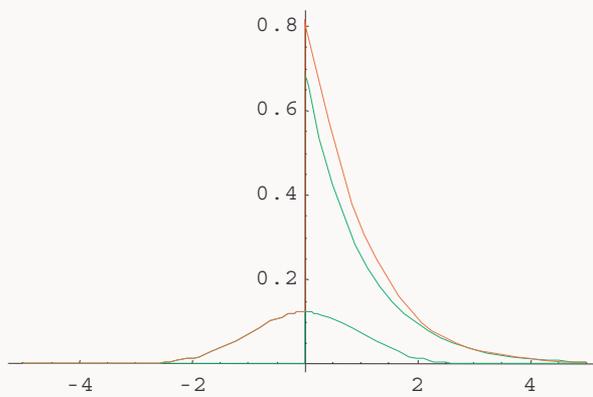
Annexe 65.

Informations sur l'échantillon:

Propriétés de l'échantillon étudié :

L'échantillon est composé de 30000. individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 0. et de variance 0.9413668397 auxquels on ajoute 70000. individus tirés suivant une loi Exponentielle de paramètre 1.

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : 0.7005388784

Moment empirique non centré d'ordre 2 : 1.687846206

Moment empirique non centré d'ordre 3 : 4.23908956

Moment empirique non centré d'ordre 4 : 17.97788059

Moment empirique non centré d'ordre 5 : 87.0342794

Moment empirique non centré d'ordre 6 : 531.0589276

Moment empirique centré d'ordre 2 : 1.197091486

Moment empirique centré d'ordre 3 : 1.379469419

Moment empirique centré d'ordre 4 : 10.34668278

Moment empirique centré d'ordre 5 : 39.73896858

Moment empirique centré d'ordre 6 : 273.9336799

Résultats de l'estimation par P_{Normex} :

Les racines de P_{Normex} sont :

R1 = 0.2902361763

R2 = 0.5571340387

Les paramètres issus de R1 sont :

$m_1 = 1.158245242$ et $\text{Var}_1 = 3.184870631$, $p = 0.2902361763$

et $m_2 = 0.5133738799$

--- > Solution potentielle au problème des moments. Le test T_5^{Normex} donne :
0.2249852023

Le test T_6^{Normex} donne : 0.1871286111

Les paramètres issus de R2 sont :

$m_1 = 0.3759557407$ et $\text{Var}_1 = 0.9333629771$, $p = 0.5571340387$

et $m_2 = 1.108870812$

--- > Solution potentielle au problème des moments. Le test T_5^{Normex} donne :
0.06390879707

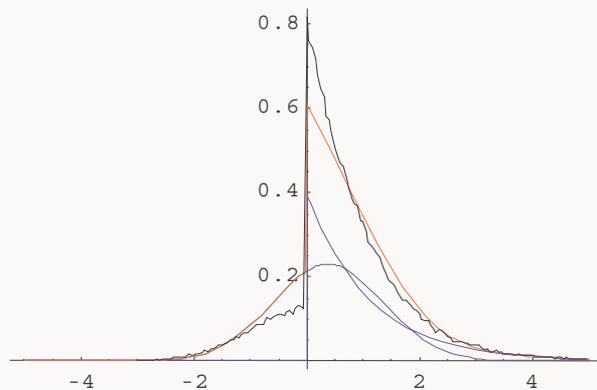
Le test T_6^{Normex} donne : 0.09200578533

=== => On retient la solution : R2.

$m_1 = 0.3759557407$ et $\text{Var}_1 = 0.9333629771$, $p = 0.5571340387$

et $m_2 = 1.108870812$

Graphique du mélange estimé par P_{Normex}



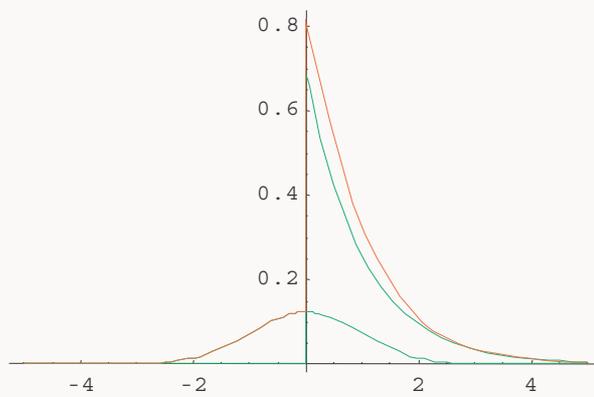
Annexe 66.

Informations sur l'échantillon:

Propriétés de l'échantillon étudié :

L'échantillon est composé de 30000. individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 0. et de variance 0.9413668397 auxquels on ajoute 70000. individus tirés suivant une loi Exponentielle de paramètre 1.

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : 0.7022855159

Moment empirique non centré d'ordre 2 : 1.679443402

Moment empirique non centré d'ordre 3 : 4.191739784

Moment empirique non centré d'ordre 4 : 17.5089013

Moment empirique non centré d'ordre 5 : 83.50247039

Moment empirique non centré d'ordre 6 : 500.6553363

Moment empirique centré d'ordre 2 : 1.186238456

Moment empirique centré d'ordre 3 : 1.346134834

Moment empirique centré d'ordre 4 : 9.973814153

Moment empirique centré d'ordre 5 : 37.56132665

Moment empirique centré d'ordre 6 : 254.8221521

Résultats de l'estimation par P_{Normex} :

Les racines de P_{Normex} sont :

R1 = 0.2789168123

R2 = 0.2954917063

R3 = 0.305714482

R4 = 0.4534787007

Les paramètres issus de R1 sont :

$m_1 = -0.0477913751$ et $\text{Var}_1 = 0.9265431724$, $p = 0.2789168123$

et $m_2 = 0.9924171665$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments. Le test T_5^{Normex} donne :
0.00500188845

Le test T_6^{Normex} donne : 0.0005543381078

Les paramètres issus de R2 sont :

$m_1 = 1.153338563$ et $\text{Var}_1 = 3.097984049$, $p = 0.2954917063$

et $m_2 = 0.5131004692$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments. Le test T_5^{Normex} donne :
0.2234474301

Le test T_6^{Normex} donne : 0.1846987608

Les paramètres issus de R3 sont :

$m_1 = 0.0254626966$ et $\text{Var}_1 = 0.9479802506$, $p = 0.305714482$

et $m_2 = 1.000310654$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments. Le test T_5^{Normex} donne :
0.0006158238964

Le test T_6^{Normex} donne : 0.007617955424

Les paramètres issus de R4 sont :

$m_1 = 0.2810860473$ et $\text{Var}_1 = 0.9580397705$, $p = 0.4534787007$

et $m_2 = 1.051777819$

---> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_5^{Normex} donne :
0.03677362778

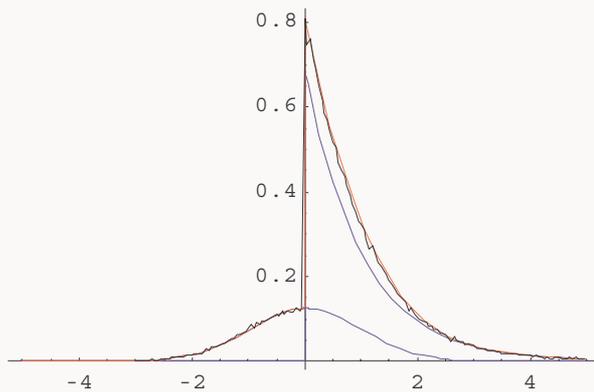
Le test T_6^{Normex} donne : 0.05475855412

=== => On retient la solution : R3.

$m_1 = 0.0254626966$ et $\text{Var}_1 = 0.9479802506$, $p = 0.305714482$

et $m_2 = 1.000310654$

Graphique du mélange estimé par P_{Normex}



Annexe 67.

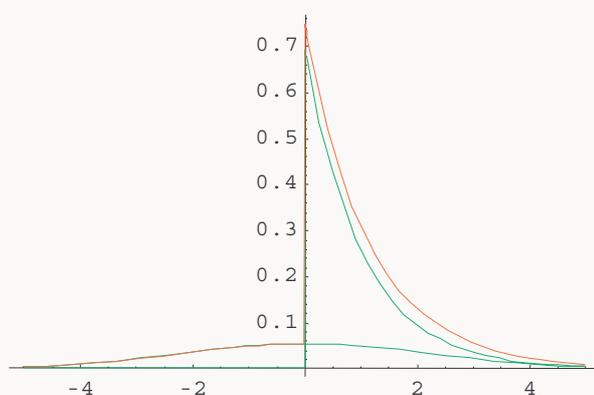
Informations sur l'échantillon:

Propriétés de l'échantillon étudié :

L'échantillon est composé de 30000.

individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 0. et de variance 4.685846166
auxquels on ajoute 70000. individus tirés suivant une loi Exponentielle de paramètre 1.

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : 0.7044379848

Moment empirique non centré d'ordre 2 : 2.82065079

Moment empirique non centré d'ordre 3 : 4.341599451

Moment empirique non centré d'ordre 4 : 37.12814781

Moment empirique non centré d'ordre 5 : 93.42523003

Moment empirique non centré d'ordre 6 : 1029.286275

Moment empirique centré d'ordre 2 : 2.324417916

Moment empirique centré d'ordre 3 : - 0.9201906524

Moment empirique centré d'ordre 4 : 32.55405424

Moment empirique centré d'ordre 5 : - 24.9688672

Moment empirique centré d'ordre 6 : 890.2299291

Résultats de l'estimation par P_{Normex} :

Les racines de P_{Normex} sont :

R1 = 0.1063646577

R2 = 0.2857247439

R3 = 0.316657442

R4 = 0.9984162091

Les paramètres issus de R1 sont :

$m_1 = -2.43232992$ et $\text{Var}_1 = 1.083260429$, $p = 0.1063646577$

et $m_2 = 1.077790771$

-- --> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_5^{Normex} donne :
0.3522888024

Le test T_6^{Normex} donne : 0.02227821035

Les paramètres issus de R2 sont :

$m_1 = -0.1489144935$ et $\text{Var}_1 = 4.381569846$, $p = 0.2857247439$

et $m_2 = 1.045796468$

-- --> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_5^{Normex} donne :
0.03008357631

Le test T_6^{Normex} donne : 0.001774124327

Les paramètres issus de R3 sont :

$m_1 = 0.1647268739$ et $\text{Var}_1 = 4.947980067$, $p = 0.316657442$

et $m_2 = 0.9545373497$

-- --> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_5^{Normex} donne :
0.1846022624

Le test T_6^{Normex} donne : 0.01869549106

Les paramètres issus de R4 sont :

$m_1 = 0.7126000664$ et $\text{Var}_1 = 2.254757223$, $p = 0.9984162091$

et $m_2 = -4.44090941$

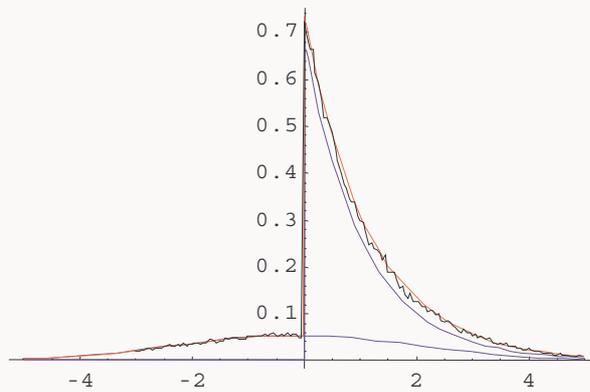
-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments .

=== => On retient la solution : R2.

$m_1 = -0.1489144935$ et $\text{Var}_1 = 4.381569846$, $p = 0.2857247439$

et $m_2 = 1.045796468$

Graphique du mélange estimé par $P_{\text{Norme}x}$



Annexe 68.

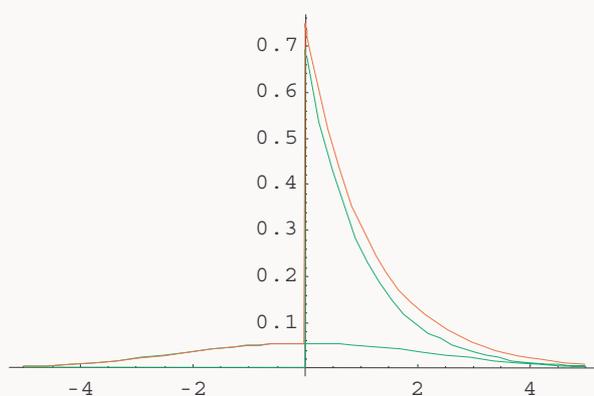
Informations sur l'échantillon:

Propriétés de l'échantillon étudié :

L'échantillon est composé de 30000.

individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 0. et de variance 4.685846166
auxquels on ajoute 70000. individus tirés suivant une loi Exponentielle de paramètre 1.

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : 0.7007297016

Moment empirique non centré d'ordre 2 : 2.795464486

Moment empirique non centré d'ordre 3 : 4.144818556

Moment empirique non centré d'ordre 4 : 35.8387389

Moment empirique non centré d'ordre 5 : 80.78351004

Moment empirique non centré d'ordre 6 : 916.734

Moment empirique centré d'ordre 2 : 2.304442372

Moment empirique centré d'ordre 3 : - 1.04362887

Moment empirique centré d'ordre 4 : 31.73365017

Moment empirique centré d'ordre 5 : - 33.3735273

Moment empirique centré d'ordre 6 : 822.0492808

Résultats de l'estimation par P_{Normex} :

Les racines de P_{Normex} sont :

$R_1 = 0.09941814088$

$R_2 = 0.9971169171$

Les paramètres issus de R_1 sont :

$m_1 = -2.598243561$ et $\text{Var}_1 = 0.8218874125$, $p = 0.09941814088$

et $m_2 = 1.064914018$

---> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_5^{Normex} donne :
0.423200722

Le test T_6^{Normex} donne : 0.01535698355

Les paramètres issus de R_2 sont :

$m_1 = 0.713702276$ et $\text{Var}_1 = 2.211293072$, $p = 0.9971169171$

et $m_2 = -3.785847228$

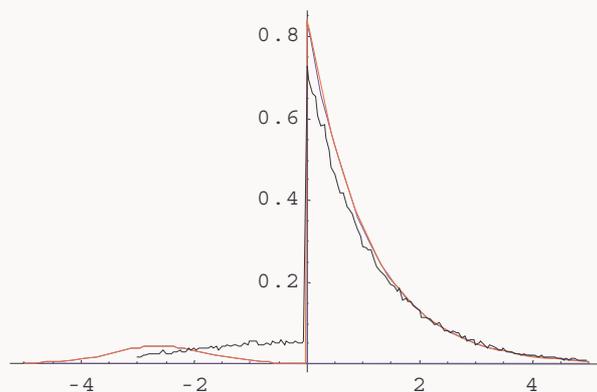
---> Ce n'est pas une solution au problème des moments.

=== => On retient la solution : R_1 .

$m_1 = -2.598243561$ et $\text{Var}_1 = 0.8218874125$, $p = 0.09941814088$

et $m_2 = 1.064914018$

Graphique du mélange estimé par P_{Normex}



Annexe 69.

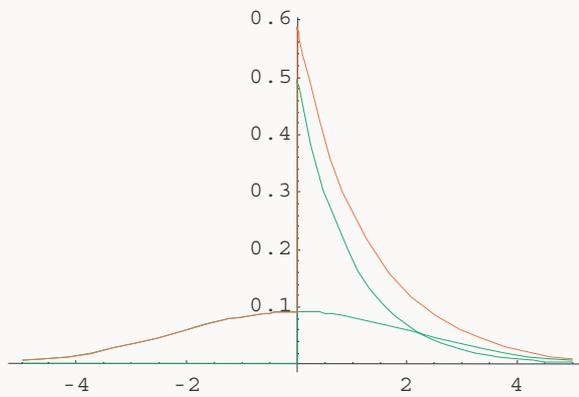
Informations sur l'échantillon:

Propriétés de l'échantillon étudié :

L'échantillon est composé de 50000.

individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 0. et de variance 4.685846166
auxquels on ajoute 50000. individus tirés suivant une loi Exponentielle de paramètre 1.

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : 0.5073500322

Moment empirique non centré d'ordre 2 : 3.325106842

Moment empirique non centré d'ordre 3 : 3.244855926

Moment empirique non centré d'ordre 4 : 44.90319707

Moment empirique non centré d'ordre 5 : 74.65431126

Moment empirique non centré d'ordre 6 : 1192.081143

Moment empirique centré d'ordre 2 : 3.067702787

Moment empirique centré d'ordre 3 : - 1.554935352

Moment empirique centré d'ordre 4 : 43.2546914

Moment empirique centré d'ordre 5 : - 35.1094173

Moment empirique centré d'ordre 6 : 1132.944136

Résultats de l'estimation par P_{Normex} :

Les racines de P_{Normex} sont :

R1 = 0.1700508008

R2 = 0.4794244487

R3 = 0.5249953395

R4 = 0.9792810806

Les paramètres issus de R1 sont :

$m_1 = -2.507417211$ et $\text{Var}_1 = 0.9112562657$, $p = 0.1700508008$

et $m_2 = 1.125054808$

-- --> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_5^{Normex} donne :
0.1702100829

Le test T_6^{Normex} donne : 0.008101019428

Les paramètres issus de R2 sont :

$m_1 = -0.1217427899$ et $\text{Var}_1 = 4.356176622$, $p = 0.4794244487$

et $m_2 = 1.086713544$

-- --> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_5^{Normex} donne :
0.04799895915

Le test T_6^{Normex} donne : 0.006847487837

Les paramètres issus de R3 sont :

$m_1 = 0.1576014953$ et $\text{Var}_1 = 4.862792183$, $p = 0.5249953395$

et $m_2 = 0.8939069802$

-- --> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_5^{Normex} donne :
0.1804655489

Le test T_6^{Normex} donne : 0.02629385921

Les paramètres issus de R4 sont :

$m_1 = 0.5683421945$ et $\text{Var}_1 = 2.833673524$, $p = 0.9792810806$

et $m_2 = - 2.375448511$

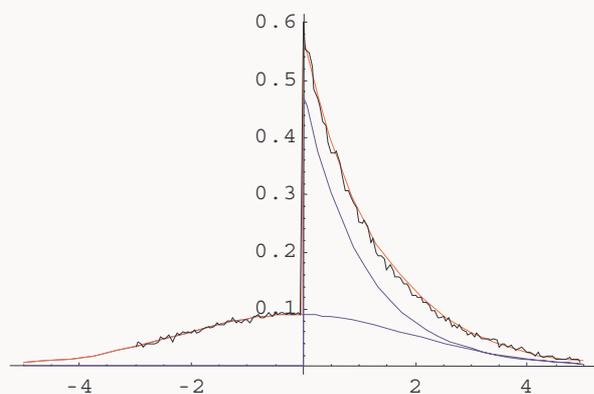
-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments .

=== => On retient la solution : R2.

$m_1 = - 0.1217427899$ et $\text{Var}_1 = 4.356176622$, $p = 0.4794244487$

et $m_2 = 1.086713544$

Graphique du mélange estimé par $P_{\text{Norme}x}$



Annexe 70.

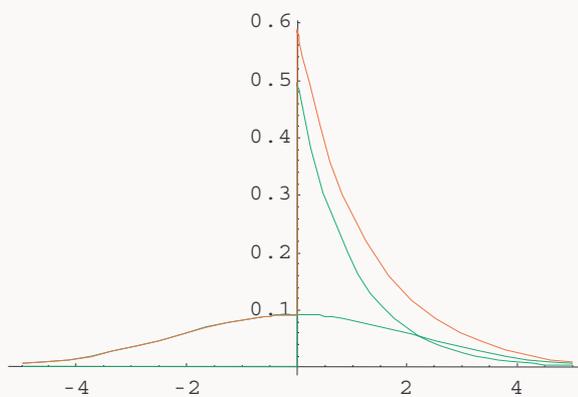
Informations sur l'échantillon:

Propriétés de l'échantillon étudié :

L'échantillon est composé de 50000.

individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 0. et de variance 4.685846166
auxquels on ajoute 50000. individus tirés suivant une loi Exponentielle de paramètre 1.

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : 0.500926614

Moment empirique non centré d'ordre 2 : 3.341563856

Moment empirique non centré d'ordre 3 : 2.974980605

Moment empirique non centré d'ordre 4 : 44.77116226

Moment empirique non centré d'ordre 5 : 58.38033489

Moment empirique non centré d'ordre 6 : 1128.830634

Moment empirique centré d'ordre 2 : 3.090636383

Moment empirique centré d'ordre 3 : - 1.7952617

Moment empirique centré d'ordre 4 : 43.65222166

Moment empirique centré d'ordre 5 : - 50.36401291

Moment empirique centré d'ordre 6 : 1117.4779

Résultats de l'estimation par P_{Normex} :

Les racines de P_{Normex} sont :

$R_1 = 0.165873099$

$R_2 = 0.958116896$

Les paramètres issus de R_1 sont :

$m_1 = -2.597645789$ et $\text{Var}_1 = 0.8466913378$, $p = 0.165873099$

et $m_2 = 1.117103609$

---> Solution potentielle au problème des moments. Le test T_5^{Normex} donne :
0.3360055757

Le test T_6^{Normex} donne : 0.009752743104

Les paramètres issus de R_2 sont :

$m_1 = 0.6113324675$ et $\text{Var}_1 = 2.75550112$, $p = 0.958116896$

et $m_2 = -2.024715078$

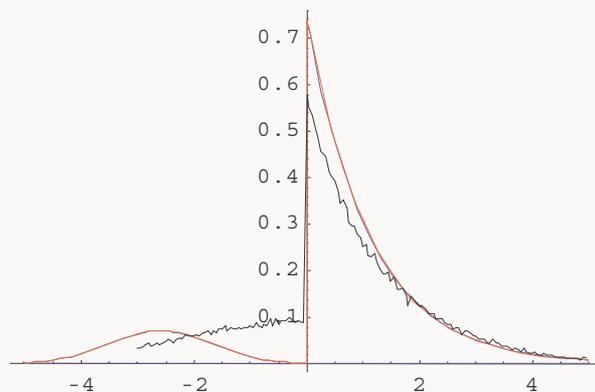
---> Ce n'est pas une solution au problème des moments.

==> On retient la solution : R_1 .

$m_1 = -2.597645789$ et $\text{Var}_1 = 0.8466913378$, $p = 0.165873099$

et $m_2 = 1.117103609$

Graphique du mélange estimé par P_{Normex}



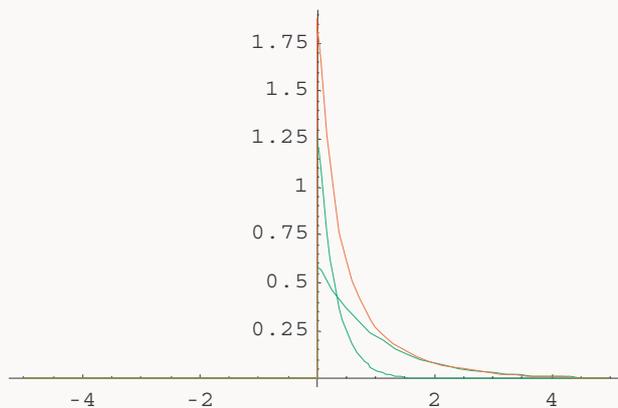
Annexe 71.

Informations sur l'échantillon :

Propriétés de l'échantillon étudié :

Le mélange est composé en proportion **0.6** d'une loi Exponentielle de paramètre **1.** à laquelle on ajoute en proportion **0.4** une loi Exponentielle de paramètre **0.3**

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : **0.72**

Moment empirique non centré d'ordre **2** : **1.272**

Moment empirique non centré d'ordre **3** : **3.6648**

Moment empirique non centré d'ordre **4** : **14.47776**

Moment empirique non centré d'ordre **5** : **72.11664**

Moment empirique non centré d'ordre **6** : **432.209952**

Moment empirique centré d'ordre **2** : **0.7536**

Moment empirique centré d'ordre **3** : **1.663776**

Moment empirique centré d'ordre **4** : **7.07334912**

Moment empirique centré d'ordre **5** : **35.02127969**

Moment empirique centré d'ordre **6** : **210.3185049**

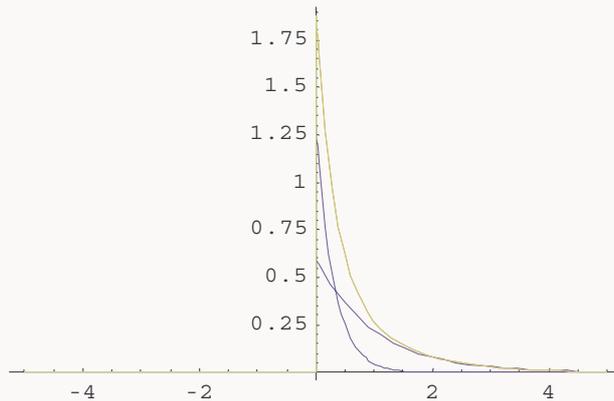
Résultats de l'Estimation pour S_3

$m_1 = 1.$, $p = 0.6$ et $m_2 = 0.3$

Le test T_5^{ExpO} donne : 0.

Le test T_6^{ExpO} donne : 0.

Graphique du mélange estimé :



Résultats de l'estimation par P_σ :

P_σ n'a pas de racine positive.

La méthode échoue

Résultats de l'estimation par P_{12} :

Les racines de P_{12} sont :

$r_1 = 0.06014138416$

Les paramètres issus de r_1 sont :

$m_1 = 0.7343489912$ et $\text{Var}_1 = 0.8457559119$, $p = 0.9965881883$

$m_2 = -3.471331869$ et $\text{Var}_2 = -43.79249172$

--> Ce n'est pas une solution au problème des moments.

Il n'y a pas de solution

Résultats de l'estimation par $P_{\text{varégales}}$:

Les racines de $P_{\text{varégales}}$ sont :

$z_1 = 0.4754820955$

Les paramètres issus de z_1 sont :

$m_1 = 0.5890174358$ et $\text{Var}_1 = 0.2781179045$, $p = 0.9651744003$

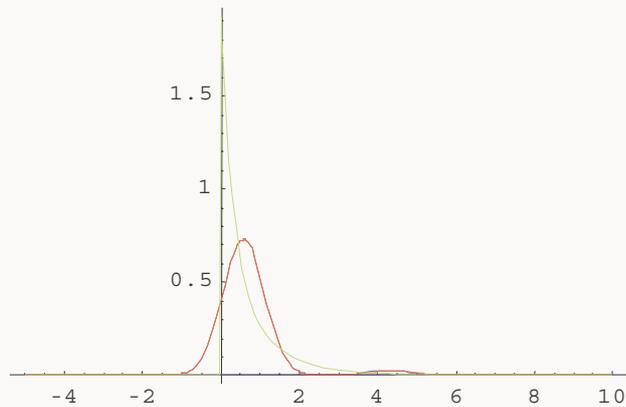
$m_2 = 4.350117476$ et $\text{Var}_2 = 0.2781179045$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments .

Le test T_6 donne : 0.245858202

Le test T_5 donne : 0.1205074083

Graphique du mélange estimé par $P_{\text{varégales}}$



Résultats de l'estimation par P_{Normex} :

Les racines de P_{Normex} sont :

R1 = 0.06939329359

R2 = 0.3820989324

Les paramètres issus de R1 sont :

$m_1 = 2.354362074$ et $\text{Var}_1 = 3.191756551$, $p = 0.06939329359$

et $m_2 = 0.5981292178$

-- --> Solution potentielle au problème des moments .Le test T_5^{Normex} donne :
0.06678158054

Le test T_6^{Normex} donne : 0.1360947808

Les paramètres issus de R2 sont :

$m_1 = 0.2773403356$ et $\text{Var}_1 = 0.05822896057$, $p = 0.3820989324$

et $m_2 = 0.9937327932$

-- --> Solution potentielle au problème des moments .Le test T_5^{Normex} donne :
0.003602315679

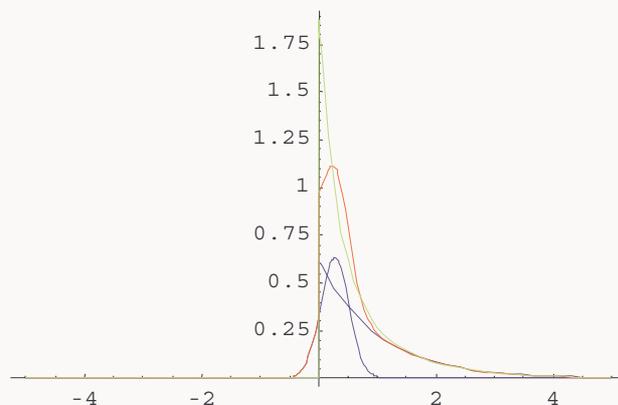
Le test T_6^{Normex} donne : 0.006401580382

=== => On retient la solution : R2.

$m_1 = 0.2773403356$ et $\text{Var}_1 = 0.05822896057$, $p = 0.3820989324$

et $m_2 = 0.9937327932$

Graphique du mélange estimé par P_{Normex}



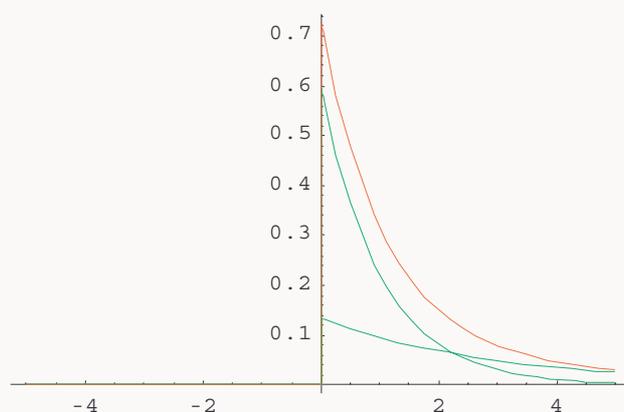
Annexe 72.

Informations sur l'échantillon :

Propriétés de l'échantillon étudié :

Le mélange est composé en proportion **0.6** d'une loi Exponentielle de paramètre **1**, à laquelle on ajoute en proportion **0.4** une loi Exponentielle de paramètre **3**.

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : **1.8**

Moment empirique non centré d'ordre **2** : **8.4**

Moment empirique non centré d'ordre **3** : **68.4**

Moment empirique non centré d'ordre **4** : **792.**

Moment empirique non centré d'ordre **5** : **11736.**

Moment empirique non centré d'ordre **6** : **210384.**

Moment empirique centré d'ordre **2** : **5.16**

Moment empirique centré d'ordre **3** : **34.704**

Moment empirique centré d'ordre **4** : **431.3232**

Moment empirique centré d'ordre **5** : **6409.85472**

Moment empirique centré d'ordre **6** : **115300.8605**

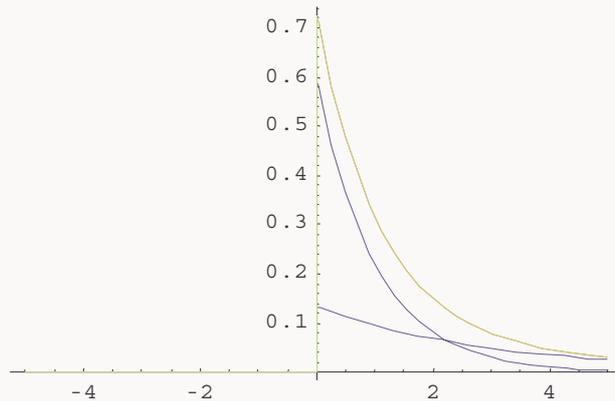
Résultats de l'Estimation par S3

$m_1 = 3.$, $p = 0.4$ et $m_2 = 1.$

Le test T_5^{Expo} donne : 0.

Le test T_6^{Expo} donne : 0.

Graphique du mélange estimé :



Résultats de l'estimation par P_σ :

P_σ n'a pas de racine positive.

La méthode échoue

Résultats de l'estimation par P_{12} :

Les racines de P_{12} sont :

$r_1 = 0.4011535443$

Les paramètres issus de r_1 sont :

$m_1 = 1.830685649$ et $\text{Var}_1 = 5.777127547$, $p = 0.9976582432$

$m_2 = -11.2730017$ et $\text{Var}_2 = -429.0592667$

--> Ce n'est pas une solution au problème des moments.

Il n'y a pas de solution

Résultats de l'estimation par $P_{\text{varégales}}$:

Les racines de $P_{\text{varégales}}$ sont :

$z_1 = 3.234344574$

Les paramètres issus de z_1 sont :

$m_1 = 1.506588871$ et $\text{Var}_1 = 1.925655426$, $p = 0.9740726444$

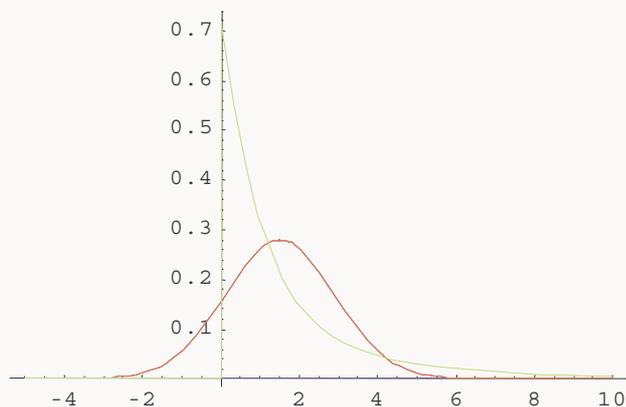
$m_2 = 12.82325119$ et $\text{Var}_2 = 1.925655426$

--> Solution potentielle au problème des moments .

Le test T_6 donne : 0.2475201647

Le test T_5 donne : 0.1186947979

Graphique du mélange estimé par $P_{\text{varégales}}$



Résultats de l'estimation par P_{Normex} :

Les racines de P_{Normex} sont :

R1 = 0.05583547828

R2 = 0.5617464606

Les paramètres issus de R1 sont :

$m_1 = 6.829100541$ et $\text{Var}_1 = 27.44825728$, $p = 0.05583547828$

et $m_2 = 1.502591839$

-- --> Solution potentielle au problème des moments .Le test T_5^{Normex} donne :
0.06619382471

Le test T_6^{Normex} donne : 0.1393238992

Les paramètres issus de R2 sont :

$m_1 = 0.9080946067$ et $\text{Var}_1 = 0.612250981$, $p = 0.5617464606$

et $m_2 = 2.943230237$

-- --> Solution potentielle au problème des moments .Le test T_5^{Normex} donne :
0.008968850347

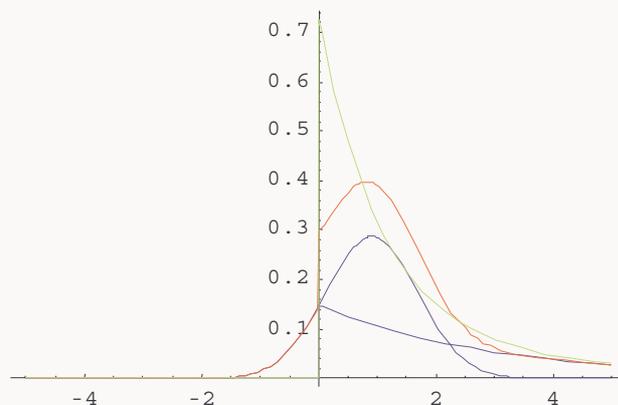
Le test T_6^{Normex} donne : 0.01739304786

=== => On retient la solution : R2.

$m_1 = 0.9080946067$ et $\text{Var}_1 = 0.612250981$, $p = 0.5617464606$

et $m_2 = 2.943230237$

Graphique du mélange estimé par P_{Normex}



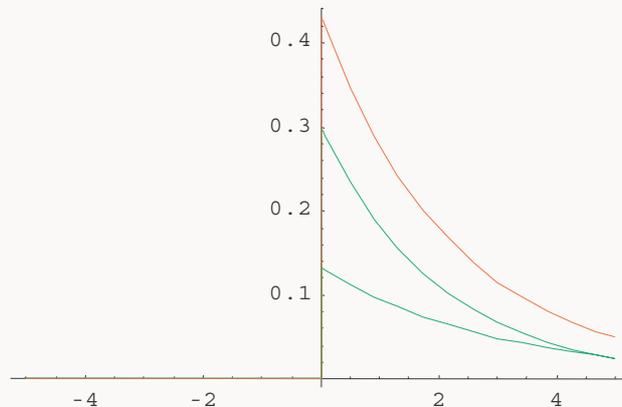
Annexe 73.

Informations sur l'échantillon :

Propriétés de l'échantillon étudié :

Le mélange est composé en proportion **0.6** d'une loi Exponentielle de paramètre **2**. à laquelle on ajoute en proportion **0.4** une loi Exponentielle de paramètre **3**.

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : **2.4**

Moment empirique non centré d'ordre **2** : **12.**

Moment empirique non centré d'ordre **3** : **93.6**

Moment empirique non centré d'ordre **4** : **1008.**

Moment empirique non centré d'ordre **5** : **13968.**

Moment empirique non centré d'ordre **6** : **237600.**

Moment empirique centré d'ordre **2** : **6.24**

Moment empirique centré d'ordre **3** : **34.848**

Moment empirique centré d'ordre **4** : **424.6272**

Moment empirique centré d'ordre **5** : **5922.98496**

Moment empirique centré d'ordre **6** : **102689.9251**

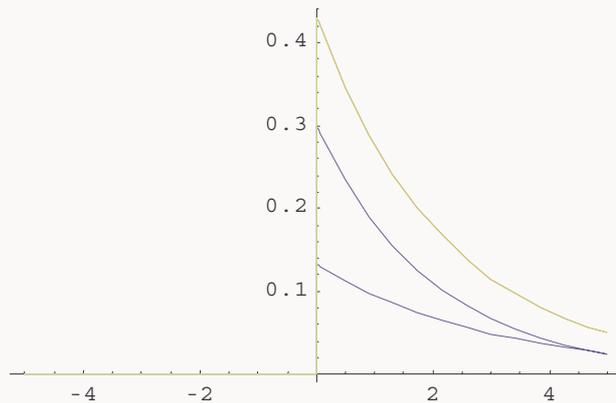
Résultats de l'Estimation par S3

$m_1 = 3.$, $p = 0.4$ et $m_2 = 2.$

Le test T_5^{Expo} donne : 0.

Le test T_6^{Expo} donne : 0.

Graphique du mélange estimé :



Résultats de l'estimation par P_σ :

P_σ n'a pas de racine positive.

La méthode échoue

Résultats de l'estimation par P_{12} :

Les racines de P_{12} sont :

$r_1 = 0.4562285525$

Les paramètres issus de r_1 sont :

$m_1 = 2.439252714$ et $\text{Var}_1 = 6.934744352$, $p = 0.9966341661$

$m_2 = -9.222853856$ et $\text{Var}_2 = -335.0229822$

--> Ce n'est pas une solution au problème des moments.

Il n'y a pas de solution

Résultats de l'estimation par $P_{\text{varégales}}$:

Les racines de $P_{\text{varégales}}$ sont :

$$z_1 = 3.633495364$$

Les paramètres issus de z_1 sont :

$$m_1 = 2.035034769 \quad \text{et} \quad \text{Var}_1 = 2.606504636, \quad p = 0.964637535$$

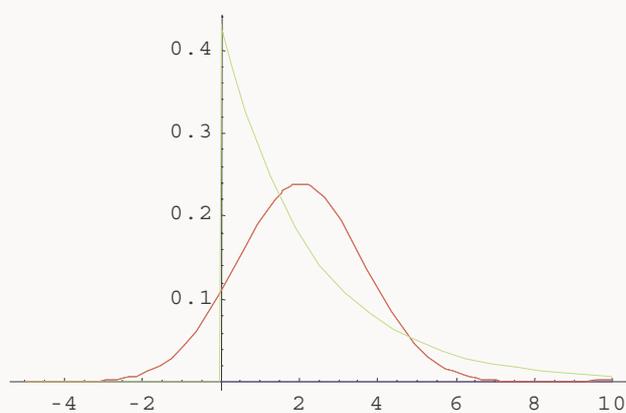
$$m_2 = 12.35573018 \quad \text{et} \quad \text{Var}_2 = 2.606504636$$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments .

Le test T_6 donne : 0.2595026714

Le test T_5 donne : 0.131353911

Graphique du mélange estimé par $P_{\text{varégales}}$



Résultats de l'estimation par P_{Normex} :

Les racines de P_{Normex} sont :

R1 = 0.01095132733

R2 = 0.2626266032

Les paramètres issus de R1 sont :

$m_1 = 8.934494697$ et $\text{Var}_1 = 37.31066654$, $p = 0.01095132733$

et $m_2 = 2.32764624$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments .Le test T_5^{Normex} donne :
0.02346486555

Le test T_6^{Normex} donne : 0.06049251282

Les paramètres issus de R2 sont :

$m_1 = 1.438982673$ et $\text{Var}_1 = 1.393377009$, $p = 0.2626266032$

et $m_2 = 2.742280746$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments .Le test T_5^{Normex} donne :
0.01875124601

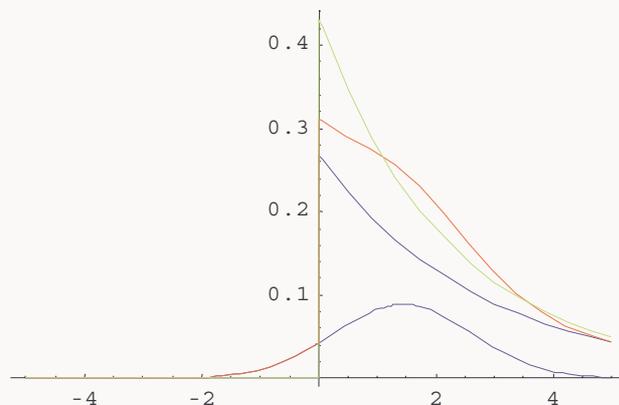
Le test T_6^{Normex} donne : 0.04155340201

=== => On retient la solution : R2.

$m_1 = 1.438982673$ et $\text{Var}_1 = 1.393377009$, $p = 0.2626266032$

et $m_2 = 2.742280746$

Graphique du mélange estimé par P_{Normex}



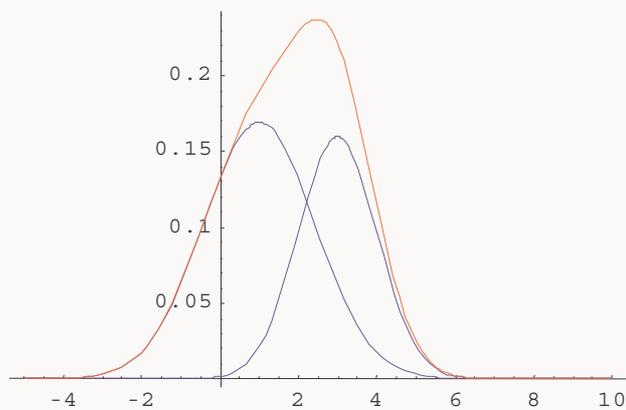
Annexe 74.

Informations sur l'échantillon :

Propriétés de l'échantillon étudié :

Le mélange est composé en proportion 0.6 d'une loi Normale de moyenne 1. et de variance 2. à laquelle on ajoute, en proportion 0.4 d'une loi Normale de moyenne 3. et de variance 1.

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : 1.8

Moment empirique non centré d'ordre 2 : 5.8

Moment empirique non centré d'ordre 3 : 18.6

Moment empirique non centré d'ordre 4 : 70.2

Moment empirique non centré d'ordre 5 : 271.8

Moment empirique non centré d'ordre 6 : 1144.2

Moment empirique centré d'ordre 2 : 2.56

Moment empirique centré d'ordre 3 : - 1.056

Moment empirique centré d'ordre 4 : 17.5392

Moment empirique centré d'ordre 5 : - 20.03328

Moment empirique centré d'ordre 6 : 194.20608

Résultats de l'estimation pour S_3 :

La méthode échoue

Il n'y a pas de solution

Résultats de l'estimation par P_σ :

Les racines de P_σ sont :

R1 = 0.5195077005

R2 = 0.96

Les paramètres issus de R1 sont :

$m_1 = 1.470701109$ et $\text{Var}_1 = 2.400636867$, $p = 0.827313411$

$m_2 = 3.377617522$ et $\text{Var}_2 = 0.3150981479$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments .Le test T_6 donne :
0.02785427656

Les paramètres issus de R2 sont :

$m_1 = 1.$ et $\text{Var}_1 = 2.$, $p = 0.6$

$m_2 = 3.$ et $\text{Var}_2 = 1.$

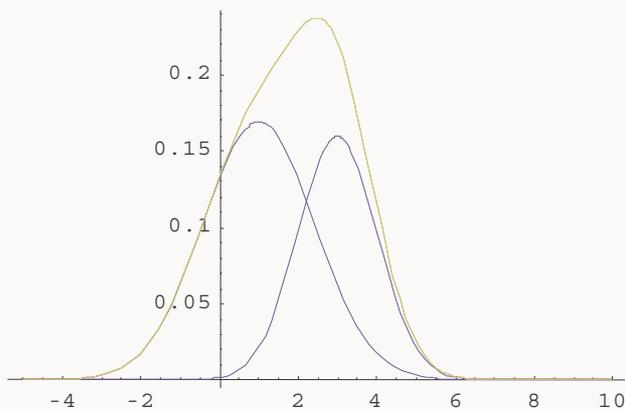
-- -- > Solution potentielle au problème des moments .Le test T_6 donne : 0.

=== => On retient la solution : R2.

$m_1 = 1.$ et $\text{Var}_1 = 2.$, $p = 0.6$

$m_2 = 3.$ et $\text{Var}_2 = 1.$

Graphique du mélange estimé par P_σ :



Résultats de l'estimation par P_{12} :

Les racines de P_{12} sont :

$r_1 = 0.96$

Les paramètres issus de r_1 sont :

$m_1 = 1.$ et $\text{Var}_1 = 2., p = 0.6$

$m_2 = 3.$ et $\text{Var}_2 = 1.$

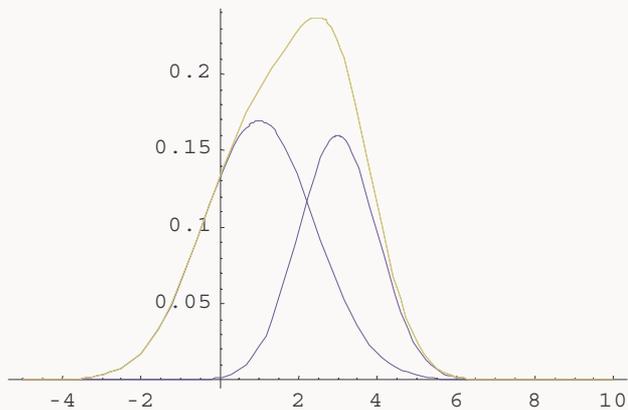
-- -- > Solution potentielle au problème des moments . Le test T_5 donne : 0.

=== => On retient la solution : r_1 .

$m_1 = 1.$ et $\text{Var}_1 = 2., p = 0.6$

$m_2 = 3.$ et $\text{Var}_2 = 1.$

Graphique du mélange estimé par P_{12} :



Résultats de l'estimation par $P_{\text{varégales}}$:

Les racines de $P_{\text{varégales}}$ sont :

$z_1 = 1.230426789$

Les paramètres issus de z_1 sont :

$m_1 = 2.560237676$ et $\text{Var}_1 = 1.329573211$, $p = 0.6803997327$

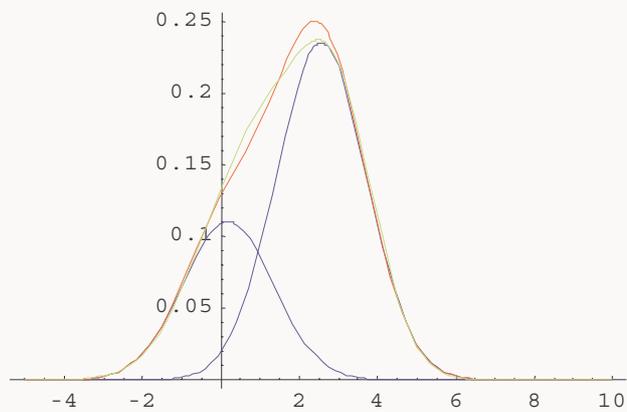
$m_2 = 0.1815235324$ et $\text{Var}_2 = 1.329573211$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments .

Le test T_6 donne : 0.01783280736

Le test T_5 donne : 0.06530392307

Graphique du mélange estimé par $P_{\text{varégales}}$



Résultats de l'estimation par P_{Normex} :

Les racines de P_{Normex} sont :

R1 = 0.03574711083

R2 = 0.8326785897

Les paramètres issus de R1 sont :

$m_1 = 6.579132486$ et $\text{Var}_1 = 23.11121916$, $p = 0.03574711083$

et $m_2 = 1.622826376$

-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments .

Les paramètres issus de R2 sont :

$m_1 = 2.291599134$ et $\text{Var}_1 = 1.546096565$, $p = 0.8326785897$

et $m_2 = -0.6464536393$

-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments .

Il n'y a pas de solution

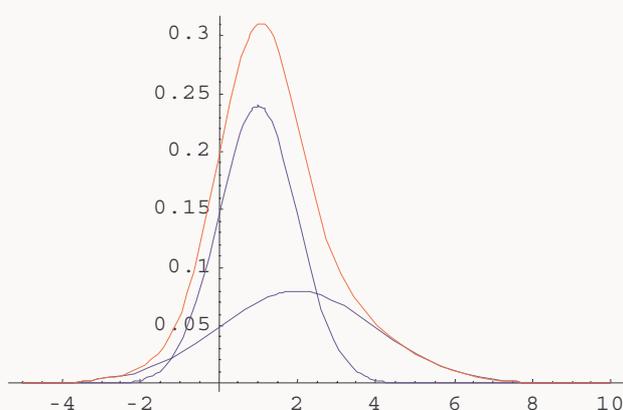
Annexe 75.

Informations sur l'échantillon :

Propriétés de l'échantillon étudié :

Le mélange est composé en proportion **0.6** d'une loi Normale de moyenne **1.** et de variance **1.** à laquelle on ajoute, en proportion **0.4** d'une loi Normale de moyenne **2.** et de variance **4.**

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : **1.4**

Moment empirique non centré d'ordre 2 : **4.4**

Moment empirique non centré d'ordre 3 : **15.2**

Moment empirique non centré d'ordre 4 : **70.**

Moment empirique non centré d'ordre 5 : **348.4**

Moment empirique non centré d'ordre 6 : **1991.2**

Moment empirique centré d'ordre 2 : **2.44**

Moment empirique centré d'ordre 3 : **2.208**

Moment empirique centré d'ordre 4 : **25.0992**

Moment empirique centré d'ordre 5 : **57.09696**

Moment empirique centré d'ordre 6 : **504.36192**

Résultats de l'Estimation pour S3 :

La méthode échoue

Il n'y a pas de solution

Résultats de l'estimation par P_{σ} :

Les racines de P_{σ} sont :

R1 = 0.24

R2 = 0.5358783549

Les paramètres issus de R1 sont :

$m_1 = 1.$ et $\text{Var}_1 = 1.$, $p = 0.6$

$m_2 = 2.$ et $\text{Var}_2 = 4.$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments .Le test T_6 donne : 0.

Les paramètres issus de R2 sont :

$m_1 = 1.312218018$ et $\text{Var}_1 = 1.95961539$, $p = 0.9858243145$

$m_2 = 7.504650921$ et $\text{Var}_2 = - 1.955097943$

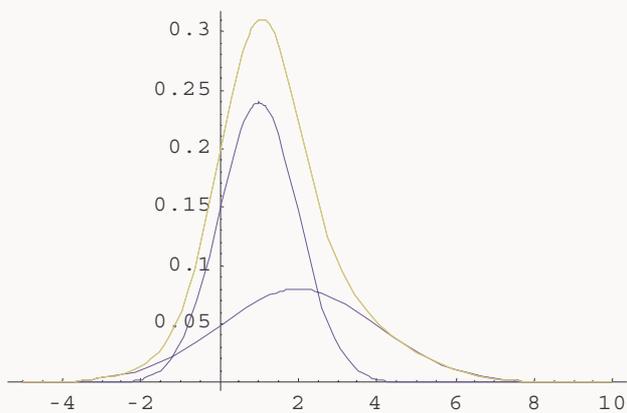
-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments .

=== => On retient la solution : R1.

$m_1 = 1.$ et $\text{Var}_1 = 1.$, $p = 0.6$

$m_2 = 2.$ et $\text{Var}_2 = 4.$

Graphique du mélange estimé par P_{σ} :



Résultats de l'estimation par P_{12} :

Les racines de P_{12} sont :

$r_1 = 0.08423420117$

$r_2 = 0.24$

$r_3 = 0.601269246$

Les paramètres issus de r_1 sont :

$m_1 = 1.421968201$ et $Var_1 = 2.575631114$, $p = 0.9943033512$

$m_2 = -2.434369495$ et $Var_2 = -36.019923$

-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments .

Les paramètres issus de r_2 sont :

$m_1 = 1.$ et $Var_1 = 1.$, $p = 0.6$

$m_2 = 2.$ et $Var_2 = 4.$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments . Le test T_5 donne : 0.

Les paramètres issus de r_3 sont :

$m_1 = 1.263772182$ et $Var_1 = 1.866214458$, $p = 0.9700593705$

$m_2 = 5.813703847$ et $Var_2 = 0.9482743827$

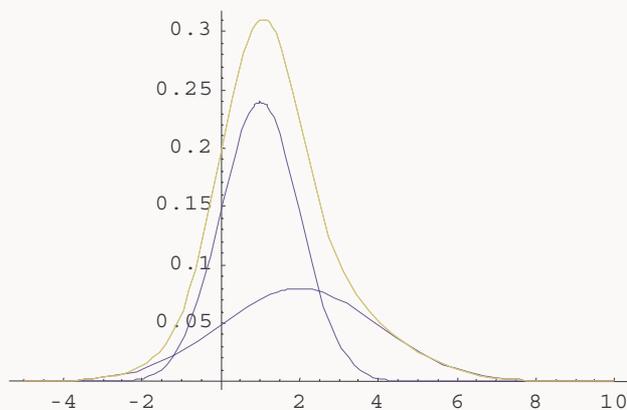
-- -- > Solution potentielle au problème des moments . Le test T_5 donne :
0.1077010646

=== => On retient la solution : r_2 .

$m_1 = 1.$ et $Var_1 = 1.$, $p = 0.6$

$m_2 = 2.$ et $Var_2 = 4.$

Graphique du mélange estimé par P_{12} :



Résultats de l'estimation par $P_{\text{varégales}}$:

Les racines de $P_{\text{varégales}}$ sont :

$z_1 = 0.6106204826$

Les paramètres issus de z_1 sont :

$m_1 = 1.238359055$ et $\text{Var}_1 = 1.829379517$, $p = 0.9589668381$

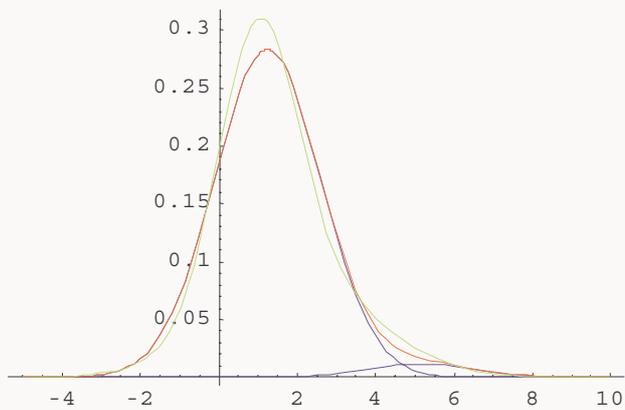
$m_2 = 5.177634943$ et $\text{Var}_2 = 1.829379517$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments .

Le test T_6 donne : 0.02775833682

Le test T_5 donne : 0.1301536089

Graphique du mélange estimé par $P_{\text{varégales}}$



Résultats de l'estimation par P_{Normex} :

Les racines de P_{Normex} sont :

R1 = 0.001479995047

R2 = 0.5169866909

Les paramètres issus de R1 sont :

$m_1 = -17.07780975$ et $\text{Var}_1 = 67.89403647$, $p = 0.001479995047$

et $m_2 = 1.4273876$

-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments .

Les paramètres issus de R2 sont :

$m_1 = 1.58803706$ et $\text{Var}_1 = 3.303913236$, $p = 0.5169866909$

et $m_2 = 1.198737104$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments .Le test T_5^{Normex} donne :
0.02735660861

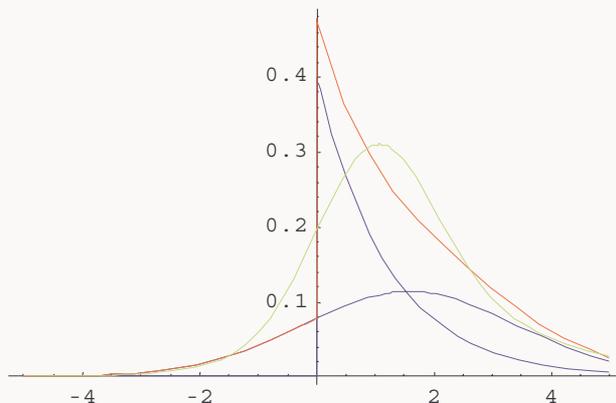
Le test T_6^{Normex} donne : 0.1048802268

=== => On retient la solution : R2.

$m_1 = 1.58803706$ et $\text{Var}_1 = 3.303913236$, $p = 0.5169866909$

et $m_2 = 1.198737104$

Graphique du mélange estimé par P_{Normex}



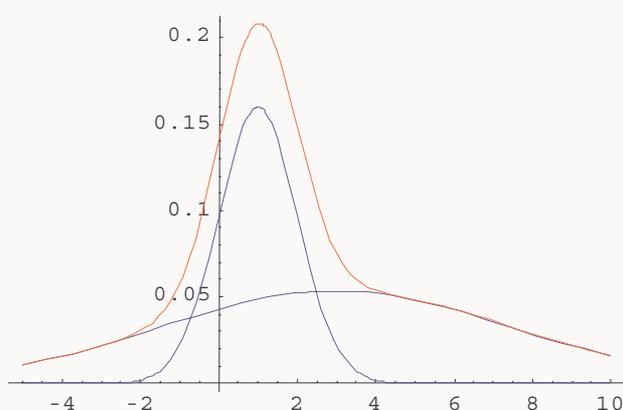
Annexe 76.

Informations sur l'échantillon :

Propriétés de l'échantillon étudié :

Le mélange est composé en proportion **0.6** d'une loi Normale de moyenne **3.** et de variance **20.** à laquelle on ajoute, en proportion **0.4** d'une loi Normale de moyenne **1.** et de variance **1.**

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : **2.2**

Moment empirique non centré d'ordre 2 : **18.2**

Moment empirique non centré d'ordre 3 : **125.8**

Moment empirique non centré d'ordre 4 : **1420.6**

Moment empirique non centré d'ordre 5 : **14196.2**

Moment empirique non centré d'ordre 6 : **184247.8**

Moment empirique centré d'ordre 2 : **13.36**

Moment empirique centré d'ordre 3 : **26.976**

Moment empirique centré d'ordre 4 : **771.8112**

Moment empirique centré d'ordre 5 : **2926.52928**

Moment empirique centré d'ordre 6 : **79031.44128**

Résultats de l'estimation :

La méthode échoue

Il n'y a pas de solution

Résultats de l'estimation par P_{σ} :

Les racines de P_{σ} sont :

R1 = 0.96

R2 = 2.261588893

Les paramètres issus de R1 sont :

$m_1 = 3.$ et $Var_1 = 20., p = 0.6$

$m_2 = 1.$ et $Var_2 = 1.$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments .Le test T_6 donne : 0.

Les paramètres issus de R2 sont :

$m_1 = 2.081643905$ et $Var_1 = 11.3770249$, $p = 0.9938441803$

$m_2 = 21.30834335$ et $Var_2 = - 33.88320224$

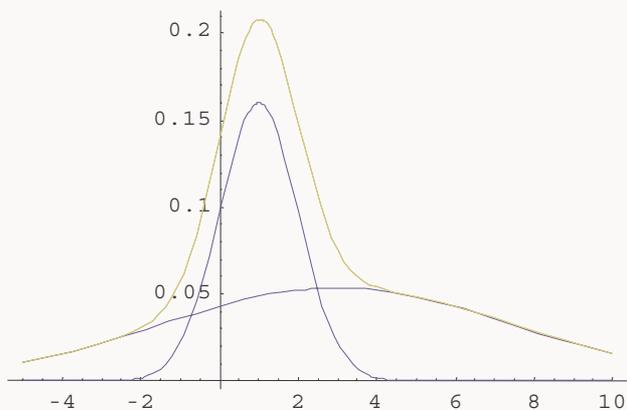
-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments .

=== => On retient la solution : R1.

$m_1 = 3.$ et $Var_1 = 20., p = 0.6$

$m_2 = 1.$ et $Var_2 = 1.$

Graphique du mélange estimé par P_{σ} :



Résultats de l'estimation par P_{12} :

Les racines de P_{12} sont :

$r_1 = 0.391965325$

$r_2 = 0.96$

$r_3 = 2.686822723$

Les paramètres issus de r_1 sont :

$m_1 = 2.23938671$ et $\text{Var}_1 = 14.00173551$, $p = 0.9960578212$

$m_2 = -7.751715295$ et $\text{Var}_2 = -248.2138804$

-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments .

Les paramètres issus de r_2 sont :

$m_1 = 3.$ et $\text{Var}_1 = 20.$, $p = 0.6$

$m_2 = 1.$ et $\text{Var}_2 = 1.$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments . Le test T_5 donne : 0.

Les paramètres issus de r_3 sont :

$m_1 = 2.002214638$ et $\text{Var}_1 = 10.89381613$, $p = 0.9856493452$

$m_2 = 15.78453777$ et $\text{Var}_2 = -4.48101218$

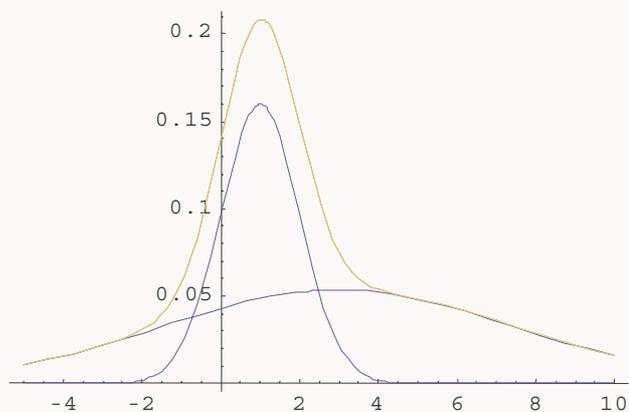
-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments .

=== => On retient la solution : r_2 .

$m_1 = 3.$ et $\text{Var}_1 = 20.$, $p = 0.6$

$m_2 = 1.$ et $\text{Var}_2 = 1.$

Graphique du mélange estimé par P_{12} :



Résultats de l'estimation par $P_{\text{varégales}}$:

Les racines de $P_{\text{varégales}}$ sont :

$z_1 = 2.877422677$

Les paramètres issus de z_1 sont :

$m_1 = 1.902516335$ et $\text{Var}_1 = 10.48257732$, $p = 0.970162191$

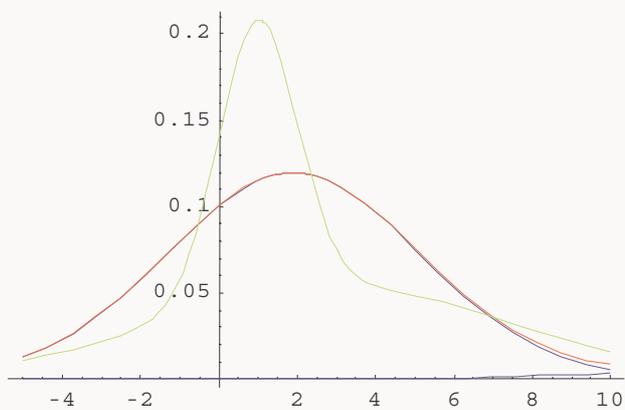
$m_2 = 11.8725401$ et $\text{Var}_2 = 10.48257732$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments .

Le test T_6 donne : 0.1137367457

Le test T_5 donne : 0.4147335123

Graphique du mélange estimé par $P_{\text{varégales}}$



Résultats de l'estimation par P_{Normex} :

Les racines de P_{Normex} sont :

R1 = 0.06151251016

R2 = 0.5994889723

Les paramètres issus de R1 sont :

$m_1 = -7.902664873$ et $\text{Var}_1 = 16.54655919$, $p = 0.06151251016$

et $m_2 = 2.862172147$

-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments .

Les paramètres issus de R2 sont :

$m_1 = 2.973829154$ et $\text{Var}_1 = 20.06552691$, $p = 0.5994889723$

et $m_2 = 1.041724665$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments .Le test T_5^{Normex} donne :
0.01150634148

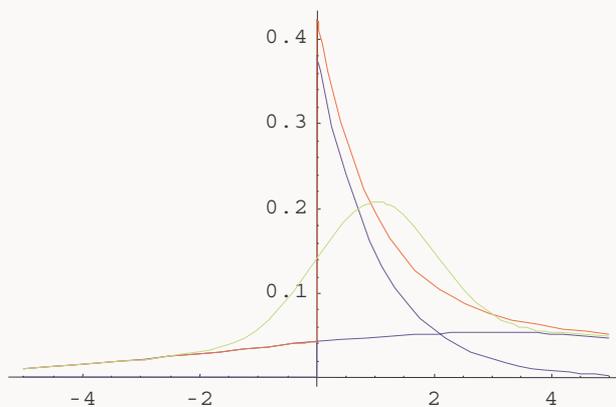
Le test T_6^{Normex} donne : 0.001524173915

=== => On retient la solution : R2.

$m_1 = 2.973829154$ et $\text{Var}_1 = 20.06552691$, $p = 0.5994889723$

et $m_2 = 1.041724665$

Graphique du mélange estimé par P_{Normex}



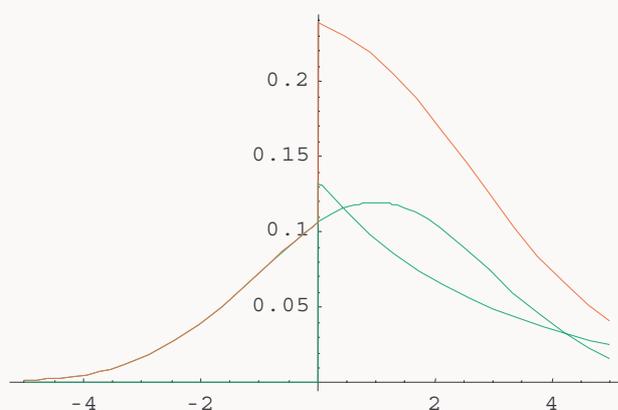
Annexe 77.

Informations sur l'échantillon :

Propriétés de l'échantillon étudié :

Le mélange est composé en proportion **0.6** d'une loi Normale de moyenne **1.** et de variance **4.** à laquelle on ajoute en proportion **0.4** une loi Exponentielle de paramètre **3.**

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : **1.8**

Moment empirique non centré d'ordre 2 : **10.2**

Moment empirique non centré d'ordre 3 : **72.6**

Moment empirique non centré d'ordre 4 : **821.4**

Moment empirique non centré d'ordre 5 : **11832.6**

Moment empirique non centré d'ordre 6 : **210996.6**

Moment empirique centré d'ordre 2 : **6.96**

Moment empirique centré d'ordre 3 : **29.184**

Moment empirique centré d'ordre 4 : **465.4752**

Moment empirique centré d'ordre 5 : **6272.95872**

Moment empirique centré d'ordre 6 : **116092.5677**

Résultats de l'Estimation pour S_3 :

La méthode échoue

Il n'y a pas de solution

Résultats de l'estimation par P_σ :

P_σ n'a pas de racine positive.

La méthode échoue

Résultats de l'estimation par P_{12} :

Les racines de P_{12} sont :

$r_1 = 0.3142364013$

Les paramètres issus de r_1 sont :

$m_1 = 1.822506596$ et $Var_1 = 7.447090071$, $p = 0.9983906014$

$m_2 = -12.16196919$ et $Var_2 = -490.4571953$

-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments .

Il n'y a pas de solution

Résultats de l'estimation par $P_{\text{varégales}}$:

Les racines de $P_{\text{varégales}}$ sont :

$z_1 = 2.556011249$

Les paramètres issus de z_1 sont :

$m_1 = 1.580362859$ et $\text{Var}_1 = 4.403988751$, $p = 0.9814762632$

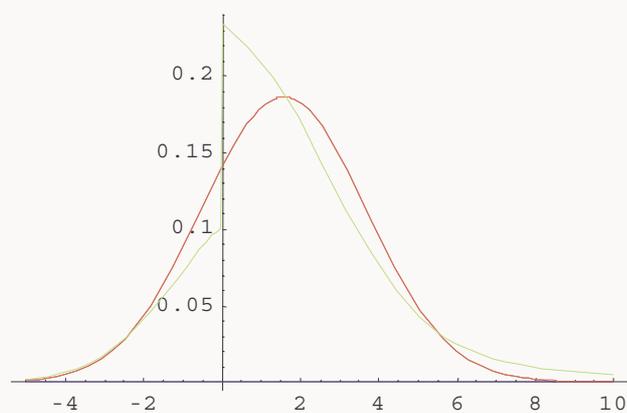
$m_2 = 13.43742727$ et $\text{Var}_2 = 4.403988751$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments .

Le test T_6 donne : 0.1900411654

Le test T_5 donne : 0.08241007826

Graphique du mélange estimé par $P_{\text{varégales}}$



Résultats de l'estimation par P_{Normex} :

Les racines de P_{Normex} sont :

R1 = 0.185489047

R2 = 0.6

Les paramètres issus de R1 sont :

$m_1 = 3.654286229$ et $\text{Var}_1 = 24.9660982$, $p = 0.185489047$

et $m_2 = 1.377722332$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments .Le test T_5^{Normex} donne :
0.2095738575

Le test T_6^{Normex} donne : 0.2282105401

Les paramètres issus de R2 sont :

$m_1 = 1.$ et $\text{Var}_1 = 4.$, $p = 0.6$

et $m_2 = 3.$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments .Le test T_5^{Normex} donne : 0.

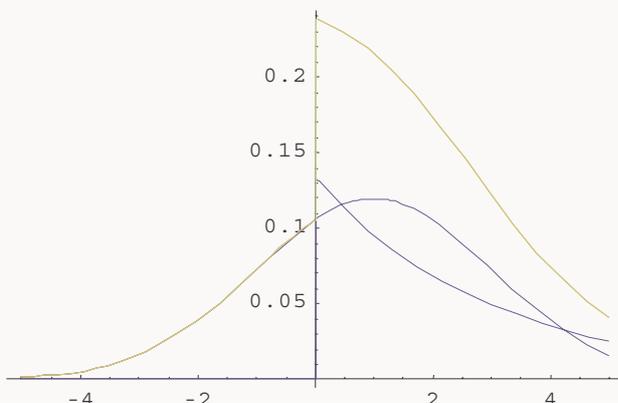
Le test T_6^{Normex} donne : 0.

=== => On retient la solution : R2.

$m_1 = 1.$ et $\text{Var}_1 = 4.$, $p = 0.6$

et $m_2 = 3.$

Graphique du mélange estimé par P_{Normex}



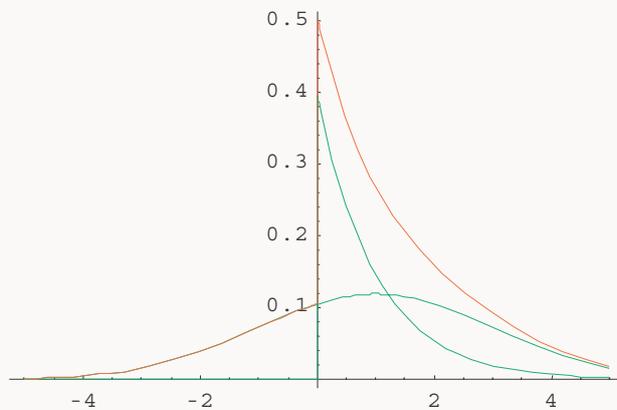
Annexe 78.

Informations sur l'échantillon :

Propriétés de l'échantillon étudié :

Le mélange est composé en proportion **0.6** d'une loi Normale de moyenne **1.** et de variance **4.** à laquelle on ajoute en proportion **0.4** une loi Exponentielle de paramètre **1.**

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : **1.**

Moment empirique non centré d'ordre 2 : **3.8**

Moment empirique non centré d'ordre 3 : **10.2**

Moment empirique non centré d'ordre 4 : **53.4**

Moment empirique non centré d'ordre 5 : **216.6**

Moment empirique non centré d'ordre 6 : **1332.6**

Moment empirique centré d'ordre 2 : **2.8**

Moment empirique centré d'ordre 3 : **0.8**

Moment empirique centré d'ordre 4 : **32.4**

Moment empirique centré d'ordre 5 : **17.6**

Moment empirique centré d'ordre 6 : **682.**

Résultats de l'Estimation pour S_3 :

La méthode échoue

Il n'y a pas de solution

Résultats de l'estimation par P_σ :

Les racines de P_σ sont :

R1 = 0.0237243338

R2 = 0.05536484508

Les paramètres issus de R1 sont :

$m_1 = 1.110585821$ et $\text{Var}_1 = 4.023116028$, $p = 0.6598605352$

$m_2 = 0.7854667666$ et $\text{Var}_2 = 0.357442118$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments .Le test T_6 donne :
0.02293077059

Les paramètres issus de R2 sont :

$m_1 = 0.9975889397$ et $\text{Var}_1 = 2.751475211$, $p = 0.9998950128$

$m_2 = 23.9628619$ et $\text{Var}_2 = -62.39984371$

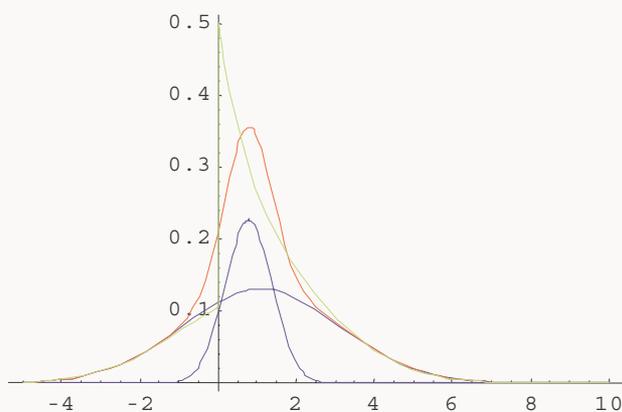
-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments .

=== => On retient la solution : R1.

$m_1 = 1.110585821$ et $\text{Var}_1 = 4.023116028$, $p = 0.6598605352$

$m_2 = 0.7854667666$ et $\text{Var}_2 = 0.357442118$

Graphique du mélange estimé par P_σ :



Résultats de l'estimation par P_{12} :

Les racines de P_{12} sont :

$r_1 = 0.009066861623$

$r_2 = 0.02390318469$

$r_3 = 0.06527144557$

Les paramètres issus de r_1 sont :

$m_1 = 1.00070808$ et $Var_1 = 2.814780693$, $p = 0.9999447053$

$m_2 = -11.80485486$ et $Var_2 = -428.4660941$

-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments .

Les paramètres issus de r_2 sont :

$m_1 = 1.135464276$ et $Var_1 = 4.289202669$, $p = 0.5657055759$

$m_2 = 0.8235462118$ et $Var_2 = 0.8051472218$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments . Le test T_5 donne :
0.08077880403

Les paramètres issus de r_3 sont :

$m_1 = 0.9961263667$ et $Var_1 = 2.740654962$, $p = 0.9997701662$

$m_2 = 17.8501869$ et $Var_2 = -23.04496316$

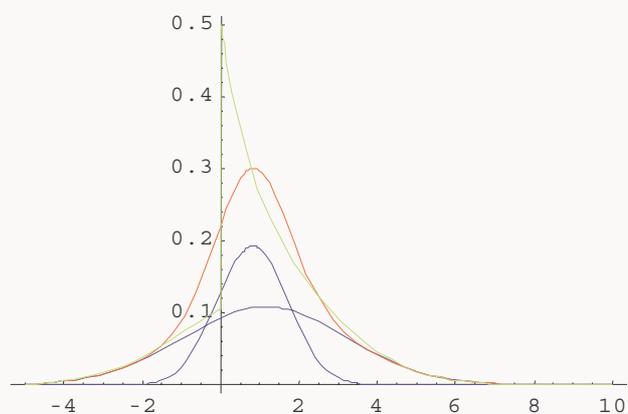
-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments .

=== => On retient la solution : r_2 .

$m_1 = 1.135464276$ et $Var_1 = 4.289202669$, $p = 0.5657055759$

$m_2 = 0.8235462118$ et $Var_2 = 0.8051472218$

Graphique du mélange estimé par P_{12} :



Résultats de l'estimation par $P_{\text{varégales}}$:

Les racines de $P_{\text{varégales}}$ sont :

$z_1 = 0.07198804906$

Les paramètres issus de z_1 sont :

$m_1 = 0.9935259226$ et $\text{Var}_1 = 2.728011951$, $p = 0.9994181077$

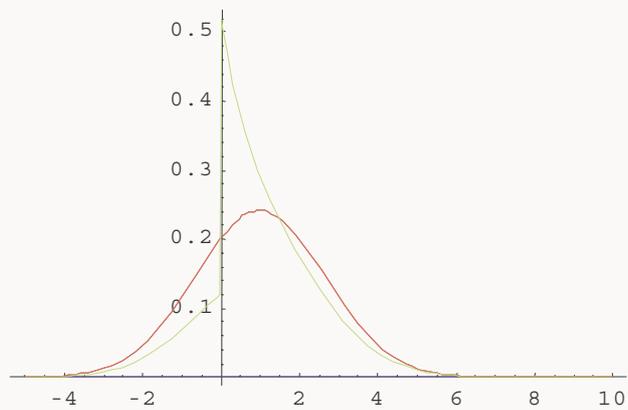
$m_2 = 12.11942978$ et $\text{Var}_2 = 2.728011951$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments .

Le test T_6 donne : 0.8141541745

Le test T_5 donne : 2.930042726

Graphique du mélange estimé par $P_{\text{varégales}}$



Résultats de l'estimation par P_{Normex} :

Les racines de P_{Normex} sont :

R1 = 0.04426073676

R2 = 0.6

R3 = 0.6184691548

R4 = 0.9890859554

Les paramètres issus de R1 sont :

$m_1 = -4.693889716$ et $\text{Var}_1 = -5.142867315$, $p = 0.04426073676$

et $m_2 = 1.263686722$

-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments .

Les paramètres issus de R2 sont :

$m_1 = 1.$ et $\text{Var}_1 = 4.$, $p = 0.6$

et $m_2 = 1.$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments .Le test T_5^{Normex} donne : 0.

Le test T_6^{Normex} donne : 0.

Les paramètres issus de R3 sont :

$m_1 = 0.8861019743$ et $\text{Var}_1 = 3.627584899$, $p = 0.6184691548$

et $m_2 = 1.184630985$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments .Le test T_5^{Normex} donne :
0.4072768184

Le test T_6^{Normex} donne : 0.06748992103

Les paramètres issus de R4 sont :

$m_1 = 0.9805904631$ et $\text{Var}_1 = 2.712383871$, $p = 0.9890859554$

et $m_2 = 2.758990466$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments .Le test T_5^{Normex} donne :
3.579449806

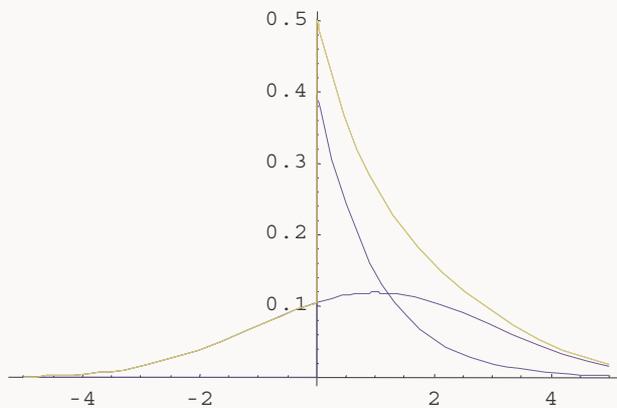
Le test T_6^{Normex} donne : 1.485599702

=== => On retient la solution : R2.

$m_1 = 1.$ et $\text{Var}_1 = 4.$, $p = 0.6$

et $m_2 = 1.$

Graphique du mélange estimé par P_{Normex}



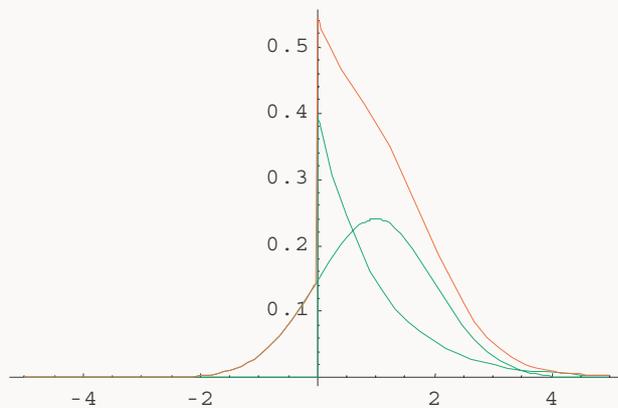
Annexe 79.

Informations sur l'échantillon :

Propriétés de l'échantillon étudié :

Le mélange est composé en proportion 0.6 d'une loi Normale de moyenne 1. et de variance 1. à laquelle on ajoute en proportion 0.4 une loi Exponentielle de paramètre 1.

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : 1.

Moment empirique non centré d'ordre 2 : 2.

Moment empirique non centré d'ordre 3 : 4.8

Moment empirique non centré d'ordre 4 : 15.6

Moment empirique non centré d'ordre 5 : 63.6

Moment empirique non centré d'ordre 6 : 333.6

Moment empirique centré d'ordre 2 : 1.

Moment empirique centré d'ordre 3 : 0.8

Moment empirique centré d'ordre 4 : 5.4

Moment empirique centré d'ordre 5 : 17.6

Moment empirique centré d'ordre 6 : 115.

Résultats de l'Estimation pour S_3 :

La méthode échoue

Il n'y a pas de solution

Résultats de l'estimation par P_σ :

P_σ n'a pas de racine positive.

La méthode échoue

Résultats de l'estimation par P_{12} :

Les racines de P_{12} sont :

$r_1 = 0.03077462388$

Les paramètres issus de r_1 sont :

$m_1 = 1.007780874$ et $Var_1 = 1.046885825$, $p = 0.9980365925$

$m_2 = - 2.955162994$ et $Var_2 = - 38.50702673$

-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments .

Il n'y a pas de solution

Résultats de l'estimation par $P_{\text{varégales}}$:

Les racines de $P_{\text{varégales}}$ sont :

$$z_1 = 0.2531477747$$

Les paramètres issus de z_1 sont :

$$m_1 = 0.9218288994 \quad \text{et} \quad \text{Var}_1 = 0.7468522253, \quad p = 0.9764300069$$

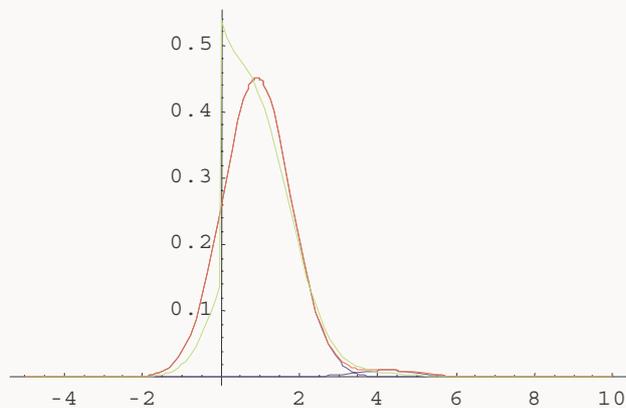
$$m_2 = 4.23838059 \quad \text{et} \quad \text{Var}_2 = 0.7468522253$$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments .

Le test T_6 donne : 0.2007470419

Le test T_5 donne : 0.09177859499

Graphique du mélange estimé par $P_{\text{varégales}}$



Résultats de l'estimation par P_{Normex} :

Les racines de P_{Normex} sont :

$R1 = 0.6$

Les paramètres issus de $R1$ sont :

$m_1 = 1.$ et $\text{Var}_1 = 1., p = 0.6$

et $m_2 = 1.$

---> Solution potentielle au problème des moments .Le test T_5^{Normex} donne : 0.

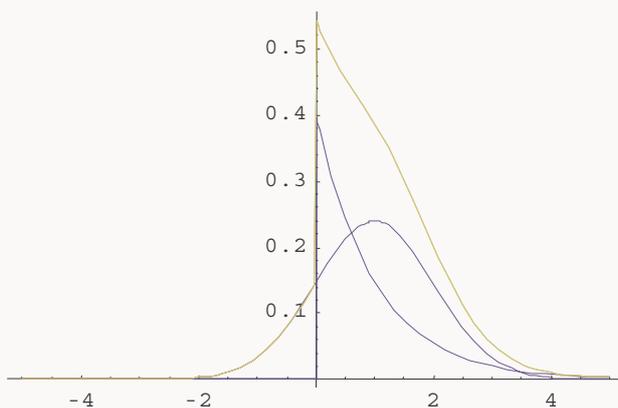
Le test T_6^{Normex} donne : 0.

=== => On retient la solution : $R1$.

$m_1 = 1.$ et $\text{Var}_1 = 1., p = 0.6$

et $m_2 = 1.$

Graphique du mélange estimé par P_{Normex}



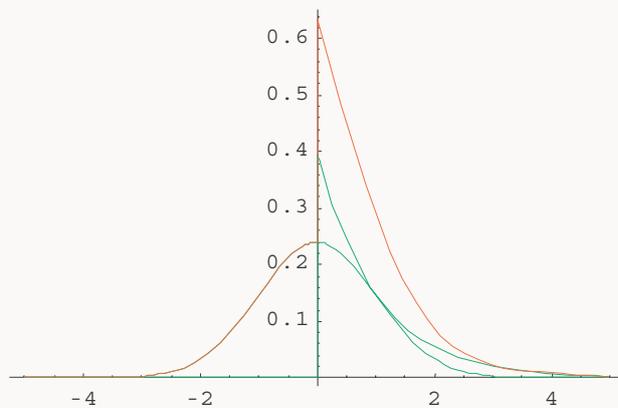
Annexe 80.

Informations sur l'échantillon :

Propriétés de l'échantillon étudié :

Le mélange est composé en proportion 0.6 d'une loi Normale de moyenne 0. et de variance 1. à laquelle on ajoute en proportion 0.4 une loi Exponentielle de paramètre 1.

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : 0.4

Moment empirique non centré d'ordre 2 : 1.4

Moment empirique non centré d'ordre 3 : 2.4

Moment empirique non centré d'ordre 4 : 11.4

Moment empirique non centré d'ordre 5 : 48.

Moment empirique non centré d'ordre 6 : 297.

Moment empirique centré d'ordre 2 : 1.24

Moment empirique centré d'ordre 3 : 0.848

Moment empirique centré d'ordre 4 : 8.8272

Moment empirique centré d'ordre 5 : 28.18496

Moment empirique centré d'ordre 6 : 206.60512

Résultats de l'Estimation pour S_3 :

La méthode échoue

Il n'y a pas de solution

Résultats de l'estimation par P_σ :

Les racines de P_σ sont :

R1 = 0.08306280288

R2 = 0.162933491

Les paramètres issus de R1 sont :

$m_1 = 0.3374656743$ et $Var_1 = 0.9705140012$, $p = 0.955037467$

$m_2 = 1.728275343$ et $Var_2 = 5.116703802$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments .Le test T_6 donne :
0.003492773789

Les paramètres issus de R2 sont :

$m_1 = 0.3744993409$ et $Var_1 = 1.086920858$, $p = 0.996024767$

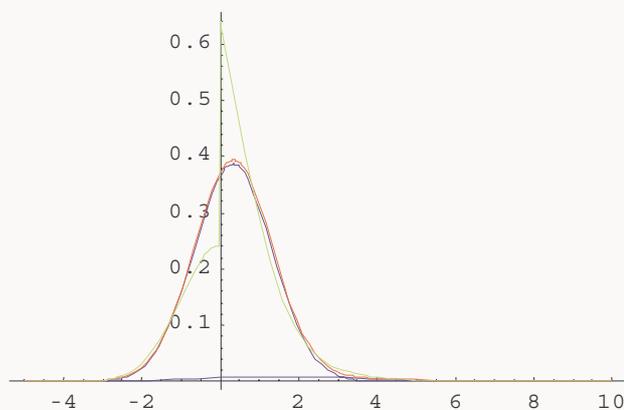
$m_2 = 6.789383511$ et $Var_2 = - 1.392015412$

-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments .

=== => On retient la solution : R1.

$m_1 = 0.3374656743$ et $Var_1 = 0.9705140012$, $p = 0.955037467$

$m_2 = 1.728275343$ et $Var_2 = 5.116703802$



Résultats de l'estimation par P_{12} :

Les racines de P_{12} sont :

$r_1 = 0.02075992711$

$r_2 = 0.08230005095$

$r_3 = 0.168365025$

Les paramètres issus de r_1 sont :

$m_1 = 0.4034364536$ et $\text{Var}_1 = 1.272946781$, $p = 0.9994314768$

$m_2 = -5.641090485$ et $\text{Var}_2 = -93.194107$

-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments .

Les paramètres issus de r_2 sont :

$m_1 = 0.336740954$ et $\text{Var}_1 = 0.966530714$, $p = 0.9536312237$

$m_2 = 1.701000507$ et $\text{Var}_2 = 5.089331662$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments . Le test T_5 donne :
0.003999548395

Les paramètres issus de r_3 sont :

$m_1 = 0.3668434681$ et $\text{Var}_1 = 1.071723967$, $p = 0.9935127629$

$m_2 = 5.477884063$ et $\text{Var}_2 = 1.058005915$

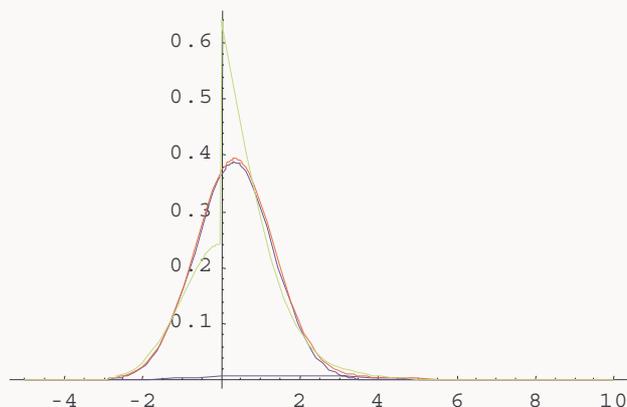
-- -- > Solution potentielle au problème des moments . Le test T_5 donne :
0.04769073142

=== => On retient la solution : r_2 .

$m_1 = 0.336740954$ et $\text{Var}_1 = 0.966530714$, $p = 0.9536312237$

$m_2 = 1.701000507$ et $\text{Var}_2 = 5.089331662$

Graphique du mélange estimé par P_{12} :



Résultats de l'estimation par $P_{\text{varégales}}$

Les racines de $P_{\text{varégales}}$ sont :

$z_1 = 0.1683653045$

Les paramètres issus de z_1 sont :

$m_1 = 0.3667910417$ et $\text{Var}_1 = 1.071634696$, $p = 0.9934923761$

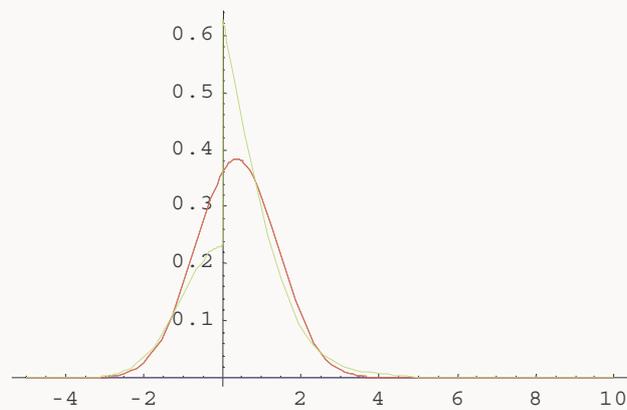
$m_2 = 5.469876118$ et $\text{Var}_2 = 1.071634696$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments .

Le test T_6 donne : 0.000431666572

Le test T_5 donne : 0.0479001462

Graphique du mélange estimé par $P_{\text{varégales}}$



Résultats de l'estimation par P_{Normex} :

Les racines de P_{Normex} sont :

R1 = 0.4111175772

R2 = 0.4878809803

R3 = 0.6

R4 = 0.7602237667

Les paramètres issus de R1 sont :

$m_1 = 0.3494427618$ et $\text{Var}_1 = 0.8415353549$, $p = 0.4111175772$

et $m_2 = 0.9232098643$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments .Le test T_5^{Normex} donne :
0.04050192542

Le test T_6^{Normex} donne : 0.05722675771

Les paramètres issus de R2 sont :

$m_1 = 0.6430609714$ et $\text{Var}_1 = 2.396459774$, $p = 0.4878809803$

et $m_2 = 0.1684428415$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments .Le test T_5^{Normex} donne :
0.3158047862

Le test T_6^{Normex} donne : 0.2380713633

Les paramètres issus de R3 sont :

$m_1 = 0.$ et $\text{Var}_1 = 1.$, $p = 0.6$

et $m_2 = 1.$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments .Le test T_5^{Normex} donne : 0.

Le test T_6^{Normex} donne : 0.

Les paramètres issus de R4 sont :

$m_1 = 0.1750245074$ et $\text{Var}_1 = 1.029091209$, $p = 0.7602237667$

et $m_2 = 1.113297203$

-- --> Solution potentielle au problème des moments .Le test T_5^{Normex} donne :
0.05968738784

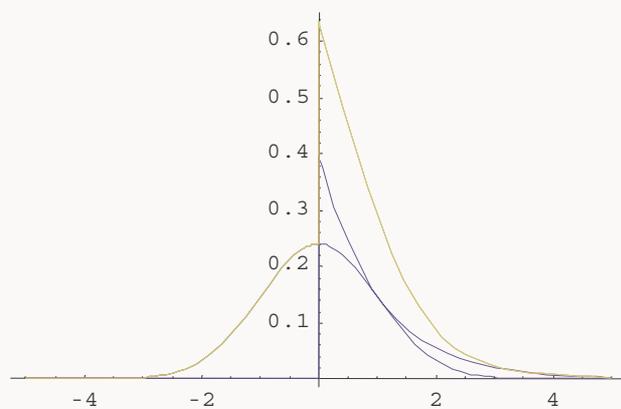
Le test T_6^{Normex} donne : 0.08997347321

=== => On retient la solution : R3.

$m_1 = 0.$ et $\text{Var}_1 = 1.$, $p = 0.6$

et $m_2 = 1.$

Graphique du mélange estimé par P^{Normex}



Annexe 81.

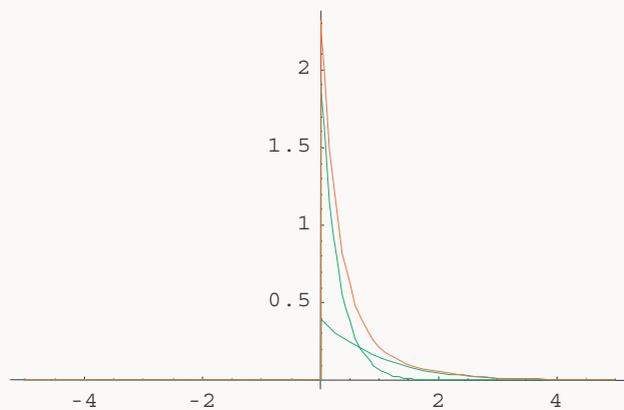
Informations sur l'échantillon :

Propriétés de l'échantillon étudié :

L'échantillon est composé de **40000**.

individus tirés suivant une loi Exponentielle de paramètre **1**. auxquels on ajoute **60000**. individus tirés suivant une loi Exponentielle de paramètre **0.3**

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : **0.5778879166**

Moment empirique non centré d'ordre 2 : **0.9015748724**

Moment empirique non centré d'ordre 3 : **2.482219952**

Moment empirique non centré d'ordre 4 : **9.753362344**

Moment empirique non centré d'ordre 5 : **49.36658238**

Moment empirique non centré d'ordre 6 : **303.5993233**

Moment empirique centré d'ordre 2 : **0.5676204282**

Moment empirique centré d'ordre 3 : **1.305168754**

Moment empirique centré d'ordre 4 : **5.487515578**

Moment empirique centré d'ordre 5 : **27.99217865**

Moment empirique centré d'ordre 6 : **173.0281176**

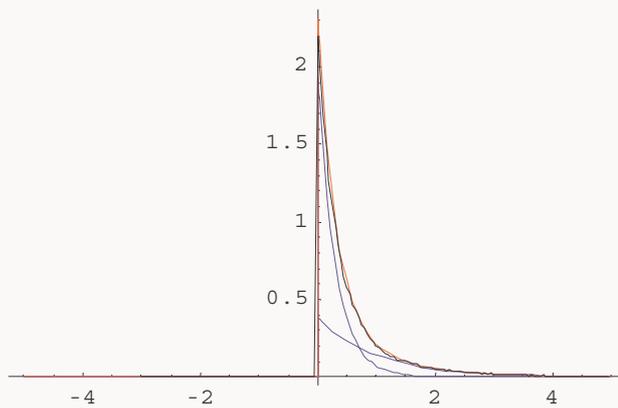
Résultats de l'Estimation pour S_3 :

$m_1 = 1.00616939$, $p = 0.3891086571$ et $m_2 = 0.3050930392$

Le test T_5^{Expo} donne : 0.01540163992

Le test T_6^{Expo} donne : 0.02684186845

Graphique du mélange estimé :



Résultats de l'estimation par $P_{\text{varégales}}$:

Les racines de $P_{\text{varégales}}$ sont :

$z_1 = 0.3567147556$

Les paramètres issus de z_1 sont :

$m_1 = 0.4828623989$ et $\text{Var}_1 = 0.2109056726$, $p = 0.9753110534$

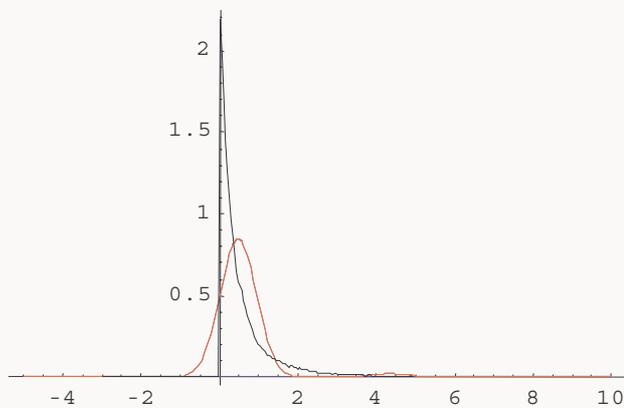
$m_2 = 4.33177176$ et $\text{Var}_2 = 0.2109056726$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments .

Le test T_6 donne : 0.253073761

Le test T_5 donne : 0.1221009805

Graphique du mélange estimé par $P_{\text{varégales}}$



Résultats de l'estimation par P_{Normex} :

Les racines de P_{Normex} sont :

$R1 = 0.06034773651$

$R2 = 0.5929692292$

Les paramètres issus de $R1$ sont :

$m_1 = 2.205197367$ et $\text{Var}_1 = 3.098470832$, $p = 0.06034773651$

et $m_2 = 0.4733764438$

-- --> Solution potentielle au problème des moments .Le test T_5^{Normex} donne :
0.07722212891

Le test T_6^{Normex} donne : 0.1560984515

Les paramètres issus de $R2$ sont :

$m_1 = 0.2889765938$ et $\text{Var}_1 = 0.06742859938$, $p = 0.5929692292$

et $m_2 = 0.99877876$

-- --> Solution potentielle au problème des moments .Le test T_5^{Normex} donne :
0.01425187204

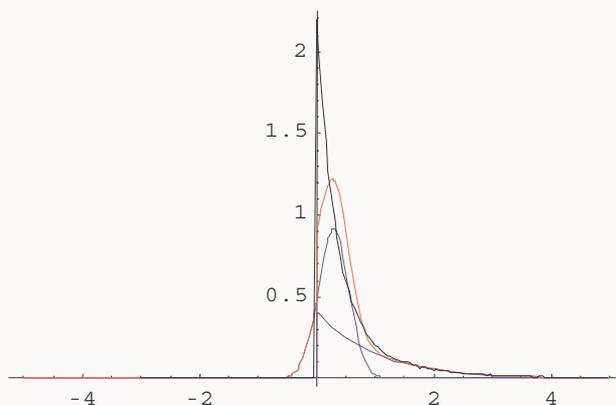
Le test T_6^{Normex} donne : 0.02859106047

=== => On retient la solution : $R2$.

$m_1 = 0.2889765938$ et $\text{Var}_1 = 0.06742859938$, $p = 0.5929692292$

et $m_2 = 0.99877876$

Graphique du mélange estimé par P_{Normex}



Annexe 82.

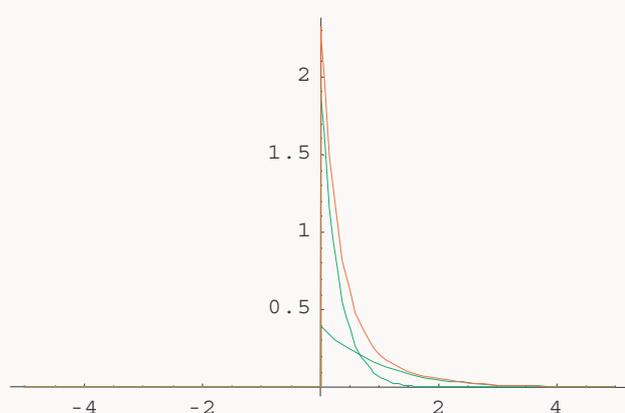
Informations sur l'échantillon :

Propriétés de l'échantillon étudié :

L'échantillon est composé de **400000**.

individus tirés suivant une loi Exponentielle de paramètre **1**. auxquels on ajoute **600000**. individus tirés suivant une loi Exponentielle de paramètre **0.3**

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : **0.5788832073**

Moment empirique non centré d'ordre 2 : **0.9063760159**

Moment empirique non centré d'ordre 3 : **2.503948957**

Moment empirique non centré d'ordre 4 : **9.817730649**

Moment empirique non centré d'ordre 5 : **49.13525072**

Moment empirique non centré d'ordre 6 : **297.2449144**

Moment empirique centré d'ordre 2 : **0.5712702482**

Moment empirique centré d'ordre 3 : **1.317865595**

Moment empirique centré d'ordre 4 : **5.505257993**

Moment empirique centré d'ordre 5 : **27.61130328**

Moment empirique centré d'ordre 6 : **167.5570611**

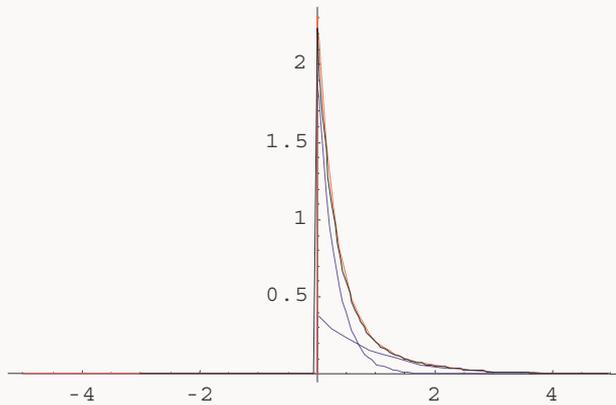
Résultats de l'Estimation pour S_3 :

$m_1 = 1.0084773$, $p = 0.3901825427$ et $m_2 = 0.304013878$

Le test T_5^{Expo} donne : 0.00154423699

Le test T_6^{Expo} donne : 0.003107290567

Graphique du mélange estimé :



Résultats de l'estimation par $P_{\text{varégales}}$:

Les racines de $P_{\text{varégales}}$ sont :

$z_1 = 0.3626410111$

Les paramètres issus de z_1 sont :

$m_1 = 0.4816934404$ et $\text{Var}_1 = 0.2086292371$, $p = 0.9746138556$

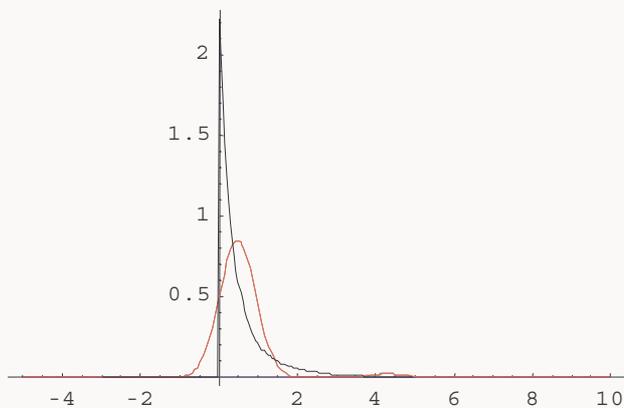
$m_2 = 4.310150628$ et $\text{Var}_2 = 0.2086292371$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments .

Le test T_6 donne : 0.2470931581

Le test T_5 donne : 0.1177345234

Graphique du mélange estimé par $P_{\text{varégales}}$



Résultats de l'estimation par P_{Normex} :

Les racines de P_{Normex} sont :

R1 = 0.06135453598

R2 = 0.5830299869

Les paramètres issus de R1 sont :

$m_1 = 2.220731867$ et $\text{Var}_1 = 3.037088767$, $p = 0.06135453598$

et $m_2 = 0.4715638131$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments .Le test T_5^{Normex} donne :
0.07126850037

Le test T_6^{Normex} donne : 0.1475019336

Les paramètres issus de R2 sont :

$m_1 = 0.2816078638$ et $\text{Var}_1 = 0.06048700111$, $p = 0.5830299869$

et $m_2 = 0.9945496442$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments .Le test T_5^{Normex} donne :
0.007781742863

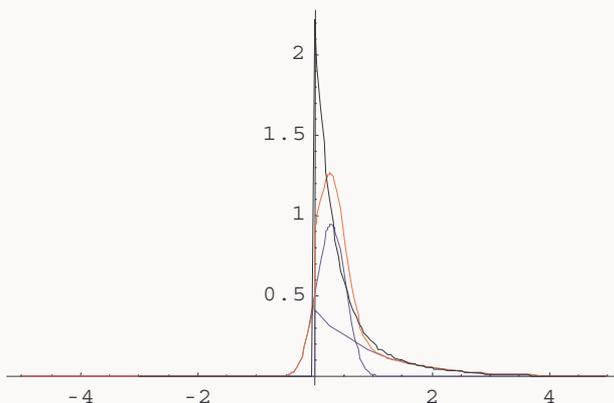
Le test T_6^{Normex} donne : 0.01553423171

=== => On retient la solution : R2.

$m_1 = 0.2816078638$ et $\text{Var}_1 = 0.06048700111$, $p = 0.5830299869$

et $m_2 = 0.9945496442$

Graphique du mélange estimé par P_{Normex}



Annexe 83.

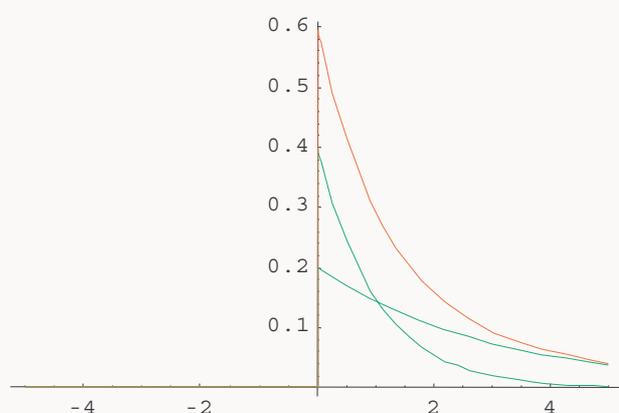
Informations sur l'échantillon :

Propriétés de l'échantillon étudié :

L'échantillon est composé de **40000**.

individus tirés suivant une loi Exponentielle de paramètre **1**. auxquels on ajoute **60000**. individus tirés suivant une loi Exponentielle de paramètre **3**.

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : **2.190655813**

Moment empirique non centré d'ordre 2 : **11.51772817**

Moment empirique non centré d'ordre 3 : **98.69420719**

Moment empirique non centré d'ordre 4 : **1169.306726**

Moment empirique non centré d'ordre 5 : **17720.20664**

Moment empirique non centré d'ordre 6 : **328444.7266**

Moment empirique centré d'ordre 2 : **6.718755278**

Moment empirique centré d'ordre 3 : **44.02586843**

Moment empirique centré d'ordre 4 : **567.0357405**

Moment empirique centré d'ordre 5 : **8639.729457**

Moment empirique centré d'ordre 6 : **162378.5297**

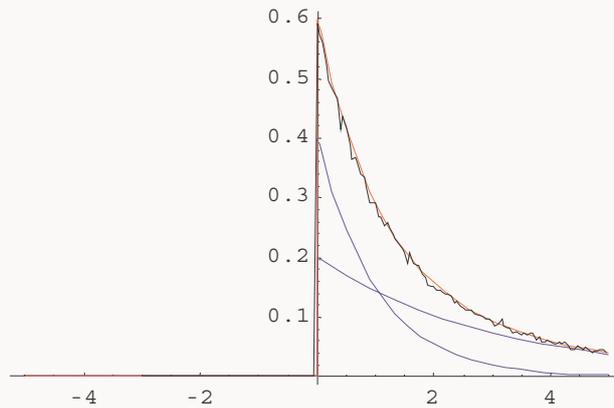
Résultats de l'Estimation pour S_3 :

$m_1 = 2.995502923$, $p = 0.5970697687$ et $m_2 = 0.9980178798$

Le test T_5^{Expo} donne : 0.01890531616

Le test T_6^{Expo} donne : 0.03957999883

Graphique du mélange estimé :



Résultats de l'estimation par $P_{\text{varégales}}$:

Les racines de $P_{\text{varégales}}$ sont :

$z_1 = 4.157747225$

Les paramètres issus de z_1 sont :

$m_1 = 1.811574527$ et $\text{Var}_1 = 2.561008053$, $p = 0.96659205$

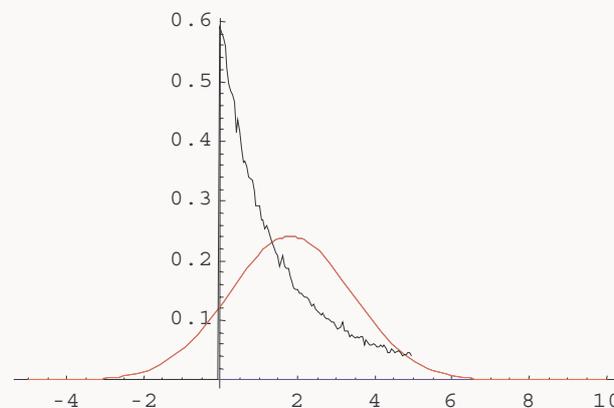
$m_2 = 13.15861277$ et $\text{Var}_2 = 2.561008053$

-- --> Solution potentielle au problème des moments .

Le test T_6 donne : 0.2591768913

Le test T_5 donne : 0.127883484

Graphique du mélange estimé par $P_{\text{varégales}}$



Résultats de l'estimation par P_{Normex} :

Les racines de P_{Normex} sont :

$R1 = 0.06053828097$

$R2 = 0.3927403247$

Les paramètres issus de $R1$ sont :

$m_1 = 7.182985863$ et $\text{Var}_1 = 30.24835307$, $p = 0.06053828097$

et $m_2 = 1.868953424$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments .Le test T_5^{Normex} donne :
0.07160978245

Le test T_6^{Normex} donne : 0.1483599179

Les paramètres issus de $R2$ sont :

$m_1 = 0.9528514727$ et $\text{Var}_1 = 0.7499552468$, $p = 0.3927403247$

et $m_2 = 2.991195842$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments .Le test T_5^{Normex} donne :
0.01532546279

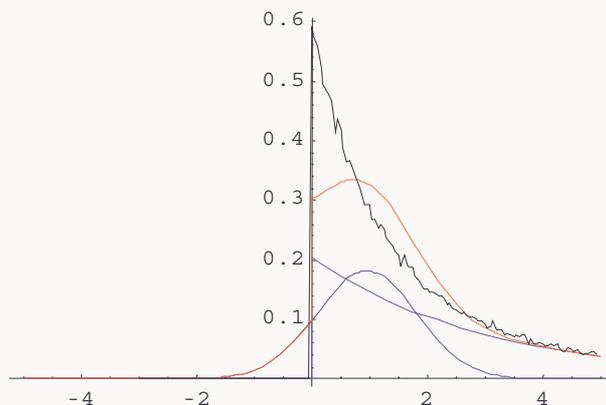
Le test T_6^{Normex} donne : 0.03627798909

=== => On retient la solution : $R2$.

$m_1 = 0.9528514727$ et $\text{Var}_1 = 0.7499552468$, $p = 0.3927403247$

et $m_2 = 2.991195842$

Graphique du mélange estimé par P_{Normex}



Annexe 84.

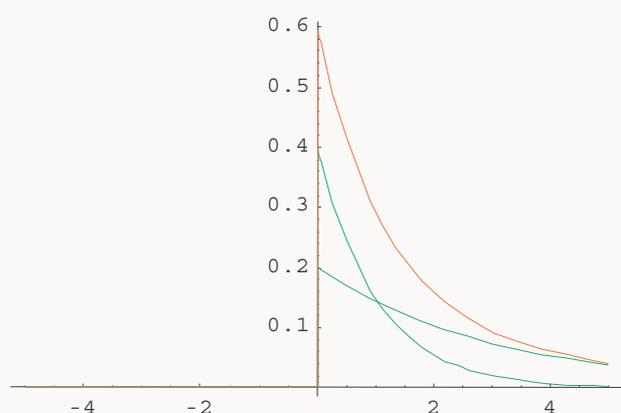
Informations sur l'échantillon :

Propriétés de l'échantillon étudié :

L'échantillon est composé de **400000**.

individus tirés suivant une loi Exponentielle de paramètre **1**. auxquels on ajoute **600000**. individus tirés suivant une loi Exponentielle de paramètre **3**.

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : **2.200585857**

Moment empirique non centré d'ordre 2 : **11.59435203**

Moment empirique non centré d'ordre 3 : **99.30766926**

Moment empirique non centré d'ordre 4 : **1168.211763**

Moment empirique non centré d'ordre 5 : **17348.84871**

Moment empirique non centré d'ordre 6 : **309924.203**

Moment empirique centré d'ordre 2 : **6.751773917**

Moment empirique centré d'ordre 3 : **44.07758579**

Moment empirique centré d'ordre 4 : **560.5991972**

Moment empirique centré d'ordre 5 : **8275.015496**

Moment empirique centré d'ordre 6 : **148060.9112**

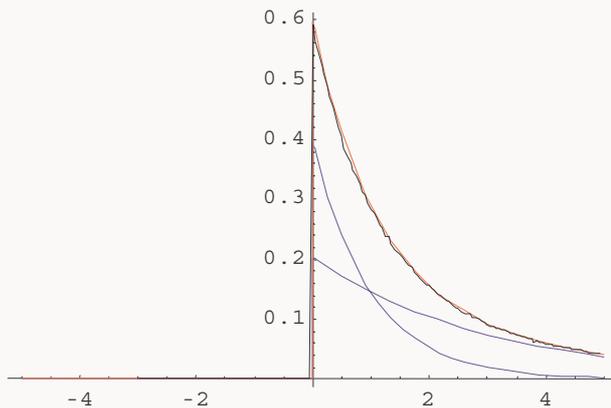
Résultats de l'Estimation pour S_3 :

$m_1 = 2.98732371$, $p = 0.606650734$ et $m_2 = 0.9872237454$

Le test T_5^{Expo} donne : 0.0007070388287

Le test T_6^{Expo} donne : 0.00200662831

Graphique du mélange estimé :



Résultats de l'estimation par $P_{\text{varégales}}$:

Les racines de $P_{\text{varégales}}$ sont :

Les paramètres issus de z_1 sont :

$m_1 = 1.809791526$ et $\text{Var}_1 = 2.524377617$, $p = 0.9651332999$

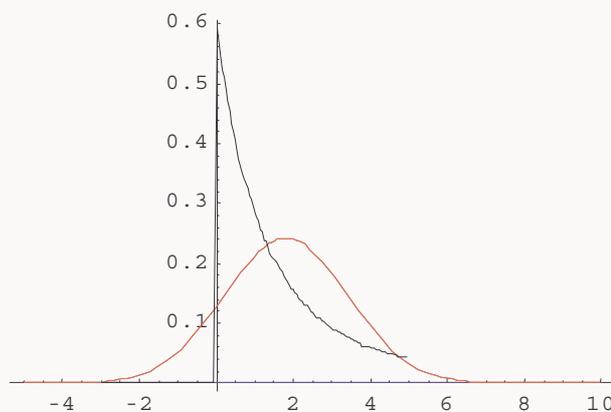
$m_2 = 13.01803117$ et $\text{Var}_2 = 2.524377617$

--> Solution potentielle au problème des moments .

Le test T_6 donne : 0.2453747457

Le test T_5 donne : 0.1207107689

Graphique du mélange estimé par $P_{\text{varégales}}$



Résultats de l'estimation par P_{Normex} :

Les racines de P_{Normex} sont :

R1 = 0.06195868308

R2 = 0.3686660083

Les paramètres issus de R1 sont :

$m_1 = 7.230471915$ et $\text{Var}_1 = 29.1520775$, $p = 0.06195868308$

et $m_2 = 1.86835623$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments .Le test T_5^{Normex} donne :
0.06182512741

Le test T_6^{Normex} donne : 0.1279227534

Les paramètres issus de R2 sont :

$m_1 = 0.8964320555$ et $\text{Var}_1 = 0.5942394885$, $p = 0.3686660083$

et $m_2 = 2.962143419$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments .Le test T_5^{Normex} donne :
0.004121281296

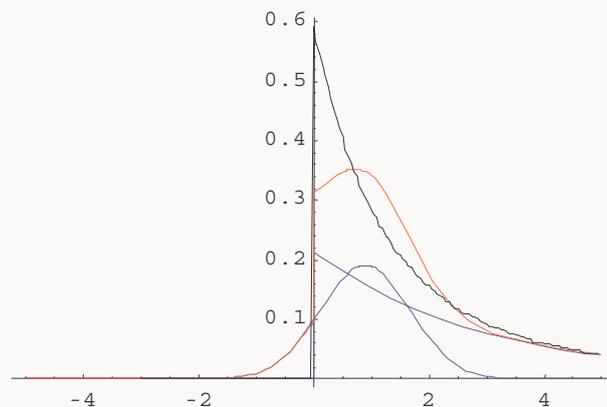
Le test T_6^{Normex} donne : 0.006591776659

=== => On retient la solution : R2.

$m_1 = 0.8964320555$ et $\text{Var}_1 = 0.5942394885$, $p = 0.3686660083$

et $m_2 = 2.962143419$

Graphique du mélange estimé par P_{Normex}



Annexe 85.

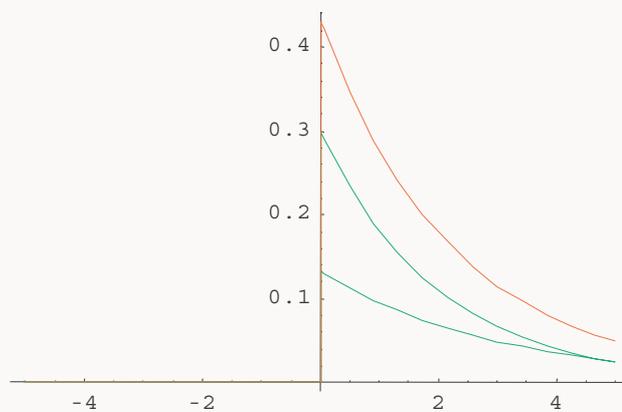
Informations sur l'échantillon :

Propriétés de l'échantillon étudié :

L'échantillon est composé de **40000**.

individus tirés suivant une loi Exponentielle de paramètre **3**. auxquels on ajoute **60000**. individus tirés suivant une loi Exponentielle de paramètre **2**.

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : **2.379171771**

Moment empirique non centré d'ordre 2 : **11.76793363**

Moment empirique non centré d'ordre 3 : **90.68257246**

Moment empirique non centré d'ordre 4 : **961.9004676**

Moment empirique non centré d'ordre 5 : **13066.10447**

Moment empirique non centré d'ordre 6 : **216140.0569**

Moment empirique centré d'ordre 2 : **6.10747531**

Moment empirique centré d'ordre 3 : **33.62317128**

Moment empirique centré d'ordre 4 : **402.451823**

Moment empirique centré d'ordre 5 : **5476.632178**

Moment empirique centré d'ordre 6 : **91617.14669**

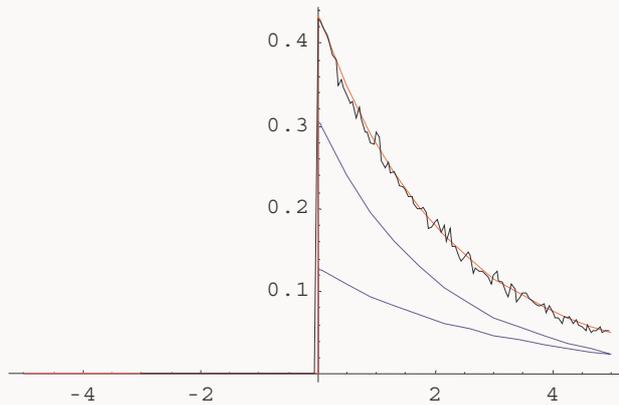
Résultats de l'Estimation pour S_3 :

$m_1 = 2.980329486$, $p = 0.3821317198$ et $m_2 = 2.007375$

Le test T_5^{Expo} donne : 0.009478792731

Le test T_6^{Expo} donne : 0.02230807439

Graphique du mélange estimé :



Résultats de l'estimation par $P_{\text{varégales}}$:

Les racines de $P_{\text{varégales}}$ sont :

$z_1 = 3.576162313$

Les paramètres issus de z_1 sont :

$m_1 = 2.013066703$ et $\text{Var}_1 = 2.531312997$, $p = 0.9638744291$

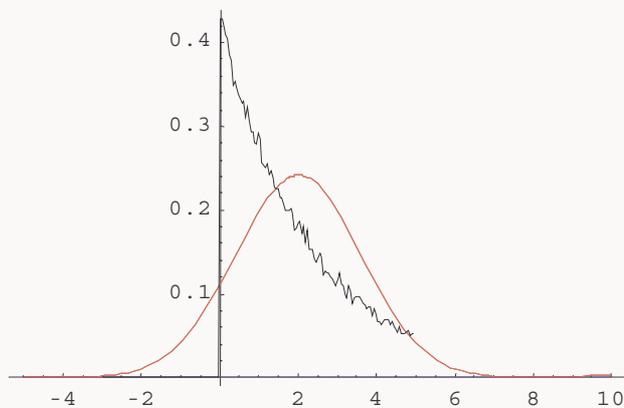
$m_2 = 12.1473029$ et $\text{Var}_2 = 2.531312997$

-- --> Solution potentielle au problème des moments .

Le test T_6 donne : 0.2536189529

Le test T_5 donne : 0.128985874

Graphique du mélange estimé par $P_{\text{varégales}}$



Résultats de l'estimation par P_{Normex} :

Les racines de P_{Normex} sont :

R1 = 0.01037895032

R2 = 0.2458062211

Les paramètres issus de R1 sont :

$m_1 = 9.052547968$ et $\text{Var}_1 = 35.01617494$, $p = 0.01037895032$

et $m_2 = 2.309182718$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments .Le test T_5^{Normex} donne :
0.01951511716

Le test T_6^{Normex} donne : 0.04978197802

Les paramètres issus de R2 sont :

$m_1 = 1.407843713$ et $\text{Var}_1 = 1.298647023$, $p = 0.2458062211$

et $m_2 = 2.695746219$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments .Le test T_5^{Normex} donne :
0.01486600219

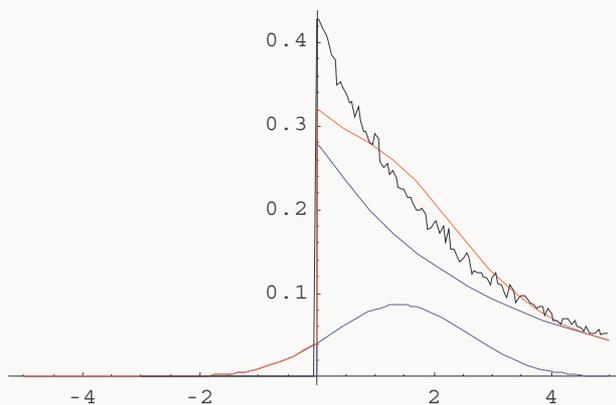
Le test T_6^{Normex} donne : 0.02921842979

=== => On retient la solution : R2.

$m_1 = 1.407843713$ et $\text{Var}_1 = 1.298647023$, $p = 0.2458062211$

et $m_2 = 2.695746219$

Graphique du mélange estimé par P_{Normex}



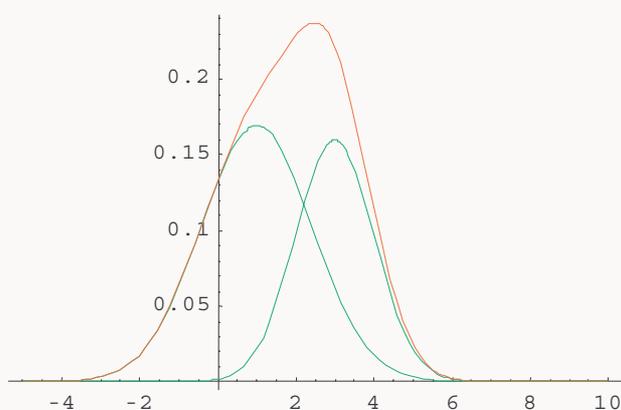
Annexe 86.

Informations sur l'échantillon :

Propriétés de l'échantillon étudié :

L'échantillon est composé de **60000.** individus tirés suivant une loi Normale de moyenne **1.** et de variance **2.** auxquels on ajoute **40000.** individus tirés suivant une loi Normale de moyenne **3.** et de variance **1.**

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : **1.805606159**

Moment empirique non centré d'ordre 2 : **5.80920813**

Moment empirique non centré d'ordre 3 : **18.65688201**

Moment empirique non centré d'ordre 4 : **70.3374317**

Moment empirique non centré d'ordre 5 : **272.4352576**

Moment empirique non centré d'ordre 6 : **1146.05843**

Moment empirique centré d'ordre 2 : **2.548994528**

Moment empirique centré d'ordre 3 : **- 1.037220404**

Moment empirique centré d'ordre 4 : **17.33808539**

Moment empirique centré d'ordre 5 : **- 19.52037134**

Moment empirique centré d'ordre 6 : **190.7109814**

Résultats de l'Estimation pour S_3 :

La méthode échoue

Il n'y a pas de solution

Résultats de l'estimation par P_σ :

Les racines de P_σ sont :

R1 = 0.5049047438

R2 = 0.9738175313

Les paramètres issus de R1 sont :

$m_1 = 1.491700877$ et $Var_1 = 2.394496609$, $p = 0.8367090041$

$m_2 = 3.414068244$ et $Var_2 = 0.2485924656$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments .Le test T_6 donne :
0.02956997453

Les paramètres issus de R2 sont :

$m_1 = 0.9920335779$ et $Var_1 = 1.967996825$, $p = 0.5953456555$

$m_2 = 3.0025707$ et $Var_2 = 0.9972428134$

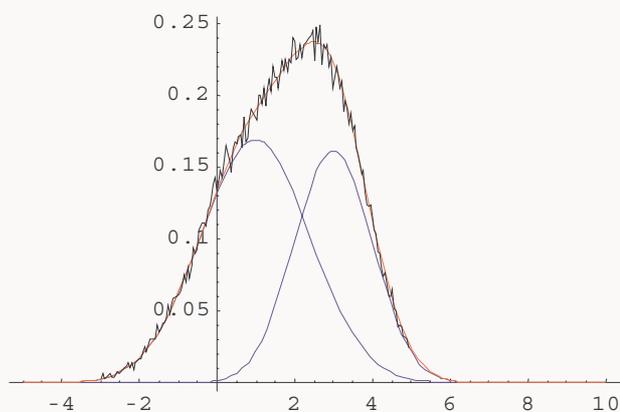
-- -- > Solution potentielle au problème des moments .Le test T_6 donne :
0.001344714015

=== => On retient la solution : R2.

$m_1 = 0.9920335779$ et $Var_1 = 1.967996825$, $p = 0.5953456555$

$m_2 = 3.0025707$ et $Var_2 = 0.9972428134$

Graphique du mélange estimé par P_σ :



Résultats de l'estimation par P_{Normex} :

Les racines de P_{Normex} sont :

R1 = 0.03935719582

R2 = 0.8334157433

Les paramètres issus de R1 sont :

$m_1 = 6.431192629$ et $\text{Var}_1 = -21.2559167$, $p = 0.03935719582$

et $m_2 = 1.616097518$

-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments .

Les paramètres issus de R2 sont :

$m_1 = 2.294264958$ et $\text{Var}_1 = 1.543406588$, $p = 0.8334157433$

et $m_2 = -0.6391382871$

-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments .

Il n'y a pas de solution

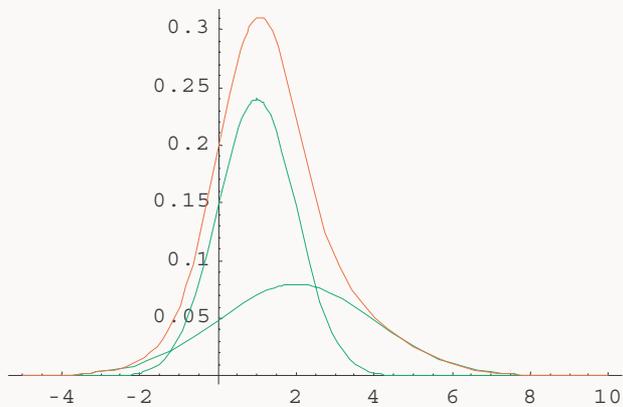
Annexe 87.

Informations sur l'échantillon :

Propriétés de l'échantillon étudié :

L'échantillon est composé de **60000**. individus tirés suivant une loi Normale de moyenne **1.** et de variance **1.** auxquels on ajoute **40000**. individus tirés suivant une loi Normale de moyenne **2.** et de variance **4.**

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : **1.391214028**

Moment empirique non centré d'ordre 2 : **4.39100709**

Moment empirique non centré d'ordre 3 : **15.18695345**

Moment empirique non centré d'ordre 4 : **70.42144814**

Moment empirique non centré d'ordre 5 : **352.6075929**

Moment empirique non centré d'ordre 6 : **2037.755812**

Moment empirique centré d'ordre 2 : **2.455530618**

Moment empirique centré d'ordre 3 : **2.245785502**

Moment empirique centré d'ordre 4 : **25.66217536**

Moment empirique centré d'ordre 5 : **59.30232681**

Moment empirique centré d'ordre 6 : **531.5423205**

Résultats de l'Estimation pour S_3 :

La méthode échoue

Il n'y a pas de solution

Résultats de l'estimation par P_σ :

Les racines de P_σ sont :

R1 = 0.2389643874

R2 = 0.5326736716

Les paramètres issus de R1 sont :

$m_1 = 1.000303746$ et $\text{Var}_1 = 1.020693455$, $p = 0.6099527627$

$m_2 = 2.002516413$ et $\text{Var}_2 = 4.086662551$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments .Le test T_6 donne :
0.004710878652

Les paramètres issus de R2 sont :

$m_1 = 1.305781467$ et $\text{Var}_1 = 1.977918923$, $p = 0.9864831563$

$m_2 = 7.626233395$ et $\text{Var}_2 = -2.095663511$

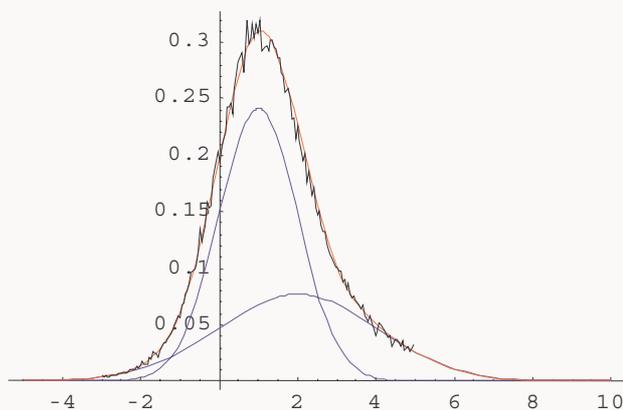
-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments .

=== => On retient la solution : R1.

$m_1 = 1.000303746$ et $\text{Var}_1 = 1.020693455$, $p = 0.6099527627$

$m_2 = 2.002516413$ et $\text{Var}_2 = 4.086662551$

Graphique du mélange estimé par P_σ :



Résultats de l'estimation par P_{Normex} :

Les racines de P_{Normex} sont :

R1 = 0.001870592036

R2 = 0.5076670028

Les paramètres issus de R1 sont :

$m_1 = -15.61346896$ et $\text{Var}_1 = 57.60609706$, $p = 0.001870592036$

et $m_2 = 1.423082466$

-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments .

$m_1 = 1.57950366$ et $\text{Var}_1 = 3.375211596$, $p = 0.5076670028$

et $m_2 = 1.197060003$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments .Le test T_5^{Normex} donne :
0.01808856981

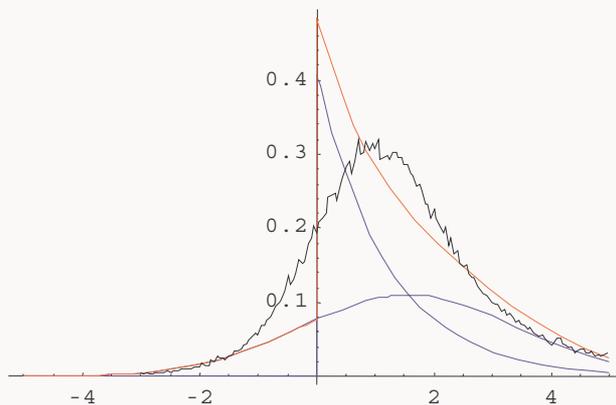
Le test T_6^{Normex} donne : 0.09151357948

=== => On retient la solution : R2.

$m_1 = 1.57950366$ et $\text{Var}_1 = 3.375211596$, $p = 0.5076670028$

et $m_2 = 1.197060003$

Graphique du mélange estimé par P_{Normex}



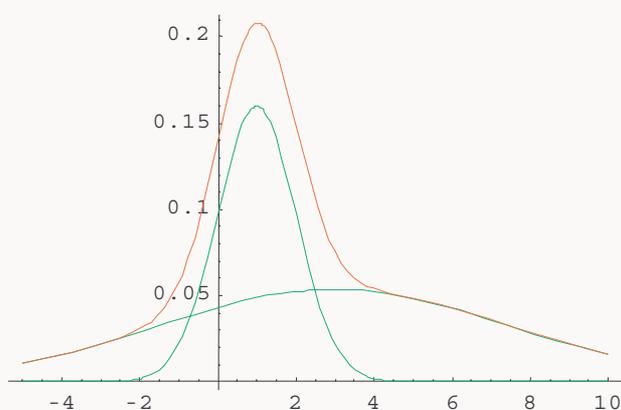
Annexe 88.

Informations sur l'échantillon :

Propriétés de l'échantillon étudié :

L'échantillon est composé de **60000.** individus tirés suivant une loi Normale de moyenne **3.** et de variance **20.** auxquels on ajoute **40000.** individus tirés suivant une loi Normale de moyenne **1.** et de variance **1.**

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : **2.201429186**

Moment empirique non centré d'ordre 2 : **18.13779037**

Moment empirique non centré d'ordre 3 : **124.4572815**

Moment empirique non centré d'ordre 4 : **1405.967561**

Moment empirique non centré d'ordre 5 : **13927.57026**

Moment empirique non centré d'ordre 6 : **180515.6371**

Moment empirique centré d'ordre 2 : **13.29149991**

Moment empirique centré d'ordre 3 : **26.00762873**

Moment empirique centré d'ordre 4 : **766.9784022**

Moment empirique centré d'ordre 5 : **2755.178967**

Moment empirique centré d'ordre 6 : **78022.87033**

Résultats de l'Estimation pour S_3 :

La méthode échoue

Il n'y a pas de solution

Résultats de l'estimation par P_σ :

Les racines de P_σ sont :

R1 = 0.8888474882

R2 = 2.096985923

Les paramètres issus de R1 sont :

$m_1 = 2.952610121$ et $Var_1 = 19.83734829$, $p = 0.6116819769$

$m_2 = 1.018162349$ et $Var_2 = 0.6914538745$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments .Le test T_6 donne :
0.001310791189

Les paramètres issus de R2 sont :

$m_1 = 2.096150153$ et $Var_1 = 11.45457767$, $p = 0.9947422633$

$m_2 = 22.11979146$ et $Var_2 = -38.00847055$

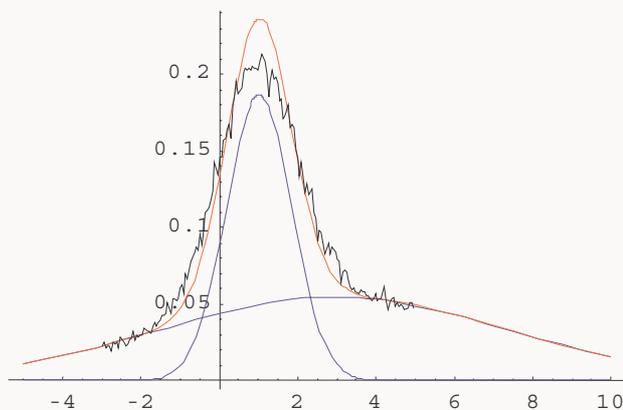
-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments .

=== => On retient la solution : R1.

$m_1 = 2.952610121$ et $Var_1 = 19.83734829$, $p = 0.6116819769$

$m_2 = 1.018162349$ et $Var_2 = 0.6914538745$

Graphique du mélange estimé par P_σ :



Résultats de l'estimation par P_{Normex} :

Les racines de P_{Normex} sont :

$R1 = 0.06015092575$

$R2 = 0.5964521322$

Les paramètres issus de $R1$ sont :

$m_1 = -7.987262852$ et $\text{Var}_1 = 16.70993762$, $p = 0.06015092575$

et $m_2 = 2.853511819$

-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments .

Les paramètres issus de $R2$ sont :

$m_1 = 2.94830504$ et $\text{Var}_1 = 20.08697924$, $p = 0.5964521322$

et $m_2 = 1.097531158$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments . Le test T_5^{Normex} donne :
0.0007223009364

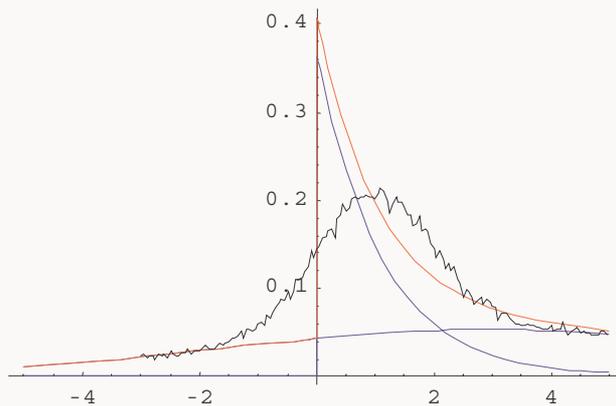
Le test T_6^{Normex} donne : 0.004262705959

=== => On retient la solution : $R2$.

$m_1 = 2.94830504$ et $\text{Var}_1 = 20.08697924$, $p = 0.5964521322$

et $m_2 = 1.097531158$

Graphique du mélange estimé par P_{Normex}



Annexe 89.

Informations sur l'échantillon :

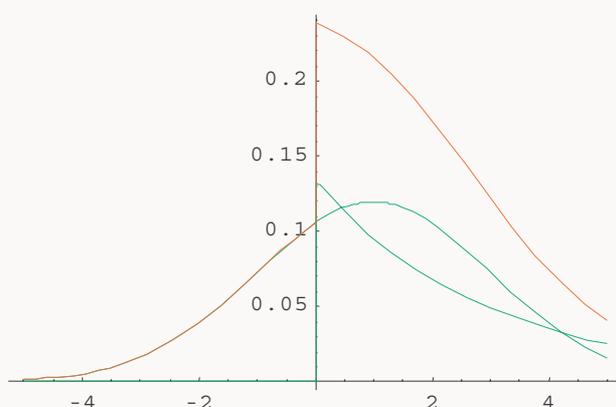
Propriétés de l'échantillon étudié :

L'échantillon est composé de **60000**.

individus tirés suivant une loi Normale de moyenne **1.** et de variance **4.**

auxquels on ajoute **40000**. individus tirés suivant une loi Exponentielle de paramètre **3.**

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : **1.791464505**

Moment empirique non centré d'ordre 2 : **10.13916827**

Moment empirique non centré d'ordre 3 : **71.81268049**

Moment empirique non centré d'ordre 4 : **810.8870436**

Moment empirique non centré d'ordre 5 : **11553.55252**

Moment empirique non centré d'ordre 6 : **200753.2117**

Moment empirique centré d'ordre 2 : **6.929823197**

Moment empirique centré d'ordre 3 : **28.81965586**

Moment empirique centré d'ordre 4 : **460.6284221**

Moment empirique centré d'ordre 5 : **6085.755893**

Moment empirique centré d'ordre 6 : **108746.3509**

Résultats de l'Estimation pour S_3 :

La méthode échoue

Il n'y a pas de solution

Résultats de l'estimation par $P_{\text{varégales}}$:

Les racines de $P_{\text{varégales}}$ sont :

$z_1 = 2.522347463$

Les paramètres issus de z_1 sont :

$m_1 = 1.574812289$ et $\text{Var}_1 = 4.407475734$, $p = 0.9817310376$

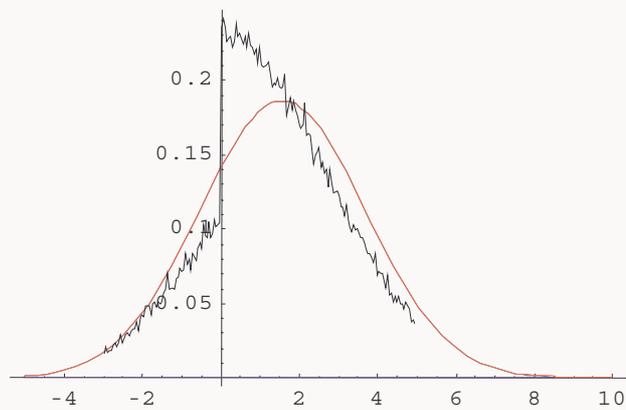
$m_2 = 13.43384465$ et $\text{Var}_2 = 4.407475734$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments .

Le test T_6 donne : 0.1727489758

Le test T_5 donne : 0.0745858959

Graphique du mélange estimé par $P_{\text{varégales}}$



Résultats de l'estimation par P_{Normex} :

Les racines de P_{Normex} sont :

R1 = 0.1865834931

R2 = 0.6051188477

Les paramètres issus de R1 sont :

$m_1 = 3.624979479$ et $\text{Var}_1 = 24.81467389$, $p = 0.1865834931$

et $m_2 = 1.370888299$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments .Le test T_5^{Normex} donne :
0.2063400465

Le test T_6^{Normex} donne : 0.2149577694

Les paramètres issus de R2 sont :

$m_1 = 1.003620613$ et $\text{Var}_1 = 4.0118766$, $p = 0.6051188477$

et $m_2 = 2.99876241$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments .Le test T_5^{Normex} donne :
0.008974167837

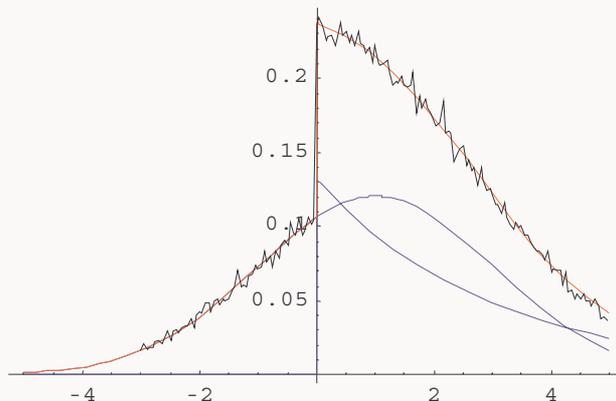
Le test T_6^{Normex} donne : 0.02708394367

=== => On retient la solution : R2.

$m_1 = 1.003620613$ et $\text{Var}_1 = 4.0118766$, $p = 0.6051188477$

et $m_2 = 2.99876241$

Graphique du mélange estimé par P_{Normex}



Annexe 90.

Informations sur l'échantillon :

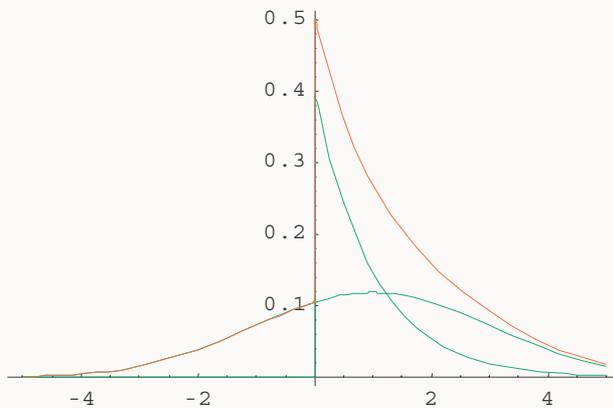
Propriétés de l'échantillon étudié :

L'échantillon est composé de **60000**.

individus tirés suivant une loi Normale de moyenne **1.** et de variance **4.**

auxquels on ajoute **40000** individus tirés suivant une loi Exponentielle de paramètre **1.**

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : **1.004074826**

Moment empirique non centré d'ordre 2 : **3.819391924**

Moment empirique non centré d'ordre 3 : **10.23660604**

Moment empirique non centré d'ordre 4 : **53.35650092**

Moment empirique non centré d'ordre 5 : **211.9543614**

Moment empirique non centré d'ordre 6 : **1278.896433**

Moment empirique centré d'ordre 2 : **2.811225667**

Moment empirique centré d'ordre 3 : **0.7562889073**

Moment empirique centré d'ordre 4 : **32.29752196**

Moment empirique centré d'ordre 5 : **12.70621068**

Moment empirique centré d'ordre 6 : **654.7333884**

Résultats de l'estimation par P_{12} :

Les racines de P_{12} sont :

$r_1 = 0.008383956227$

$r_2 = 0.02198190573$

$r_3 = 0.06021740791$

Les paramètres issus de r_1 sont :

$m_1 = 1.004715509$ et $\text{Var}_1 = 2.82490086$, $p = 0.9999510428$

$m_2 = -12.081889$ et $\text{Var}_2 = -447.7556569$

-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments .

Les paramètres issus de r_2 sont :

$m_1 = 1.116509714$ et $\text{Var}_1 = 4.081800422$, $p = 0.6348838092$

$m_2 = 0.8085669534$ et $\text{Var}_2 = 0.5416762282$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments . Le test T_5 donne :
0.1905125844

Les paramètres issus de r_3 sont :

$m_1 = 1.000594981$ et $\text{Var}_1 = 2.756508545$, $p = 0.9997989471$

$m_2 = 18.30869821$ et $\text{Var}_2 = -24.60089077$

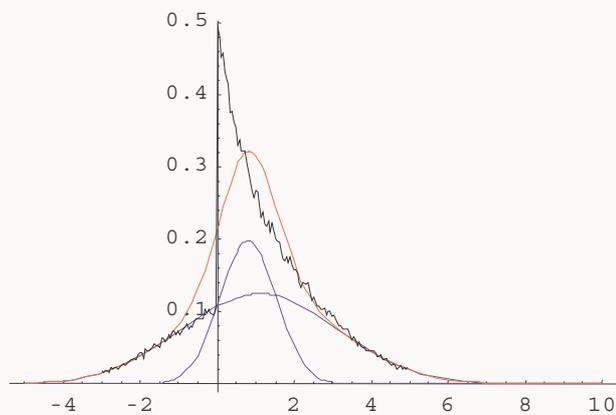
-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments .

=== => On retient la solution : r_2 .

$m_1 = 1.116509714$ et $\text{Var}_1 = 4.081800422$, $p = 0.6348838092$

$m_2 = 0.8085669534$ et $\text{Var}_2 = 0.5416762282$

Graphique du mélange estimé par P_{12} :



Résultats de l'Estimation pour S_3 :

La méthode échoue

Il n'y a pas de solution

Résultats de l'estimation par P_{Normex} :

Les racines de P_{Normex} sont :

R1 = 0.04321337371

R2 = 0.6101585706

R3 = 0.6202319085

R4 = 0.9905130061

Les paramètres issus de R1 sont :

$m_1 = -4.780637848$ et $\text{Var}_1 = 5.369445022$, $p = 0.04321337371$

et $m_2 = 1.265342013$

-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments .

Les paramètres issus de R2 sont :

$m_1 = 0.9793494647$ et $\text{Var}_1 = 3.911055929$, $p = 0.6101585706$

et $m_2 = 1.042773615$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments .Le test T_5^{Normex} donne :
0.2281234364

Le test T_6^{Normex} donne : 0.02359110392

Les paramètres issus de R3 sont :

$m_1 = 0.917336649$ et $Var_1 = 3.70895788$, $p = 0.6202319085$

et $m_2 = 1.145734398$

-- --> Solution potentielle au problème des moments .Le test T_5^{Normex} donne :
0.5345270119

Le test T_6^{Normex} donne : 0.06137539669

Les paramètres issus de R4 sont :

$m_1 = 0.9866428569$ et $Var_1 = 2.729731903$, $p = 0.9905130061$

et $m_2 = 2.824102593$

-- --> Solution potentielle au problème des moments .Le test T_5^{Normex} donne :
5.063756729

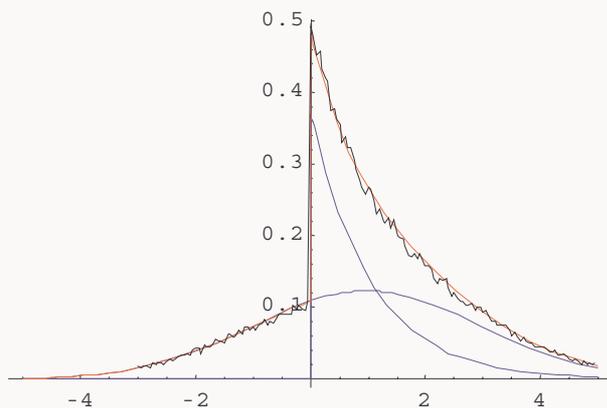
Le test T_6^{Normex} donne : 1.585429635

=== => On retient la solution : R2.

$m_1 = 0.9793494647$ et $Var_1 = 3.911055929$, $p = 0.6101585706$

et $m_2 = 1.042773615$

Graphique du mélange estimé par P_{Normex}



Annexe 91.

Informations sur l'échantillon :

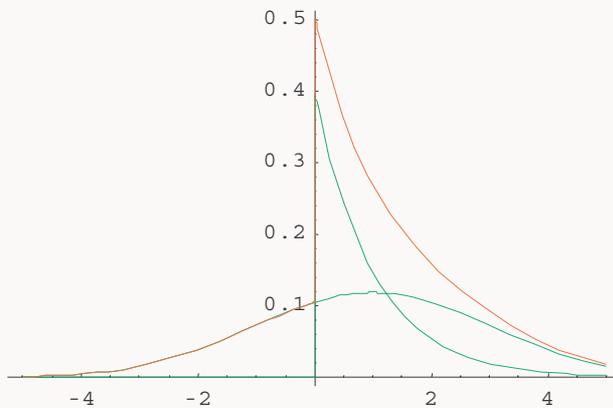
Propriétés de l'échantillon étudié :

L'échantillon est composé de **60000**.

individus tirés suivant une loi Normale de moyenne **1**. et de variance **4**.

auxquels on ajoute **40000**. individus tirés suivant une loi Exponentielle de paramètre **1**.

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : **0.9842748504**

Moment empirique non centré d'ordre 2 : **3.757969793**

Moment empirique non centré d'ordre 3 : **9.906739278**

Moment empirique non centré d'ordre 4 : **52.15549662**

Moment empirique non centré d'ordre 5 : **206.8337712**

Moment empirique non centré d'ordre 6 : **1284.158559**

Moment empirique centré d'ordre 2 : **2.789172812**

Moment empirique centré d'ordre 3 : **0.717238817**

Moment empirique centré d'ordre 4 : **32.18023531**

Moment empirique centré d'ordre 5 : **13.99388717**

Moment empirique centré d'ordre 6 : **680.0185193**

Résultats de l'estimation par P_{12} :

Les racines de P_{12} sont :

$$r_1 = 0.007317321359$$

$$r_2 = 0.01933338262$$

$$r_3 = 0.05273083203$$

Les paramètres issus de r_1 sont :

$$m_1 = 0.9847891714 \quad \text{et} \quad \text{Var}_1 = 2.801098971, \quad p = 0.9999638506$$

$$m_2 = -13.24287593 \quad \text{et} \quad \text{Var}_2 = -529.5314967$$

-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments .

Les paramètres issus de r_2 sont :

$$m_1 = 1.109941871 \quad \text{et} \quad \text{Var}_1 = 4.32503767, \quad p = 0.5504074582$$

$$m_2 = 0.8304287371 \quad \text{et} \quad \text{Var}_2 = 0.8659094687$$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments . Le test T_5 donne :
0.1668243578

Les paramètres issus de r_3 sont :

$$m_1 = 0.9814532466 \quad \text{et} \quad \text{Var}_1 = 2.741223225, \quad p = 0.99984904$$

$$m_2 = 19.67252274 \quad \text{et} \quad \text{Var}_2 = -28.93103903$$

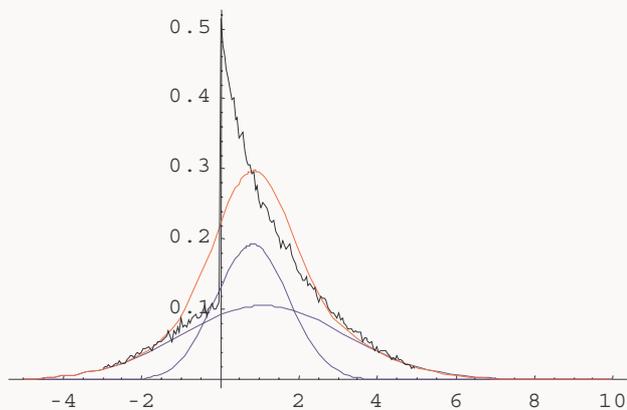
-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments .

=== => On retient la solution : r_2 .

$$m_1 = 1.109941871 \quad \text{et} \quad \text{Var}_1 = 4.32503767, \quad p = 0.5504074582$$

$$m_2 = 0.8304287371 \quad \text{et} \quad \text{Var}_2 = 0.8659094687$$

Graphique du mélange estimé par P_{12} :



Résultats de l'Estimation pour S_3 :

La méthode échoue

Il n'y a pas de solution

Résultats de l'estimation par P_{Normex} :

Les racines de P_{Normex} sont :

R1 = 0.04614495923

R2 = 0.5993346161

R3 = 0.607977627

R4 = 0.9934207096

Les paramètres issus de R1 sont :

$m_1 = -4.607340929$ et $\text{Var}_1 = 4.880818665$, $p = 0.04614495923$

et $m_2 = 1.254782287$

-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments .

Les paramètres issus de R2 sont :

$m_1 = 0.9536540243$ et $\text{Var}_1 = 3.942103642$, $p = 0.5993346161$

et $m_2 = 1.03007896$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments .Le test T_5^{Normex} donne :
0.1115154347

Le test T_6^{Normex} donne : 0.002719616728

Les paramètres issus de R3 sont :

$m_1 = 0.8846863184$ et $\text{Var}_1 = 3.726220736$, $p = 0.607977627$

et $m_2 = 1.138724197$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments .Le test T_5^{Normex} donne :
0.4028769827

Le test T_6^{Normex} donne : 0.04036556102

Les paramètres issus de R4 sont :

$m_1 = 0.9704564667$ et $\text{Var}_1 = 2.716172603$, $p = 0.9934207096$

et $m_2 = 3.070741287$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments .Le test T_5^{Normex} donne :
5.035584607

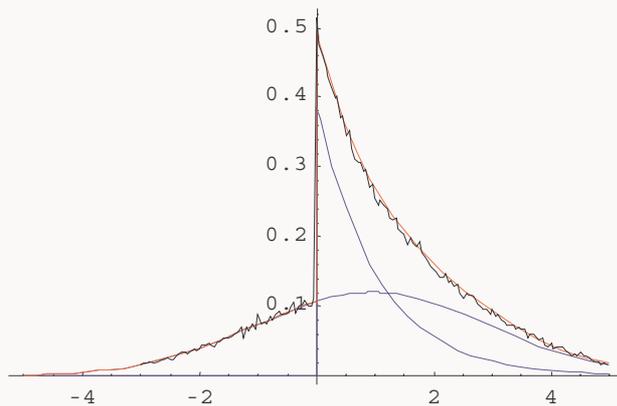
Le test T_6^{Normex} donne : 1.839009643

=== => On retient la solution : R2.

$m_1 = 0.9536540243$ et $\text{Var}_1 = 3.942103642$, $p = 0.5993346161$

et $m_2 = 1.03007896$

Graphique du mélange estimé par P^{Normex}



Annexe 92.

Informations sur l'échantillon :

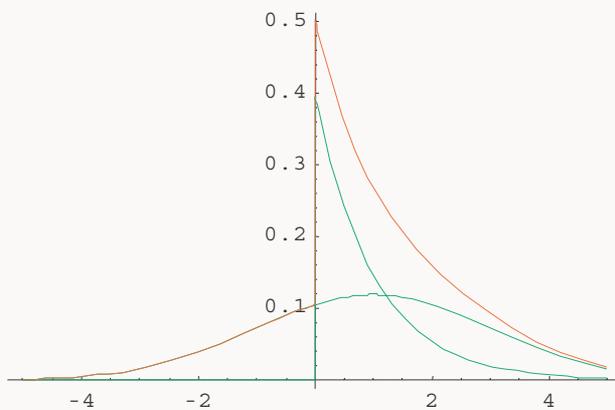
Propriétés de l'échantillon étudié :

L'échantillon est composé de **600000**.

individus tirés suivant une loi Normale de moyenne **1**. et de variance **4**.

auxquels on ajoute **400000**. individus tirés suivant une loi Exponentielle de paramètre **1**

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : **1.001625783**

Moment empirique non centré d'ordre 2 : **3.802887692**

Moment empirique non centré d'ordre 3 : **10.23594437**

Moment empirique non centré d'ordre 4 : **53.57065246**

Moment empirique non centré d'ordre 5 : **218.7502013**

Moment empirique non centré d'ordre 6 : **1350.092543**

Moment empirique centré d'ordre 2 : **2.799633483**

Moment empirique centré d'ordre 3 : **0.8185038481**

Moment empirique centré d'ordre 4 : **32.43233076**

Moment empirique centré d'ordre 5 : **18.97197328**

Moment empirique centré d'ordre 6 : **688.2794432**

Résultats de l'estimation par P_{12} :

Les racines de P_{12} sont :

$r_1 = 0.009448780618$

$r_2 = 0.02493957786$

$r_3 = 0.06805329598$

Les paramètres issus de r_1 sont :

$m_1 = 1.002377321$ et $\text{Var}_1 = 2.815034855$, $p = 0.9999402277$

$m_2 = -11.57096496$ et $\text{Var}_2 = -412.9316672$

-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments .

Les paramètres issus de r_2 sont :

$m_1 = 1.144514599$ et $\text{Var}_1 = 4.339379993$, $p = 0.549853219$

$m_2 = 0.8270874353$ et $\text{Var}_2 = 0.8634335816$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments . Le test T_5 donne :
0.06298971667

Les paramètres issus de r_3 sont :

$m_1 = 0.9975079816$ et $\text{Var}_1 = 2.737750159$, $p = 0.9997509002$

$m_2 = 17.5282349$ et $\text{Var}_2 = -22.03132164$

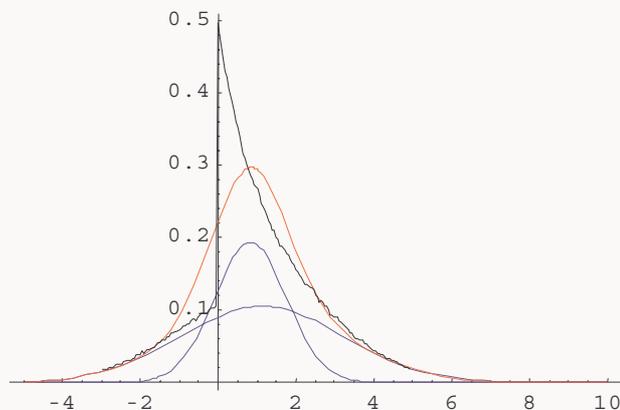
-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments .

=== => On retient la solution : r_2 .

$m_1 = 1.144514599$ et $\text{Var}_1 = 4.339379993$, $p = 0.549853219$

$m_2 = 0.8270874353$ et $\text{Var}_2 = 0.8634335816$

Graphique du mélange estimé par P_{12} :



Résultats de l'Estimation pour S_3 :

La méthode échoue

Il n'y a pas de solution

Résultats de l'estimation par P_{Normex} :

Les racines de P_{Normex} sont :

R1 = 0.04414283004

R2 = 0.5990475898

R3 = 0.6201273481

R4 = 0.9880083848

Les paramètres issus de R1 sont :

$m_1 = -4.694133724$ et $\text{Var}_1 = 5.150164804$, $p = 0.04414283004$

et $m_2 = 1.264663977$

-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments .

Les paramètres issus de R2 sont :

$m_1 = 1.008373508$ et $\text{Var}_1 = 4.015315498$, $p = 0.5990475898$

et $m_2 = 0.9915442666$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments . Le test T_5^{Normex} donne :
0.03323031588

Le test T_6^{Normex} donne : 0.004784332096

Les paramètres issus de R3 sont :

$m_1 = 0.8833205433$ et $\text{Var}_1 = 3.603357571$, $p = 0.6201273481$

et $m_2 = 1.194754491$

-- --> Solution potentielle au problème des moments .Le test T_5^{Normex} donne :
0.3858673628

Le test T_6^{Normex} donne : 0.06976746997

Les paramètres issus de R4 sont :

$m_1 = 0.9809282179$ et $\text{Var}_1 = 2.708954259$, $p = 0.9880083848$

et $m_2 = 2.706931342$

-- --> Solution potentielle au problème des moments .Le test T_5^{Normex} donne :
3.247834786

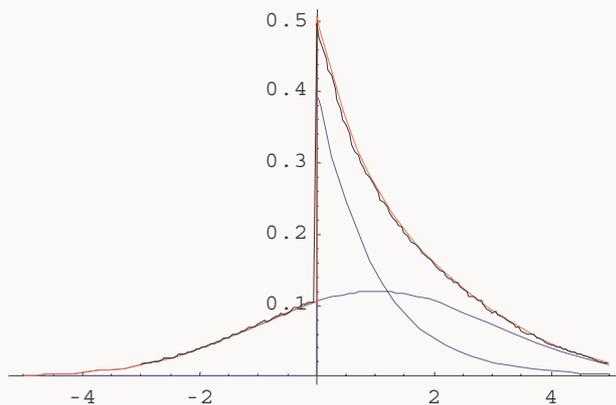
Le test T_6^{Normex} donne : 1.418559272

=== => On retient la solution : R2.

$m_1 = 1.008373508$ et $\text{Var}_1 = 4.015315498$, $p = 0.5990475898$

et $m_2 = 0.9915442666$

Graphique du mélange estimé par P^{Normex}



Annexe 93.

Informations sur l'échantillon :

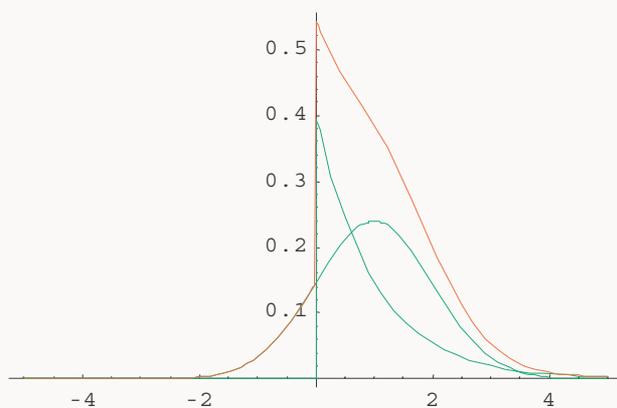
Propriétés de l'échantillon étudié :

L'échantillon est composé de **60000**.

individus tirés suivant une loi Normale de moyenne **1**. et de variance **1**.

auxquels on ajoute **40000**. individus tirés suivant une loi Exponentielle de paramètre **1**.

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : **0.9948965337**

Moment empirique non centré d'ordre 2 : **1.976894195**

Moment empirique non centré d'ordre 3 : **4.693689024**

Moment empirique non centré d'ordre 4 : **14.96768833**

Moment empirique non centré d'ordre 5 : **59.09082581**

Moment empirique non centré d'ordre 6 : **294.460398**

Moment empirique centré d'ordre 2 : **0.9870750818**

Moment empirique centré d'ordre 3 : **0.7628086874**

Moment empirique centré d'ordre 4 : **5.090128891**

Moment empirique centré d'ordre 5 : **15.52450425**

Moment empirique centré d'ordre 6 : **95.71440754**

Résultats de l'Estimation pour S_3 :

La méthode échoue

Il n'y a pas de solution

Résultats de l'estimation par $P_{\text{varégales}}$:

Les racines de $P_{\text{varégales}}$ sont :

$z_1 = 0.2534673689$

Les paramètres issus de z_1 sont :

$m_1 = 0.9129076229$ et $\text{Var}_1 = 0.7336077129$, $p = 0.974164291$

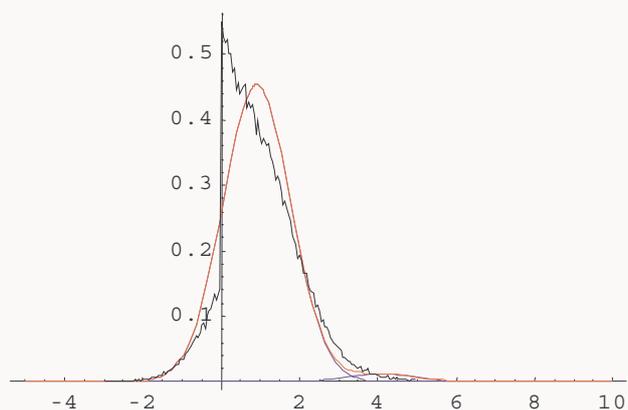
$m_2 = 4.086380082$ et $\text{Var}_2 = 0.7336077129$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments .

Le test T_6 donne : 0.18352001

Le test T_5 donne : 0.08480090941

Graphique du mélange estimé par $P_{\text{varégales}}$



Résultats de l'estimation par P_{Normex} :

Les racines de P_{Normex} sont :

$$R1 = 5.10896214 \times 10^{-7}$$

$$R2 = 0.5889300785$$

Les paramètres issus de R1 sont :

$$m_1 = 82.59013568 \quad \text{et} \quad \text{Var}_1 = 11865.45681, \quad p = 5.10896214 \times 10^{-7}$$

$$\text{et} \quad m_2 = 0.994854847$$

-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments .

Les paramètres issus de R2 sont :

$$m_1 = 1.009009138 \quad \text{et} \quad \text{Var}_1 = 1.01247108, \quad p = 0.5889300785$$

$$\text{et} \quad m_2 = 0.9746777426$$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments .Le test T_5^{Normex} donne :
0.005764288307

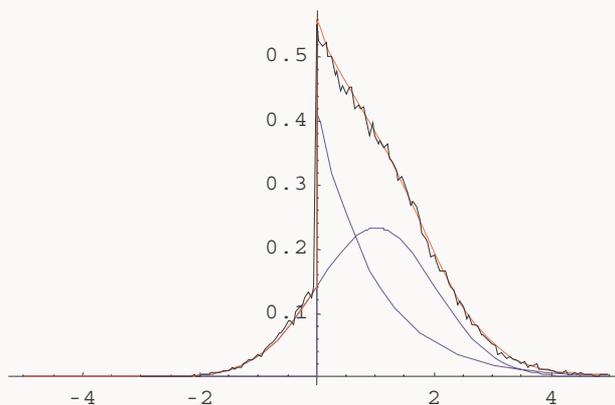
Le test T_6^{Normex} donne : 0.02583602841

=== => On retient la solution : R2.

$$m_1 = 1.009009138 \quad \text{et} \quad \text{Var}_1 = 1.01247108, \quad p = 0.5889300785$$

$$\text{et} \quad m_2 = 0.9746777426$$

Graphique du mélange estimé par P_{Normex}



Annexe 94.

Informations sur l'Échantillon :

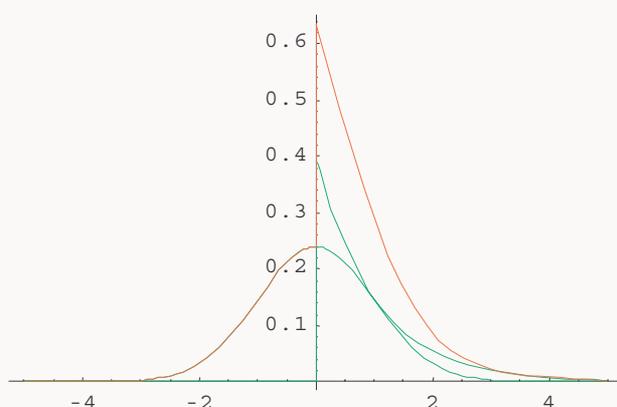
Propriétés de l'échantillon étudié :

L'échantillon est composé de 60000.

individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 0. et de variance 1.

auxquels on ajoute 40000. individus tirés suivant une loi Exponentielle de paramètre 1.

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : 0.3977415232

Moment empirique non centré d'ordre 2 : 1.390341796

Moment empirique non centré d'ordre 3 : 2.360525119

Moment empirique non centré d'ordre 4 : 11.11472249

Moment empirique non centré d'ordre 5 : 45.40102071

Moment empirique non centré d'ordre 6 : 269.2169244

Moment empirique centré d'ordre 2 : 1.232143476

Moment empirique centré d'ordre 3 : 0.827379209

Moment empirique centré d'ordre 4 : 8.603825353

Moment empirique centré d'ordre 5 : 26.19638372

Moment empirique centré d'ordre 6 : 184.776212

Résultats de l'estimation par P_{12} :

Les racines de P_{12} sont :

$r_1 = 0.02064270317$

$r_2 = 0.07628600624$

$r_3 = 0.1659198608$

Les paramètres issus de r_1 sont :

$m_1 = 0.4012306824$ et $\text{Var}_1 = 1.264993891$, $p = 0.999410588$

$m_2 = -5.518498502$ et $\text{Var}_2 = -89.4917625$

-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments .

Les paramètres issus de r_2 sont :

$m_1 = 0.3275977954$ et $\text{Var}_1 = 0.9260589008$, $p = 0.9394116994$

$m_2 = 1.48530856$ et $\text{Var}_2 = 4.718846738$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments . Le test T_5 donne :
0.02419465594

Les paramètres issus de r_3 sont :

$m_1 = 0.3673400577$ et $\text{Var}_1 = 1.07068864$, $p = 0.9944604031$

$m_2 = 5.855368581$ et $\text{Var}_2 = 0.2646689931$

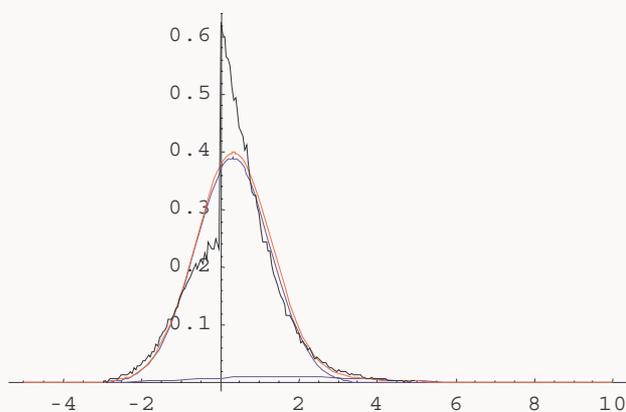
-- -- > Solution potentielle au problème des moments . Le test T_5 donne :
0.04811682032

=== => On retient la solution : r_2 .

$m_1 = 0.3275977954$ et $\text{Var}_1 = 0.9260589008$, $p = 0.9394116994$

$m_2 = 1.48530856$ et $\text{Var}_2 = 4.718846738$

Graphique du mélange estimé par P_{12} :



Résultats de l'Estimation pour S_3 :

La méthode échoue

Il n'y a pas de solution

Résultats de l'estimation par P_{Normex} :

Les racines de P_{Normex} sont :

$R_1 = 0.3721672468$

$R_2 = 0.4946732618$

Les paramètres issus de R_1 sont :

$m_1 = 0.4571093696$ et $\text{Var}_1 = 0.7666878576$, $p = 0.3721672468$

et $m_2 = 0.9044807806$

-- --> Solution potentielle au problème des moments .Le test T_5^{Normex} donne :
0.03006082465

Le test T_6^{Normex} donne : 0.03571017959

Les paramètres issus de R_2 sont :

$m_1 = 0.6362933154$ et $\text{Var}_1 = 2.350660034$, $p = 0.4946732618$

et $m_2 = 0.1642189639$

-- --> Solution potentielle au problème des moments .Le test T_5^{Normex} donne :
0.3103148225

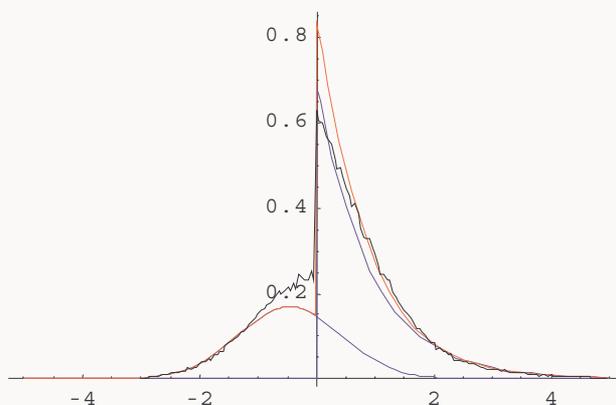
Le test T_6^{Normex} donne : 0.2201055838

=== => On retient la solution : R_1 .

$m_1 = 0.4571093696$ et $\text{Var}_1 = 0.7666878576$, $p = 0.3721672468$

et $m_2 = 0.9044807806$

Graphique du mélange estimé par P_{Normex}



Annexe 95.

Informations sur l'échantillon :

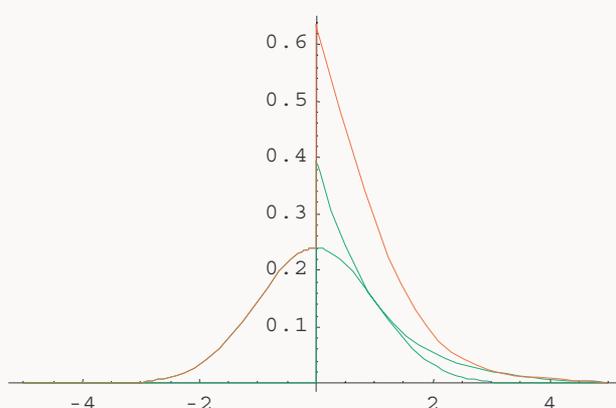
Propriétés de l'échantillon étudié :

L'échantillon est composé de 600000.

individus tirés suivant une loi Normale de moyenne 0. et de variance 1.

auxquels on ajoute 400000. individus tirés suivant une loi Exponentielle de paramètre 1

Le graphique du mélange théorique est :



Moments empiriques de l'échantillon :

Moyenne : 0.4007803556

Moment empirique non centré d'ordre 2 : 1.399491352

Moment empirique non centré d'ordre 3 : 2.40605462

Moment empirique non centré d'ordre 4 : 11.39092877

Moment empirique non centré d'ordre 5 : 47.60816822

Moment empirique non centré d'ordre 6 : 288.925066

Moment empirique centré d'ordre 2 : 1.238866459

Moment empirique centré d'ordre 3 : 0.8521392988

Moment empirique centré d'ordre 4 : 8.805088892

Moment empirique centré d'ordre 5 : 27.7870228

Moment empirique centré d'ordre 6 : 199.3106351

Résultats de l'estimation par P_{12} :

Les racines de P_{12} sont :

$r_1 = 0.0210641237$

$r_2 = 0.08088154023$

$r_3 = 0.1703044952$

Les paramètres issus de r_1 sont :

$m_1 = 0.4043039636$ et $\text{Var}_1 = 1.272334877$, $p = 0.9994109178$

$m_2 = -5.577218173$ et $\text{Var}_2 = -91.29971244$

-- -- > Ce n'est pas une solution au problème des moments .

Les paramètres issus de r_2 sont :

$m_1 = 0.3335630123$ et $\text{Var}_1 = 0.9473799904$, $p = 0.9470938349$

$m_2 = 1.604064155$ et $\text{Var}_2 = 4.928105629$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments . Le test T_5 donne :
0.01402766084

Les paramètres issus de r_3 sont :

$m_1 = 0.3683236354$ et $\text{Var}_1 = 1.070845264$, $p = 0.9938524079$

$m_2 = 5.647906198$ et $\text{Var}_2 = 0.6994314884$

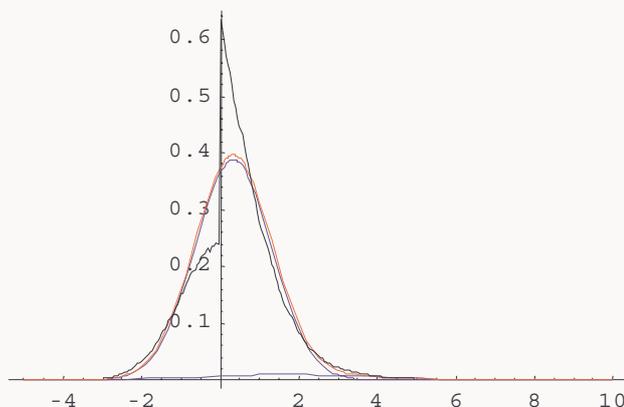
-- -- > Solution potentielle au problème des moments . Le test T_5 donne :
0.0460309284

=== => On retient la solution : r_2 .

$m_1 = 0.3335630123$ et $\text{Var}_1 = 0.9473799904$, $p = 0.9470938349$

$m_2 = 1.604064155$ et $\text{Var}_2 = 4.928105629$

Graphique du mélange estimé par P_{12} :



Résultats de l'Estimation pour S_3 :

La méthode échoue

Il n'y a pas de solution

Résultats de l'estimation par P_{Normex} :

Les racines de P_{Normex} sont :

R1 = 0.4010333744

R2 = 0.4879903905

R3 = 0.65029367

R4 = 0.7215806437

Les paramètres issus de R1 sont :

$m_1 = -0.3745349411$ et $\text{Var}_1 = 0.8217647327$, $p = 0.4010333744$

et $m_2 = 0.9198865901$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments .Le test T_5^{Normex} donne :
0.03531815109

Le test T_6^{Normex} donne : 0.0445491748

Les paramètres issus de R2 sont :

$m_1 = 0.6453949904$ et $\text{Var}_1 = 2.392358371$, $p = 0.4879903905$

et $m_2 = 0.1676409985$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments .Le test T_5^{Normex} donne :
0.3125302617

Le test T_6^{Normex} donne : 0.2295410148

Les paramètres issus de R3 sont :

$m_1 = 0.06336611217$ et $\text{Var}_1 = 1.010990878$, $p = 0.65029367$

et $m_2 = 1.028216372$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments .Le test T_5^{Normex} donne :
0.02256738135

Le test T_6^{Normex} donne : 0.03962997576

Les paramètres issus de R4 sont :

$m_1 = 0.1392674617$ et $\text{Var}_1 = 1.022406625$, $p = 0.7215806437$

et $m_2 = 1.078544448$

-- -- > Solution potentielle au problème des moments .Le test T_5^{Normex} donne :
0.04945303838

Le test T_6^{Normex} donne : 0.08088012285

=== => On retient la solution : R3.

$m_1 = 0.06336611217$ et $\text{Var}_1 = 1.010990878$, $p = 0.65029367$

et $m_2 = 1.028216372$

Graphique du mélange estimé par P^{Normex}

