

2013-2014

Cycle Ingénieur, 1ère année

Semestre 6

Stage à l'étranger



# La Roumanie des transports, favorable ou non à l'économie

Cochennec Cvril

Sous la direction de M.  
Sylvain Verron



# ENGAGEMENT DE NON PLAGIAT

Je, soussigné(e) Cochenne C Cyril  
déclare être pleinement conscient(e) que le plagiat de documents ou d'une  
partie d'un document publiée sur toutes formes de support, y compris l'internet,  
constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée.  
En conséquence, je m'engage à citer toutes les sources que j'ai utilisées  
pour écrire ce rapport ou mémoire.

signé par l'étudiant(e) le 06 /08 / 2014

**Cet engagement de non plagiat doit être signé et joint  
à tous les rapports, dossiers, mémoires.**



ISTIA  
62 Avenue Notre-Dame du Lac  
49000 Angers cedex  
Tél. 02 44 68 75 00 | Fax 02 44 68 75 01



This page is intentionally blank

# REMERCIEMENTS

- Je tiens tout d'abord à remercier Mr. Bacivarov de m'avoir fait confiance tout au long de ce stage et m'avoir accueilli au sein de la faculté d'électronique, des télécommunications et des techniques de l'information(ETTI).
- Je voudrais aussi remercier le professeur Negrescu, doyen de l'université politechnique de Bucarest (UPB) de m'avoir accueilli au sein de son université pour ces trois mois de recherches.
- De plus, je voudrais remercier Gabriel Petrica, professeur à l'ETTI de m'avoir aidé sur les travaux que j'ai effectué tout au long de ce stage de trois mois en Roumanie.
- Je tiens aussi à remercier Mme Florentina Linca de nous avoir accompagner au début de ce stage dans la ville de Bucarest et nous informer des curiosités à visiter dans la ville. Elle m'a aussi été d'une précieuse aide pour trouver un logement avant d'arriver à Bucarest.
- Enfin, je tiens à remercier Mr. Verron, tuteur tout au long de mon stage de m'avoir accompagné durant ces trois mois, ainsi que toute l'équipe pédagogique de l'ISTIA, notamment l'équipe des relations internationales qui m'a offert la possibilité de passer ces 3 mois de découverte d'un pays à l'étranger.

This page is intentionally blank

## Contenu

Introduction .....	5
1 Les cartes de contrôle de W. Shewhart et leur applications par Statistica .....	6
.1.1. W. A. Shewhart et ses cartes de contrôle.....	6
.1.2. Les cartes de contrôle.....	6
.1.3. Quelques applications effectuées par le logiciel Statistica.....	9
.....	10
2 Les transports en Roumanie, une bonne chose pour la croissance économique du pays ?	
12	
.2.1. Les transports, un frein à la croissance ?.....	12
.2.2. Les transports en Roumanie, un atout pour la croissance ? .....	13
Conclusion.....	15
Bibliographie .....	16

## Introduction

En ce 26 avril 2014, j'atterris enfin en Roumanie sur l'aéroport de Bucarest en compagnie d'un collègue ne partant pour le nord de la Roumanie et la ville de Iași que le lendemain. Entre premières impressions et soulagements, je fais part de mes premiers étonnements. Soulagé que mon premier vol ce soit bien passé, je me dirige vers la sortie de l'aéroport avec les préjugés qui m'ont été raconté avant de quitter la France. Sortant de l'aéroport, je me rends vite compte en devant me rendre à mon logement que certains stéréotypes sont toujours présents. Je monte donc dans un taxi de marque « Dacia » et me voilà donc parti pour trois mois de stage au sein de l'« Universitatea Politehnica din București ». Ce stage d'une durée de 3 mois à la faculté d'électronique, de télécommunication et des techniques de l'information (ETTI) dans la ville de Bucarest m'a donc permis de renforcer et de travailler mes compétences à utiliser des logiciels utilisés pour effectuer des analyses de données statistiques. La mission qui m'a été confié avait un double enjeu. Le premier a été de créer un article publié au sein de mon université d'accueil expliquant ce qu'étaient les cartes(ou graphes) de contrôle de W. A. Shewhart. Cet article avait pour but d'être publié pour donner un hommage à W. Shewhart et les 90 ans de ses cartes de contrôle qui fut une de ses principales œuvres. Le second enjeu de ma mission de stage a été de montrer comment il était possible d'analyser des données statistiques par le biais des cartes de contrôle grâce au logiciel d'analyses statistiques « Statistica ». Cette mission de trois mois au sein de l'ETTI m'a aussi permis d'avoir des semaines libres afin de pouvoir visiter les autres villes de Roumanie et les nombreux paysages qu'offre ce pays entre les montagnes de Transylvanie et la mer noire de l'est de la Roumanie. En ayant eu la possibilité de pouvoir visiter ce pays, cela m'a permis de prendre différents types de transports dont beaucoup m'ont étonné. En observant les différents types de transports dont certains me paraissent très archaïques et vétustes alors que d'autres sont récents et en bon état ainsi



que le prix très attractif des transports, je me suis demandé si ces derniers favorisaient la croissance économique de la Roumanie au sein de l'Union Européenne. Pour expliquer cet étonnement je vais donc commencer par vous expliquer le but de ma mission de stage dans un premier temps en vous exposant les cartes de contrôle de W. Shewhart, puis une application montrée à l'aide du logiciel Statistica. Dans un second j'exposerais mon point de vue sur les transports en Roumanie et savoir si ils contribuent ou non à l'essor économique de la Roumanie.

## 1 Les cartes de contrôle de W. Shewhart et leur applications par Statistica

Durant ce stage de trois dans la faculté d'électronique, de télécommunications et de techniques de l'information à l'université politechnique de Bucarest, ma mission que je vais vous présenter en deux temps a été de faire des recherches sur W. Shewhart, ainsi que sur ses œuvres mais principalement les cartes de contrôle. Ensuite je vais donc vous montrer comment il est possible de créer des cartes de contrôle avec le logiciel Statistica.

### .1.1. W. A. Shewhart et ses cartes de contrôle

Walter Andrew Shewhart est né à New Canton dans l'Illinois le 18 mars 1891 où il a vécu la majeure partie de sa vie et meurt en 1967 dans le New Jersey. Il fit ses études aux universités d'Illinois et de Californie où il reçut le diplôme de doctorat en physique.

Il a passé la majorité de sa carrière dans la direction technique de *Bell Telephone Laboratories*. Cependant il fut embauché en 1918 à la sortie de ses études par la société *Western Electric Company* puis transféré à partir de 1924, où il fit la majorité de ses études et des travaux concernant la qualité de produits manufacturés. Il restera salarié chez *Bell Telephone Laboratories* jusqu'en 1956.



Figure 1. Walter Andrew Shewhart

### .1.2. Les cartes de contrôle

Les cartes contrôles inventées par W. Shewhart sont toutes fabriquées de la même manière en disposant d'une limite centrale correspondant à la moyenne de notre processus qui est à contrôler, d'une limite

supérieure de contrôle(LSC) et d'une limite inférieure de contrôle (LIC). C'est limites sont les limites qui définissent les intervalles dans lequel notre processus doit se trouver pour être maitrisé ou contrôlé. Ces cartes ou graphiques de contrôle sont divisées en deux parties :

- les cartes de type quantitatif encore appelées cartes de contrôle par mesure et
- les cartes de type qualitatif encore appelées cartes de contrôle par attributs.

#### .1.2.1. Les cartes de contrôle par mesure

- **La carte  $\bar{X} - R$**

Cette carte permet de contrôler un processus par rapport à sa moyenne et son étendue. Elle a donc pour limites :

$$LSC = \bar{\bar{X}} + A_2 \cdot \bar{R} \quad (1)$$

$$LC = \bar{\bar{X}} \quad (2)$$

$$LIC = \bar{\bar{X}} - A_2 \cdot \bar{R} \quad (3)$$

- **La carte R**

Cette carte est la carte relative aux étendues d'un processus. Elle a donc pour limites :

$$LSC = D_4 \cdot \bar{R} \quad (4)$$

$$LIC = D_3 \cdot \bar{R} = 0, \text{ car une étendue ne peut pas être négative} \quad (5)$$

- **La carte  $\bar{X} - S$**

Cette carte permet de contrôler un processus par rapport à sa moyenne et son écart-type. Elle a donc pour limites :

$$LSC = \bar{\bar{X}} + A_3 \cdot \bar{S} \quad (6)$$

$$LC = \bar{\bar{X}} \quad (7)$$

$$LIC = \bar{\bar{X}} - A_3 \cdot \bar{S} \quad (8)$$

- **La carte S**

C'est la carte relative aux mesures d'écart-type au cours d'un processus. Elle a donc pour limites :

$$LSC = B_4 \cdot \bar{S} \quad (9)$$

$$LIC = B_3 \cdot \bar{S} \quad (10)$$

On présente un tableau récapitulatif des valeurs utilisées pour le calcul des limites de contrôle en fonction des tailles des échantillons :

Subgroup <i>n</i>	X-bar chart		S-chart		R-chart	
	Using Ra	Using Sa	B3	B4	D3	D4
2	1.886	2.659	0	3.267	0	3.268
3	1.023	1.954	0	2.568	0	2.574
4	0.729	1.628	0	2.266	0	2.282
5	0.577	1.427	0	2.089	0	2.114
6	0.483	1.287	0.03	1.97	0	2.004
7	0.419	1.182	0.118	1.882	0.076	1.924
8	0.373	1.099	0.185	1.815	0.136	1.864
9	0.337	1.032	0.239	1.761	0.184	1.816
10	0.308	0.975	0.284	1.716	0.223	1.777
11	0.285	0.927	0.322	1.678	0.256	1.744
12	0.266	0.886	0.354	1.646	0.283	1.717
13	0.249	0.85	0.382	1.619	0.307	1.693
14	0.235	0.817	0.407	1.593	0.328	1.672
15	0.223	0.789	0.428	1.572	0.347	1.653

Figure 2. Tableau récapitulatif des valeurs pour le calcul des limites de contrôle par rapport à la taille d'échantillon

### .1.2.2. Les cartes de contrôle aux attributs

Si l'on ne veut pas effectuer ou contrôler un processus selon ses mesures, on peut aussi le contrôler selon ses attributs. Cela est un moyen de contrôler un échantillon par la présence d'un défaut, d'une conformité ou non-conformités voire le nombre de non conformes d'un processus. Il s'agit donc du calcul d'un nombre d'unités, on peut donc en déduire que chaque limite inférieure de contrôle sera égale ou supérieure à zéro.

- La carte p

C'est la carte qui permet de contrôler la proportion de non conformes par échantillon de taille n pouvant varier, ses limites de contrôle sont :

$$LSC = \bar{p} + 3 \cdot \frac{\sqrt{\bar{p}(1-\bar{p})}}{n} \quad (11)$$

$$\text{où } \bar{p} = \frac{\Sigma(\text{nombre de non conformes})}{\Sigma(\text{la taille de l'échantillon})} = \frac{\Sigma di}{\Sigma ni}$$

$$LC = \bar{p} \quad (12)$$

$$LIC = \bar{p} - 3 \cdot \frac{\sqrt{\bar{p}(1-\bar{p})}}{n} = 0, \quad (13)$$

car la proportion du nombre de non conformes est toujours supérieures ou égal à 0.

- La carte np

C'est la même carte que la carte p sauf que les échantillons sont de taille constante, les limites de contrôle sont donc :

$$LSC = n\bar{p} + 3 \cdot \sqrt{n\bar{p}(1-\bar{p})} \quad (14)$$

$$\text{avec } n\bar{p} = \frac{\Sigma di}{k}$$

où k est le nombre d'échantillon, n la taille de l'échantillon et di le nombre de défectueux(ou non conformes) par échantillon

$$LC = n\bar{p} \quad (15)$$

$$LIC = n\bar{p} - 3 \cdot \sqrt{n\bar{p} \cdot (1 - \bar{p})} \quad (16)$$

Cette limite inférieure de contrôle ne peut pas être inférieure à 0.

- La carte c

Cette carte permet de calculer le nombre de défauts ou de non-conformités par unités contrôlées.

Les limites de contrôle sont donc :

$$LSC = \bar{c} + 3\sqrt{\bar{c}} \quad (17)$$

où  $\bar{c} = \frac{\sum(c_i)}{k}$  qui correspond aux nombres de défauts par nombre d'unités contrôlées

$$LC = \bar{c} \quad (18)$$

$$LIC = \bar{c} - 3\sqrt{\bar{c}} \quad (19)$$

- La carte u

C'est la même carte que la carte c, seulement dans cette carte, on ne suit pas le nombre de défauts par unités contrôlées mais le taux de défaut par unités contrôlés  $\bar{u} = \frac{\sum c_i}{ni}$

$$LC = \bar{u} \quad (20)$$

$$LSC = \bar{u} + 3 \cdot \sqrt{\frac{\bar{u}}{ni}} ; \quad (21)$$

$$LIC = \bar{u} - 3 \cdot \sqrt{\frac{\bar{u}}{ni}} \quad (22)$$

### .1.3. Quelques applications effectuées par le logiciel Statistica

Je vais donc dans cette partie vous proposer quelques applications de résolution d'exercices et afin de montrer comment il est possible de créer des cartes de contrôle grâce au logiciel Statistica. Je vais donc vous proposer deux cartes de contrôle où je vais expliquer la méthode et la procédure à appliquer qui est donc sensiblement la même pour toutes les cartes de contrôle utilisées. Les exemples d'applications qui seront développés sont tous tirés d'exercices d'applications de l'Ecole polytechnique de Montréal. Je vais donc vous proposer une méthode afin de créer une carte de contrôle.

#### .1.3.1. Exemple de carte de contrôle aux mesures $\bar{X} - R$

Voici ci-contre l'exemple que nous allons traiter à l'aide du logiciel Statistica, et Excel :

Pour commencer, nous avons donc besoin d'ouvrir un fichier Excel, afin de pouvoir calculer les variables :

- $\bar{X}$

- $\bar{R}$

Les données du tableau représentent 99 mesures de **silice** dans une fonderie durant 33 jours consécutifs.

jour	mesure X			jour	mesure X		
1	144	150	180	18	128	113	104
2	193	210	225	19	113	122	108
3	235	233	228	20	135	145	158
4	198	190	178	21	133	125	112
5	168	137	121	22	105	95	63
6	116	85	65	23	72	97	112
7	88	111	120	24	126	132	144
8	138	160	179	25	156	163	170
9	200	245	248	26	181	180	202
10	211	201	155	27	250	205	175
11	145	102	83	28	157	148	140
12	80	101	106	29	157	139	121
13	95	90	107	30	131	125	111
14	127	142	159	31	118	115	92
15	167	178	199	32	99	79	111
16	181	173	163	33	127	135	130
17	158	147	134				

(a) Tracez une carte Xbar et R. Interpréter.

Il pour cela rentrer toutes les valeurs dans le logiciel Statistica comme cela :

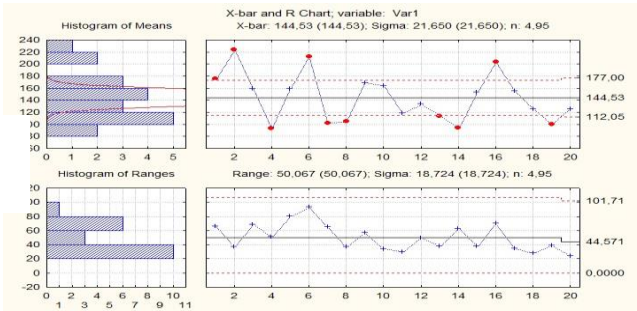
	1 Var1	2 Var2	3 Var3	4 Var4	5 Var5	6 Var6	7 Var7	8 Var8	9 Var9	10 Var10
1	144									
2	150									
3	180									
4	193									
5	210									
6	225									
7	235									
8	233									
9	228									
10	198									
11	190									
12	178									
13	168									
14	137									
15	121									
16	116									
17	85									
18	65									
19	88									
20	111									
21	120									
22	138									
23	160									
24	179									
25	200									
26	245									
27	248									
28	211									
29	201									
30	155									

Figure 4. Saisie des données sur Statistica

Ensuite le but est d’aller dans le menu « statistics », puis « Industrial Statistics & six sigma », puis enfin « Quality Control Chart » et sélectionner « X-bar & R chart » pour obtenir la carte de contrôle moyenne- Etendue.

Voici la carte de contrôle obtenue. Afin d’interpréter les résultats obtenus on peut voir que le processus est non maitrisé au niveau de la moyenne. Il faudrait donc enlever toutes les valeurs hors-contrôle puis recommencer le même processus.

Figure 5. Carte de contrôle obtenu grâce à Statistica



### 1.3.2. Exemple de carte de contrôle aux attributs « p »

*Exemple tiré d’exercices d’application de l’école polytechnique de Montréal*

Le nombre d'unités non conformes X à un poste d'inspection pour des lots de 150 unités est présenté dans le tableau selon l'ordre temporel de la production (lignes)

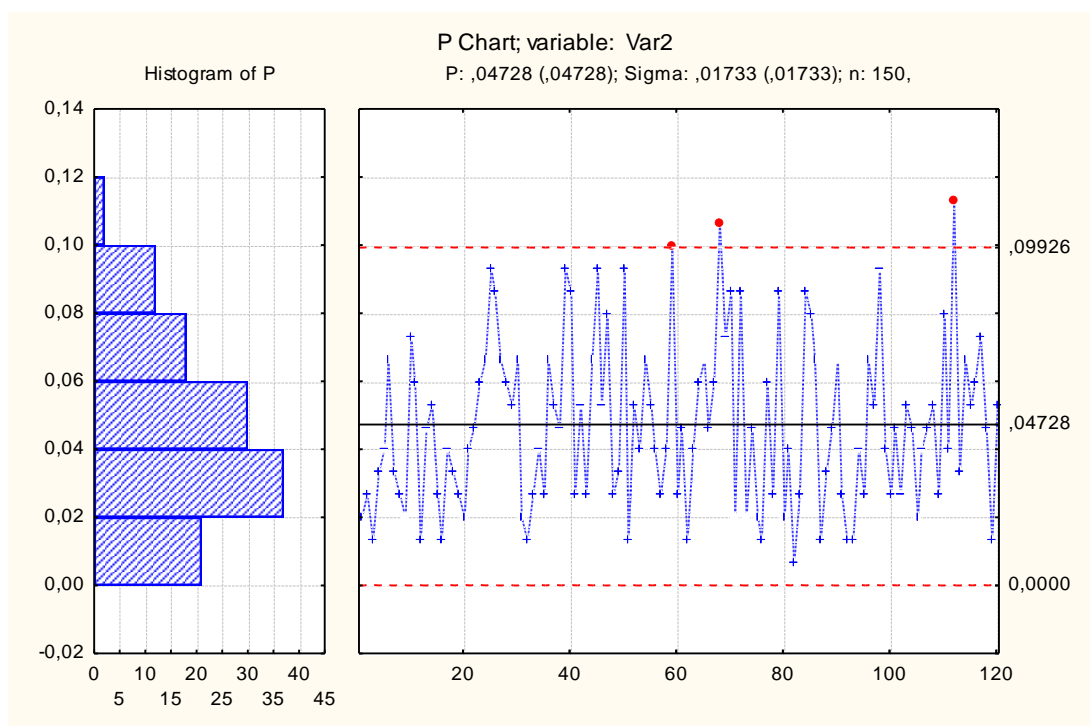
	temps														
X	3	4	2	5	6	10	5	4	3	11	9	2	7	8	4
	2	6	5	4	3	6	7	9	10	14	13	10	9	8	10
	3	2	4	6	4	10	8	7	14	13	4	8	4	10	14
	8	12	4	5	14	2	8	6	10	8	6	4	6	15	4
	7	2	6	9	10	7	9	16	11	13	3	13	3	7	3
	2	9	4	13	3	6	1	4	13	12	10	2	5	7	10
	4	2	2	6	4	10	8	14	6	4	7	4	8	7	3
	6	7	8	4	12	6	17	5	10	8	9	11	7	2	8

Figure 6. Série de mesures utilisée pour faire la carte de contrôle

Donc par le même procédé il est donc nécessaire de recopier toutes les valeurs dans le logiciel « Statistica ». A noter ici que l'on

peut tout aussi bien opter pour une carte p qu'une carte np, car il est noté dans l'énoncé que les tailles d'échantillon sont toutes égales à 150 unités.

Il faut suivre le même chemin pour créer la carte mis a appart qu'il faut sélectionner p chart, et que dans « sample size » il faut inscrire 150 au lieu de 10 ce qui correspond à la taille de l'échantillon. Voici la carte de contrôle obtenue :



On peut donc observer sur ce graphique de contrôle qu'il faudrait enlever les 3 mesures hors-contrôle puis recommencer un nouveau graphique sans ses 3 mesures pour voir s'il est possible de maîtriser le processus au niveau de qualité des proportions de non-conformes.

Cette mission m'a donc permis de renforcer mes connaissances dans le domaine de la maîtrise statistique des processus (ou SPC). De plus ce stage m'a aussi permis de découvrir un logiciel très intéressant pour effectuer des analyses de MSP et ainsi j'ai pu comparer ce logiciel avec les logiciels utilisés lors de ma formation au sein de l'ISTIA. J'ai donc pu découvrir qu'il était possible de créer des cartes de contrôle tout simplement et beaucoup plus rapidement avec ce logiciel.

## 2 Les transports en Roumanie, une bonne chose pour la croissance économique du pays ?

Je vais présenter ici mon point de vue sur les différents types de transports en Roumanie et plus particulièrement dans la ville de Bucarest. Ayant eu la possibilité de visiter le nord de la Roumanie, les bords de la mer Noire et la Transylvanie, ces différents voyages m'ont permis de prendre différents transports. Voyant dès mon arrivée le trafic de Bucarest qui n'est régie vraisemblablement sous aucun code, je me suis donc résolu à n'utiliser que les transports en commun. Cela m'a donc permis de faire quelques étonnements et comparaisons par rapport aux transports en commun en France et je me suis donc demandé si les transports permettent à la Roumanie de continuer sa croissance économique ou simplement un frein à la croissance du pays. Je vais donc proposer dans un premier temps de vous expliquer pourquoi ces différents transports peuvent être un frein pour l'économie, puis dans un second temps je vais montrer comment la Roumanie a réussi à faire de ses transports un atout de son économie.

### .2.1. Les transports, un frein à la croissance ?

Les transports en Roumanie étant très présents notamment dans la capitale, Bucarest, il est parfois difficile de trouver le transport adéquat au trajet voulu. Il est donc facile de se faire arnaquer dans les transports ce qui peut être un frein pour la croissance économique. Je vais donc tenter de vous expliquer comment les transports peuvent freiner la croissance économique de ce pays par la corruption de l'autorité.

#### .2.1.1. Une autorité policière présente mais corrompue

Au cours de ces trois mois il m'est arrivé plusieurs de rencontrer des policiers ou gardes dans leurs postes de contrôle où j'ai pu avoir de brefs échanges avec eux. J'ai donc pu me rencontrer de certaines différences par rapport aux pays occidentaux. J'ai pensé dans un premier temps que cette ville était très sûre due à cette présence omniprésente dans les rues. Je me suis ensuite aperçu que ce n'était qu'une façade dans ce pays. J'ai donc recueilli quelques témoignages d'amis rencontrés là-bas. En effet, les roumains roulent très dangereusement et enfreignent souvent le code de la route en voiture, ce qui m'a permis de m'apercevoir que la police était corrompue. Lors d'un voyage, alors que nous nous dirigeons en voiture au centre-ville de Bucarest, je vis mon ami au volant de la voiture allé retirer une importante somme d'argent pour la soirée. Je lui ai donc demandé pourquoi il avait retiré cette importante somme, auquel il m'a répondu que la moitié était pour la soirée et l'autre moitié était réservée dans le cas où il y avait des complications avec la police. C'est à





partir de ce moment-là que je me suis aperçu que la police était omniprésente dans les villes mais pas très regardante sur les infractions.

### **.2.1.2. Des transports sous contrôle parfois controversé**

Il a été courant de prendre les transports en commun en Roumanie, notamment le taxi, le bus et le tram. Cependant, il m'est arrivé plusieurs fois d'être arnaqué par des chauffeurs de taxi ou des contrôleurs de bus qui profitent pour la plupart du temps de se faire de l'argent grâce aux étrangers sur le dos de l'Etat. En effet, certains chauffeurs de taxi profitent des étrangers pour fixer leurs propres tarifs selon la destination en n'utilisant pas les compteurs pourtant obligatoire. Ainsi, l'argent récolté va directement dans la poche de ces chauffeurs de taxi. Un autre exemple de fraude de certaines personnes à l'Etat est la fraude des contrôleurs de bus ou tramways. Alors que je revenais de l'aéroport de Bucarest, je n'avais pas bien validé mon titre de transport. Alors que j'avais aperçu au voyage aller une personne qui avait pris une amende pour titre invalide, j'avais aperçu un contrôle dans les règles avec un récépissé de l'amende. J'ai donc perçu mon amende avec beaucoup plus d'injustice que la personne précédente. Je me suis tout d'abord fait menacer d'être emmené au commissariat avant que le contrôleur me demande la somme de 50 lei (ce qui correspond à un peu plus de 12 €). Ne voulant pas aller au commissariat et risquer des complications, je me suis donc résolu à payer l'amende due sans recevoir de récépissé. Je me suis donc aperçu une seconde fois que ces personnes représentant l'autorité de contrôle de l'Etat se faisaient de l'argent sur leur dos. C'est donc à cause de ces gens-là assez nombreux en Roumanie que je me suis aperçu que ce type de personnes et de fraudes était un frein pour la croissance économique du pays.



## **.2.2. Les transports en Roumanie, un atout pour la croissance ?**

Comme j'ai pu vous le signifier dans la première partie, les transports sont un frein à la croissance économique du pays mais peuvent aussi être un atout.

### **.2.2.1. Les taxes : un point fort pour la croissance**

Les taxes sur les énergies dans le pays étant très élevées, cela permet à l'Etat de pouvoir améliorer considérablement la croissance économique. Le trafic étant très dense dans les grandes villes telles que Bucarest ou Brasov, cela permet à l'Etat de gagner beaucoup d'argent. En effet, le prix de l'essence étant plus élevé qu'en France c'est un gain considérable pour l'Etat. De plus, l'économie automobile de la Roumanie est très forte, car le trafic est très dense et donc beaucoup de gens possèdent une voiture. Certains témoignages que j'ai pu recueillir auprès de personnes vivant à Bucarest m'ont interpellé. En effet, un ami m'a affirmé que les roumains préféreraient en premier investir dans une voiture quitte à



préférer la voiture à un appartement ou une location. Grâce à ces taxes, l'Etat peut donc augmenter considérablement la croissance économique.

#### **.2.2.2. Les transports ferroviaires favorisent aussi la croissance**

Autre point essentiel, les transports ferroviaires favorisent la croissance par la fluidité et proximité. Le réseau ferroviaire de la Roumanie est un secteur très développé en Roumanie (gare la plus proche à moins de 10 km de chaque village ou ville). Le transport ferroviaire favorise la croissance économique même si il possède toujours quelques inconvénients. Les prix sont très intéressants, mais les trains sont lents(ils s'arrêtent à chaque gare traversée) et la vétusté des trains restent encore un problème en Roumanie, notamment le tram de bucarest. Le tram est très ancien et très vétuste, mais possède le réseau le plus étendue au monde. Le transport ferroviaire est donc à mon avis un point pour la croissance du pays grâce à la densité de son réseau.

## Conclusion

Après avoir passé trois mois dans cette jolie ville qu'est Bucarest et ce joli pays qu'est la Roumanie. Je dresse un bilan très positif sur ce stage fait à l'étranger. Ce stage m'a permis d'apprendre à connaître un nouveau type de comportement au quotidien, ainsi que la découverte d'une nouvelle culture. En effet, la culture roumaine qui selon moi se rapproche au plus de la culture slave fut quelque chose de totalement nouveau. J'ai donc pu découvrir une culture semi slave qui berce aujourd'hui dans la culture occidentale de plus en plus présente en Roumanie. Cependant, on peut toujours apercevoir dans les campagnes quelques vestiges de l'ex soviétisme. J'ajouterai aussi que la Roumanie est un pays ayant des très beaux paysages tels que le Carpates de la Transylvanie ou les bords de la mer Noire. Pour finir, je conclurais par dire que ce pays ne correspond pas du tout aux stéréotypes et préjugés dont tout le monde parle. C'est un pays magnifique à découvrir. Je finirais par ajouter que le stage que m'a permis d'effectuer toute l'équipe pédagogique de l'ISTIA m'a beaucoup enrichi et j'ai aussi pu découvrir une nouvelle langue grâce à cette expérience de trois mois.

## Bibliographie

- [http://fr.wikipedia.org/wiki/Ma%C3%A9trise\\_statistique\\_des\\_proc%C3%A9d%C3%A9s#Cartes\\_de\\_contr.C3.B4le](http://fr.wikipedia.org/wiki/Ma%C3%A9trise_statistique_des_proc%C3%A9d%C3%A9s#Cartes_de_contr.C3.B4le)
- <http://sn1.chez-alice.fr/calculs/cartes/controle.html>
- [http://tel.archives-ouvertes.fr/docs/00/73/99/19/PDF/THESE\\_TeodorTIPLICA.pdf](http://tel.archives-ouvertes.fr/docs/00/73/99/19/PDF/THESE_TeodorTIPLICA.pdf)
- [http://cuestamath.perso.sfr.fr/cartes\\_controle\\_mesures.pdf](http://cuestamath.perso.sfr.fr/cartes_controle_mesures.pdf)
- <http://www.groupe.polymtl.ca/ind2501/Exercices/Exercices-SPC.pdf>
- Thèse de doctorat « Contributions à la maîtrise statistique des processus industriels multivariés », Theodor Tiplica
- Thèse de doctorat « Contribution à la maîtrise statistique des procédés : cas particulier des petites séries », Maurice Pillet
- Cours de Maîtrise Statistique des processus, EI3 Option QSF, KOBI ABDESSAMAD, ISTIA Angers
- "Economic Control of Quality of Manufactured Products", 1931
- "Statistical Method from the Viewpoint of Quality Control".1939
- « Les fondements de la maîtrise de la qualité », traduction de "Statistical Method from the Viewpoint of Quality Control" par Jean-Marie Gogue. Economica, Paris, 1989

## RÉSUMÉ

### Bucarest et la Roumanie

Bucarest, capitale de la Roumanie, est une ville très jolie traversée par un canal où il fait bon vivre. Bien que cette ville soit considérée comme une des plus sales d'Europe elle possède un centre historique très beau où l'on peut se balader aisément. Les roumains sont de nature très accueillant ce qui est le contraire de ce que pense une majorité de personne qui n'ont jamais vécu en Roumanie.

L'UPB(Universitatea politehnica din Bucuresti) est la principale université de Bucarest et de Roumanie qui comprend plus de treize facultés et existe depuis presque 200 ans. C'est un partenaire de l'ISTIA depuis quelques années et fournit des stages de Qualité et fiabilité.

## ABSTRACT

### Bucharest and Romania

Bucharest, Romania's capital is a very beautiful town, crossed by a canal, where the life is placatory. Even if this town is considered like one from the dirtiest town in Europe, it has a very beautiful historic center, where we can easily go for a walk. The Romanians are very hospitable. Most of people, which have never gone in Romania, think that it is the opposite.

UPB (Universitatea politehnica din Bucuresti) is the main university in Bucharest and in Romania. In UPB, there are more than 13 faculties and exist since 1818. UPB is a university partner from ISTIA for a few years and propose internships in the area Quality and reabilty.

**Keywords :** Quality, internship, Romania, Europe, placatory

## ZUSAMMENFASSUNG

### Bukarest und Rumänien

Bukarest ist die Rumäniens Hauptstadt und ist eine schönes Stadt, wo ein Fluss fließt und die Lebe ist interessant. Wenn Bukarest die als eine von der schmutzigste Stadt in Europa ist, hat sie ein schönes altes Zentrum, wo wir leicht spazieren gehen können. Die Rumänien sind freundlich und viele Leute, wer noch nie Rumänien besuchen hatten, hatten sie eine Gegenansicht.

UPB(Universitatea politehnica din Bucuresti) hat die größte Universität Bukarests und Rumäniens. In UPB gibt es mehr als 13 Fahrbereiche und besteht seit ungefähr 200 Jahre. UPB hat eine Partnerschaft mit ISTIA seit einigen Jahren und schlägt Praktikums in die Bereich von Qualität und Sicherheit.

**Schlüsselwörter:** Qualität, Sicherheit, Rumänien, Europa, Gegenansicht

ISTIA  
62 Avenue Notre-Dame du Lac  
49000 Angers cedex  
Tél. 02 44 68 75 00 | Fax 02 44 68 75 01

