## Rapport du Projet SAS

par

Tehe Bommanin Yannick yankouek@yahoo.fr

# Table des matières

	I	Partie 1	3
1	Exercice 1		5
2	Exercice 2		8
3	Exercice 3		10
4	Exercice 4		11
5	Exercice 5		13
6	Mini-Conclusion et observations		16
	**	To the	
	II	Partie2	17
7	Préparation de base de donnée		19
8	Modélisation		23
9	prediction		24
10	Mini-Conclusion et observations		26

Première partie

Partie 1

### Exercice 1

#### Question 1)

Nous avons utilisé ici des instructions data et import (pour la dernière table) pour sélectionner les tables dans la bibliothèque partie\_1 et les renommer :voir le code SAS et le fichier html de sortie nous affichons ici une des tables comme exemple d'affichage de vérification

Obs	label	start	end	fmtname	type
1	Agriculteurs sur petite exploitation	11	11	\$fcs	С
2	Agriculteurs sur moyenne exploitation	12	12	\$fcs	С
3	Agriculteurs sur grande exploitation	13	13	\$fcs	С
4	Artisans	21	21	\$fcs	С
5	Commerçants et assimilés	22	22	\$fcs	С
6	Chefs d'entreprise de 10 salariés ou plus	23	23	\$fcs	С

FIGURE 1.1: tabfcs

#### Question 2)

Nous avons ici utilisé une Proc contents sur toutes les tables que nous avons crée dans la bibliothèque work auparavant .

Voici une exemple de sortie des Proc Contents :

Data Set Name	WORK.LIBDEP	Observations	96
Member Type	DATA	Variables	2
Engine	V9	Indexes	0
Created	04/08/2017 18:46:19	Observation Length	25
Last Modified	04/08/2017 18:46:19	Deleted Observations	0
Protection		Compressed	NO
Data Set Type		Sorted	NO

FIGURE 1.2: sortie content pour LIBDEP

#### Question 3)

Répondons à ces trois questions posées tableau par tableau :

#### TABLE 1: libdep

Variables numériques :NULL(il n'y en a pas ) Variables caractères : CODGEO et LIBGEO Individus statistiques :les departements

TABLE 2 :liste ze

Variables numériques :NULL (il n'y en a pas)

Variables caractères : CODGEO

Individus statistiques :les zones d'emploi

TABLE 3 : pauv12dep

Variables numériques: D112, D912, MED12, NBMENFISC12, NBPERSOMENFISC12,

nbmenimp12, nbperspv12

variables caractères : CODGEO

Individus statistiques :les départements

TABLE 4 :pauv12zetypmen1

Variables numériques : med12 variables caractères : codgeo

Individus statistiques :les couples sans enfants dans les zones indiquées par codgeo

TABLE 5 :pauv12zetypmen2

Variables numériques : med12

Variables caractères : codgeo individus statistiques :couple avec enfant(s) dans les zonnes

indiqués par codgeo

TABLE 6 :pauv12zetypmen3

Variables numériques : med12 Variables caractères : codgeo

Individus statistiques :famille monoparantales dans les zones indiqués par codegeo

#### TABLE 8 : pauv12zetypmen4

Variables numériques : med12 variables caractères : codgeo

Individus statistiques :femmes seules dnas es zones indiqué par codegeo

TABLE 9: pauv12zetypmen5

Variables numériques : MED12 Variables caractères : CODGEO

Individus statistiques : hommes seules dnas es zones indiqué par codegeo

TABLE 10: pauv12zetypmen6

Variables numériques : med12 Variables caractères : codgeo

Individus statistiques :les autres types de ménages dans les zones induées par codegéo

TABLE  $11 : rp12_d35$ 

Variables numériques : IPONDI et AGE

Variables caractères: AEMM, CS1, CS3, NUMMR, SEXE, TP, TRANS, TYPFC, TYPL

individus statistiques :les individus (des personnes)

TABLE 12: tabfcs

Variables numériques :NULL

Variables caractères : label, start, end, fmtname, type

Individus statistiques :catégries socio-professionnelles (categories sociales)

## Exercice 2

#### Question 1)

Pour la première partie de cette question nous avons vérifié en considérant la variable codgeo comme une clé qu'il n'y avait pas de clés doubles.

(voir le code SAS) Et après le décompte de département faisait bien 96 d'ou chaque département de France métropolitaine est présent une seule fois.

pour la deuxième partie une Proc SQL nous a permis de voir que le département 93(la seine saint-Denis) est le département avec la médiane de revenu la moins élevé et que le département 75(Paris) est celui avec la médiane de revenu la plus élevé .

voici les deux bouts de la table obtenue :

CODGEO	MED12
93	16609.44
62	17155.33
11	17230.67
23	17301.3
66	17522
2B	17613.33
31	21474.67
68	21482.67
77	21707.22
91	22615.2
74	23658
78	25143.91
92	25521.95
75	25711

FIGURE 2.1: table rangée du revenu médian par département France métropolitaine(début et fin)

#### Question 2)

la question précedente y avait déja logiquement répondu mais en refaisant une proc sql se restreignant au déartements d'île de France nous obtenons sans surprise que le département 93(la seine saint-Denis) est le département d'île de France avec la médiane de revenu la moins élevé et que le département 75(Paris) est celui d'île de France avec la médiane de revenu la plus élevé .

#### Voici la table obtenue :

CODGEO	MED12
75	25711
92	25521.95
78	25143.91
91	22615.2
77	21707.22
94	21359.13
95	20547.6
93	16609.44

FIGURE 2.2: table rangée du revenu médian en Ile de France

#### Question 3)

Avec un format nous avons affecté 0 aux départemets en dessous du revenu médian de métropole et 1 à ceux au dessus . nous donnons ici une partie de la sortie :

Obs	CODGEO	NBMENFISC12	NBPERSMENFISC12	MED12	D112	D912	nbperspv12	nbmenimp12
1	01	243585	598328.0	1	11763.89	40783.33	61751	159819
2	02	222044	532092.0	0	9690.00	31280.00	99230	127592
3	03	157846	334816.5	0	10473.00	32199.05	49571	91302
4	04	71051	155262.5	0	10029.00	33378.33	25500	42090
5	05	62107	136164.0	0	10670.00	32884.67	19224	38293
6	06	508766	1100253.5	1	10133.00	39093.33	167336	334343
7	07	137631	314462.0	0	10435.00	32089.33	46478	81045

FIGURE 2.3: sortie apres l'ajout du format

Puis le décompte avec une proc sort en affichant les effectifs nous donne qu'il y a 68 départements en dessous de la médiane en métropole et 28 départements en dessous de celle ci.

#### Question4)

en utilisant la variable nbperspv12 : On la somme pour tous les départements d'île de France on obtient qu'il y a 1.765.613 personnes sous le seuil de pauvreté en ile de France

### Exercice 3

Question 1) voir code SAS

Question 2)

une proc Freq nous permet d'obtenir sur la table RP12\_D35 ou le format de la question 1 a été appliqué :

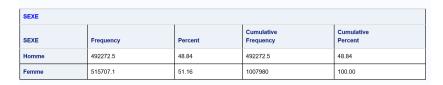


Figure 3.1: repartition Homme femme Ile et Vilaine

On a donc 48,84% d'homme et 51,16% de femmes en ile et vilaine .

Question 3)

en distinguant temps partiel et temps plein on obtient la table suivante :

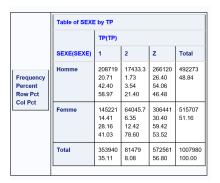


FIGURE 3.2: répartition homme femme ile et vilaine en font fonction du temps de travail(partiel, plein ou autre)

on conclut donc que : 58.97% des personnes à temps complet sont hommes contre 41,03% pour les femmes. Alors que 21,4% des personnes à temps partiel sont des hommes contre 78,6% pour les femmes.

## Exercice 4

#### Question 1)

la proc univariate sur la variable age dans un premier temps puis en distinguant homme te femme donne entre autres les tables suivants nous ne gardons que celles qui nous intéresse :

Weighted Basic Statistical Measures					
Location		Variability			
Mean	39.46811	Std Deviation	44.03839		
Median	38.00000	Variance	1939		
Mode	21.00000	Range	114.00000		
		Interquartile Range	37.00000		

FIGURE 4.1

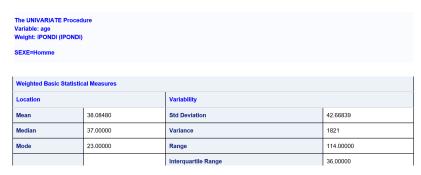


FIGURE 4.2: age médian homme ile et vilaine



FIGURE 4.3: age médian femme Ile et vilaine

On peut donc dire que l'age médian pondéré est de 38 ans en ile et vilaine . L'age médian pondéré des hommes est de 37 ans et celui des femmes est de 40 ans Question 2)

Avec une proc univariate effectuée selon le sexe on obtient la table de décile suivante :

	Obs	SEXE	quantile_10	quantile_20	quantile_30	quantile_40	quantile_50	quantile_60	quantile_70	quantile_80	quantile_90	quantile_100
ĺ	1	Homme	8	15	22	30	37	44	51	60	70	114
	2	Femme	9	17	24	32	40	47	55	64	76	107

FIGURE 4.4: decile de l'age des hommes et des femmes en ile et vilaine

#### Question 3)

la proc univariate nous fournit les indicateurs demandés dans kes autres questions nous n'avions recupéré que ce qui nous intéressait il suffit donc de stocker tous kes résultats dans une table SAS

## Exercice 5

#### Question 1)

pour cette question on crée une table emploi\_tze(emploi toute zone confondue) en superposant les 6 tables auxquelles on a rajouté une nouvelle variable précisant le type de ménage.

Puis on applique une proc sql pour sélectionner les trois variables qui nous intéresse.

et enfin on applique une proc sort pour ranger la grande table obtenu en fonction de codgeo (des zones d'emploi) pour arriver au résultat escompté moyennant le fait de renommer la colonne codgeo pour être plus proche du résultat demandé. Voici le début de la table obtenue finalement :

Obs	zone_demploi	type_menage	Mediane
1	0050	1	21421.33
2	0050	2	19625.00
3	0050	3	14936.00
4	0050	4	16374.50
5	0050	5	17061.00
6	0050	6	19720.95

FIGURE 5.1: revenu médian en fonction de la zone d'emploi et du type de ménage

#### Question 2)

On voit bien si on veut rapprocher ce qu'on a à faire d'une opération matricielle qu'il s'agit d'une transposition. On utilise donc la proc transpose de SAS (voir le code SAS pour plus de détails ) : voici le début de la table obtenue finalement :

zone_demploi	mediane_pour_letype_de_menage_1	mediane_pour_letype_de_menage_2	mediane_pour_letype_de_menage_3	mediane_pot
0050	21421.33	19625.00	14936.00	16374.5
0051	21387.00	18660.83	13712.61	16702.0
0052	21525.67	18695.71	13952.08	16807.0
0053	23032.00	19882.86	15457.78	17492.0
0054	21678.33	18798.00	14201.54	17059.0

FIGURE 5.2: revenu médian en fonction de la zone d'emploi et du type de ménage autre vue

#### Question 3)

En observant le tableau obtenu à la question précédente il semble que ce soit le type de ménage 3(les familles mono-parentales) qui ait les revenus les plus faibles vérifions le ou démentons le .

#### On procède comme suit :

on crée une nouvelle variable avec une instruction data qui vaut 1 si la médiane de revenu du type de ménage 3 est le plus petit sur chaque ligne (du tableau obtenu à la question précédente) et 0 sinon .

il suffit enfin de comparer le nombre de 1 dans cette variable au nombre de champ de la table obtenue .

on conclut que le type de ménage 3 n'est pas celui avec le revenu médian le plus faible dans toute les zones d'emploi .

Pour les autres types de ménage on voit en regardant ne serait-ce que la première ligne du tableau qu'il ne sont pas ceux avec le revenu médian le plus faible dans toutes les zones d'emploi .

On répond donc à la question qu'aucun des types de ménage n'est celui le revenu médian le plus faible dans toutes les zones d'emploi.

(la vraie réponse à la question :le mode opératoire est le chemin utilisé pour arriver à cette conclusion ) voir le code SAS et les sorties pour un peu plus de détail .

#### Question4)

Ici la solution que je propose est une jointure interne entre les tables liste\_ze et celle obtenue à la question 1(donc déja triée de maniere appropriée pour une telle jointure) avec une proc sql. la vérification a bien sur été de comparer le nombre de champs de cette table à ce qui devait être c'est à dire (effectif(list\_ze)\*6) et le compte est effectivement bon 65\*6=390

Voici le début de la table ainsi obtenue :

Obs	zone_demploi	type_menage	Mediane
1	0061	1	24734.00
2	0061	2	22399.23
3	0061	3	15736.20
4	0061	4	17533.00
5	0061	5	18622.50
6	0061	6	20311.14
-	1101		04000.07

Figure 5.3: revenu médian par type de ménage restreint à liste\_ze

#### Question 5)

Ici une nouvelle proc sql nous permet avec un except , d'exclure la table obtenue à la question 3 de celle de la quelle elle a été extraite par jointure interne .

Voici e début de la table ainsi obtenue :

Obs	zone_demploi	type_menage	Mediane
1	0050	1	21421.33
2	0050	2	19625.00
3	0050	3	14936.00
4	0050	4	16374.50
5	0050	5	17061.00
6	0050	6	19720.95
-	2054	,	04007.00

FIGURE 5.4: revenu médian par type de ménage excluant liste\_ze

Voir le Code SAS pour plus de détail.

### Mini-Conclusion et observations

De cette longue étude qui nous a appris beaucoup de chose nous pouvons en tirer des information diverses pour notre propre culture et la complexité de l'évaluation de statistiques sur le revenu médian. Nous pouvons énumérer les grandes informations suivantes :

-Le département le plus pauvre de France est la seine saint denis(le 93) et celui le plus riche est Paris l'île de France qui contient ces deux départements présente donc un contraste entre pauvreté et richesse qui en fait presque un échantillon miniature de la réalité de France métropolitaine.

-L'analyse du département d'ile et vilaine nous montre qu'il y a plus de précarité de l'emploi et de précarité tout court chez les femmes que chez les hommes.

-Et enfin on ne peut pas vraiment faire de généralité quant au type de foyer qui a le plus faible revenu médian en fonction de la zone d'emploi néanmoins les familles monoparentales sont celles qui ont dans la plupart des zones d'emploi le revenu médian le plus bas .

Deuxième partie

Partie2

## Préparation de base de donnée

Voir le Code SAS pour la création de la bibliothèque et des formats. Décrivons tout de même les formats que nous avons adopté :

Sur la variable SEXE qui était à l'origine encodée comme suit ,0 pour homme et 1 pour femme nous adoptons le format qui fait passer 0 à femme et 1 à homme (sans innovation)

Sur la variable TABAC qui était encodé comme suit 0 pour non-fumeur et 1 pour fumeur nous adoptons le format qui affiche fumeur pour 1 et non-fumeur pour 0.

Enfin sur la variable apnee qui était fixée à 0 quand l'individu n'avait pas une apnée du sommeil et 1 lorsqu'il en avait une nous adoptons le format qui affiche non pour 0 et oui pour 1.

Analyse univariée des variables de la table apnee Ici nous présenterons différentes tables obtenus à partir de la proc univarate que nous commenterons.

#### variable AGE

Basic Statistical Measures				
Location Variability				
Mean	52.27000	Std Deviation 11.39720		
Median	52.00000	Variance	129.89606	
Mode	46.00000	Range	51.00000	
		Interquartile Range	19.50000	

Figure 7.1: Moyenne et médiane variable age

Quantiles (Definition 5)		
Level	Quantile	
100% Max	74.0	
99%	73.0	
95%	69.0	
90%	67.5	
75% Q3	62.5	
50% Median	52.0	

25% Q1	43.0
10%	38.0
5%	34.5
1%	27.5
0% Min	23.0

FIGURE 7.2

On se rend bien compte ici d'abord qu'on a affaire à une population d'adulte l'age le plus bas est de 23 ans et une population plutôt agée avec une moyenne et une médiane proche de 52 ans la cible de l'étude doit donc être là ce ne serait donc pas étonnant de voir l'age est un facteur explicatif en tout cas en une certaine part de l'apnée du sommeil

#### variable POIDS

Basic Statistical Measures			
Location Variability			
Mean	90.4100 Std Deviation 18.73585		18.73585
Median	95.0000	Variance	351.03222
Mode	108.0000	Range	78.00000
		Interquartile Range	30.00000

Figure 7.3: Moyenne et médiane variable poids

Quantiles (Definition 5)			
Level		Quantile	
100% Max		120.0	
99%		119.5	
95%		116.5	
90%		112.0	
75% Q3		107.0	
50% Median		95.0	
25% Q1		77.0	
10%		61.5	
5%		57.0	
1%		45.5	

FIGURE 7.4: quantiles de la variable poids

42.0

la population ciblée par cette étude a plutôt un poids élevé globalement avec même des personnes en sur-poids une moyenne à 90 kilogrammes et une médiane à 95 nous indiquant même qu'il y a plus de personnes de poids élevée dans la population étudiée que de personne de faible poids .

#### variable TAILLE:

0% Min

Basic Statistical Measures			
Location Variability			
Mean	181.1000	Std Deviation 13.36625	
Median	186.0000	Variance	178.65657
Mode	194.0000	Range	50.00000
		Interquartile Range	28.00000

FIGURE 7.5: Moyenne et médiane variable taille

Quantiles (Definition 5)			
Level	Quantile		
100% Max	208.0		
99%	203.0		
95%	197.0		
90%	195.5		
75% Q3	194.0		
50% Median	186.0		
25% Q1	166.0		
10%	163.5		
5%	160.0		
1%	158.0		
0% Min	158.0		

FIGURE 7.6: quantiles de la variable taille

Au niveau des tailles là encore on peut dire qu'on a affaire à des personnes plutôt grandes globalement avec une extrême à 2 mètres 08.

#### SEXE:



FIGURE 7.7: indicateurs variable SEXE

ici on peut dire qu'on a 25% de femmes dans la population d'individu étudiée

#### variable ALCOOL:

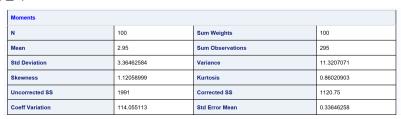


Figure 7.8: indicateurs variable Alcool

Quantiles (Definition 5)		
Level	Quantile	
100% Max	15.0	
99%	13.5	
95%	10.0	
90%	8.0	
75% Q3	4.5	
50% Median	2.0	
25% Q1	0.0	

#### Figure 7.9: indicateurs variable Alcool

Au niveau du nombre de verre bus par jour il est assez hétérogène tout type de buveur (et de non-buveur ) est représenté dans cet échantillon. Avec une moyenne autour de 3 verres et une médiane à 2 verres : comme dans la vie de tous les jours dans cette population 50% des personnes boivent peu de verres par jour.

on peut dire que vu que l'écart est quand même élevé entre les personnes qui boivent le plus et celles qui consomment peu si l'alcool est un facteur on aura peu de mal à ne pas le voir dans nos modèles .

#### variable TABAC:

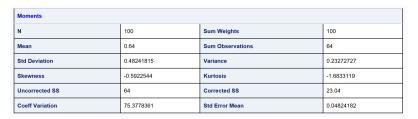


Figure 7.10: indicateurs variable Tabac

on a 64% de fumeur dans cette étude.

#### VARIABLE APNEE:

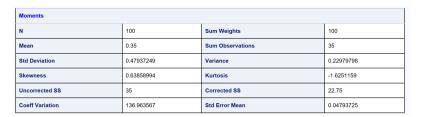


Figure 7.11: indicateurs variable Apnee

Enfin la variable à prédire on peut 35% des personne de la population étudiée souffrent d'apnée du sommeil dans cet échantillon .

On a donc qu'environ 4 personne sur 10 souffrent d'apnée du sommeil.

### Modélisation

Nous préconisons ici l'utilisation d'une régression logistique pour prédire la variable apnée en fonction de toutes les autres :

nous utilisons un proc logistic (voir CODE SAS) avec un choix pour les variables explicatives et nous remarquons que certaines ne sont pas très significatives dans le modèle avec toutes variables :

Nous effectuons alors une sélection automatisée (voir code SAS et sorties SAS) sur laquelle nous pouvons faire les commentaires suivants :

la sélection de variables stepwise que nous avons choisi fait rentrer pas à pas les variables dans le modèle elles entrent si la valeur de la probabilité dans le test de suppression (la valeur de f-statistique) est en dessus 0.3 et reste si cette valeur est en dessous a 0.3 , on a pas été très sévère mais en regardant le résultat uniquement 3 variables sont sélectionnées. une sélection backward et forward donne le même triplet de variable sélectionné .(Voir CODE SAS) :

Odds Ratio Estimates				
95% Wald Effect Point Estimate Confidence Limits				
AGE	1.067	1.020	1.117	
ALCOOL	1.300	1.110	1.522	
TABAC	0.348	0.123	0.985	

FIGURE 8.1: ods ratios du modèle retenu

En analysant les indicateurs disponibles pour ce modèle on peut dire que l'alcool reste la variable(la plus significative) qui explique le mieux la présence d'apnée du sommeil.

# prediction

Nous allons utiliser les tableaux " model fit statistics" et "testing global hyspothesys null" pour comprarer les différents modèles.

Odds Ratio Estimates				
95% Wald Effect Point Estimate Confidence Limits				
AGE	0.937	0.895	0.980	
ALCOOL	0.769	0.657	0.901	
TABAC	2.873	1.015	8.131	

Testing Global Null Hypothesis: BETA=0				
Test	Chi-Square	DF	Pr > ChiSq	
Likelihood Ratio	18.8297	3	0.0003	
Score	16.8749	3	0.0007	
Wald	14.2367	3	0.0026	

FIGURE 9.1: statistiques pour le modèle retenu

Model Fit Statistics			
Criterion Intercept Only Intercept and Covariates		Intercept and Covariates	
AIC	131.489	123.418	
sc	134.094	141.654	
-2 Log L	129.489	109.418	

Testing Global Null Hypothesis: BETA=0				
Test	Chi-Square	DF	Pr > ChiSq	
Likelihood Ratio	20.0716	6	0.0027	
Score	17.7452	6	0.0069	
Wald	14.8584	6	0.0214	

Figure 9.2: statistiques pour le modèe complet (avec toutes le variables explicatives

Model Fit Statistics			
Criterion Intercept Only Intercept and Covariates		Intercept and Covariates	
AIC	131.489	132.401	
sc	134.094	137.611	
-2 Log L	129.489	128.401	

Testing Global Null Hypothesis: BETA=0				
Test	Chi-Square	DF	Pr > ChiSq	
Likelihood Ratio	1.0884	1	0.2968	
Score	1.0989	1	0.2945	
Wald	1.0924	1	0.2959	

FIGURE 9.3: statistiques pour le modèle avec la variable Tabac

Au niveau du test de nullité les différentes probabilités des différents test sont plus élevés pour le modèle complet il comporte donc sans surprise plus de variable moins significatives . Mais au niveau des indicateurs en rapport avec la vraissemblance du modèle complet a logiquement un AIC plus élevé(l'AIC est un critère de selection de variable c'est logique) que le modèle retenu.

Mais les deux modèles ont une vraissemblance proche il n'en demeure pas moins que globalement et à beaucoup d'égards le modèle sélectionné c'est à dire avec comme variables explicatives le tabac, l'alcool et l'age reste le meilleur.

le modèle avec que le tabac comme variable est particulierement mauvais par rapport au modèle retenu :

D'une le test de nullité des coéfficients renvoie des probabilités 10 fois supérieurs pour lui par rapport à celui du modèle retenu.

De deux par rapport aux critères en rapport avec la vraissemblance c'est à dire l'AIC et  $-2*\log$ -vraissemblance ils sont beaucoup plus hauts que ceux du modèle retenu .

### Mini-Conclusion et observations

Cette étude sur l'apnée du sommeil que nous n'avons pu approfondir comme nous le voulions faute de temps nous a mené à des observations importantes :

Au vu des modèles que nous avons sélectionné nous pouvons dire que les facteurs qui explique le mieux cette pathologie sont dans l'ordre d'importance de la plupart des modèle le Tabac l'alcool et l'age.

cette étude aurait grand intérêt de santé publique car elle nous montre bien sur quoi doit porter la prévention pour prévenir cette pathologie qui a un stade avancée peut annonciatrice de problème de santé plus grave .

Et d'autre part à l'intérieur mà ame de ces probables cause l'alcool reste l'une des causes la plus corrélée à l'apnée du sommeil nous pouvons faire l'hypothèse qu'elle joue un grand rôle dans son apparition et sensibiliser encore une fois.

Merci d'avoir lu ce rapport et bonne continuation dans vos activit $\tilde{A}$ ©s. Tehe Bommanin Yanncik joignable aux adresses  $\tilde{A}$ (c)lectroniques suivantes :

yankouek@yahoo.fr
bommanin.tehe@etu.upmc.fr