



Erasmus+



UNIVERSITÉ
CAEN
NORMANDIE

RÉPUTATION ERASMUS +

Master 2 Statistiques Appliquées et Analyse Décisionnelle

Licence 3 Mathématiques Informatiques Appliquées aux Sciences Humaines
et Sociales

Présentation réalisé par : CAPLAN Mateo, CHALONY Pauline, CRIGNON Valentin, FADIL Issam, FLAUX Pauline, LAHUTTE Maud

21/03/2019

SOMMAIRE

Présentation :

- Erasmus +
- Institut Lemonnier

Questionnaire :

- Conception du Questionnaire
- Récolte des Données

Les données :

- Présentation
- Statistiques Descriptives
- Analyse des Données

Conclusion :



www.agence-erasmus.fr

www.jeunesseaction.fr



Erasmus+

ERASMUS +

Erasmus + est un programme visant à soutenir des actions sur divers domaines comme, l'enseignement scolaire, l'enseignement supérieur, la formation professionnelle, l'éducation des adultes, la jeunesse (éducation non formelle) et le sport.

Il existe différents types de projets concernant Erasmus + qui se distinguent en trois actions clés :

- La mobilité à des fins d'apprentissage
- La coopération pour l'innovation et l'échange de bonnes pratiques
- Le soutien à la réforme politique



www.institut-lemonnier.fr

INSTITUT LEMONNIER

L'Institut Lemonnier est un lycée technologique professionnel et agricole privé se situant sur Caen, en Normandie.

Créé en 1962 après avoir été un orphelinat et un institut professionnel.

Il y a aujourd'hui 1300 élèves de 14 à 20 ans regroupés dans trois lycées :

- Lycée général et technologique
- Lycée professionnel
- Lycée agricole



www.institut-lemonnier.fr

QUESTIONNAIRE

CONCEPTION DU QUESTIONNAIRE

Concernant l'élaboration de notre questionnaire, il y a des étapes clés qui sont:

- Définir les objectifs
- Poser les bonnes questions
- Traiter les réponses
- Rendre explicite les résultats

RÉCOLTE DES DONNÉES

Première visite de l'Institut Lemonnier le 29 novembre 2018 :

1^{er} groupe : CAPLAN Mateo, CRIGNON Valentin, FADIL Issam

Le 21 janvier 2019

Lycée général

2^{ème} groupe : CHALONY Pauline, FLAUX Pauline, LAHUTTE Maud

Le 23 janvier 2019

Lycée professionnel

Récolte lycée général : majorité de questionnaires en version informatique

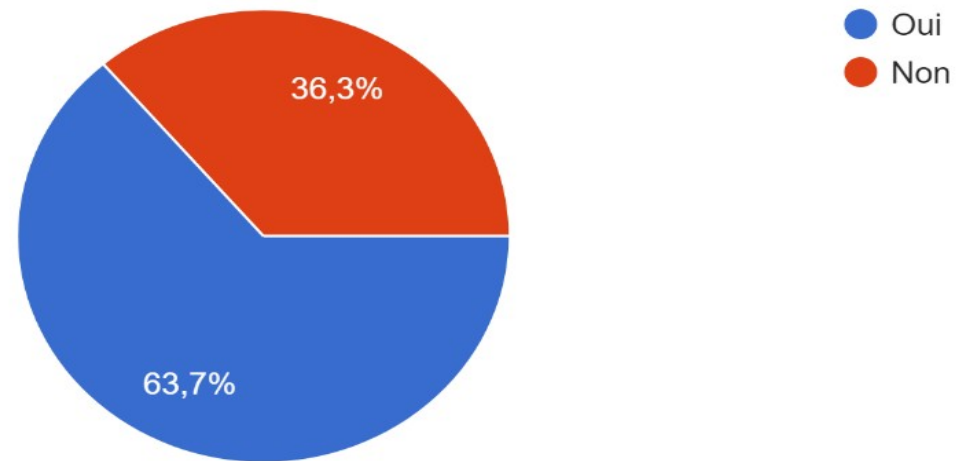
Récolte lycée professionnel : majorité de questionnaires en version papier

ANALYSE DES DONNÉES

STATISTIQUES DESCRIPTIVES

3 - As-tu entendu parler des projets Erasmus réalisés par l'Institut Lemonnier ?

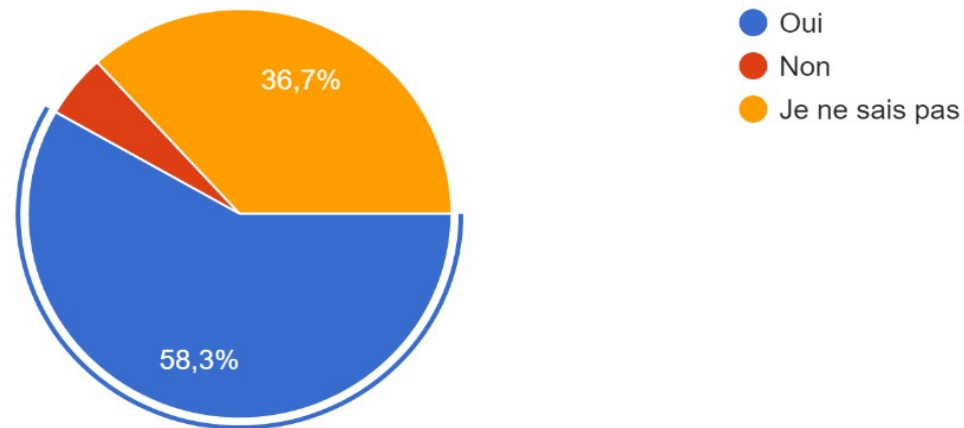
441 réponses



STATISTIQUES DESCRIPTIVES

10 - Penses-tu que le Développement Durable est un facteur important à prendre en compte pour un projet Erasmus ?

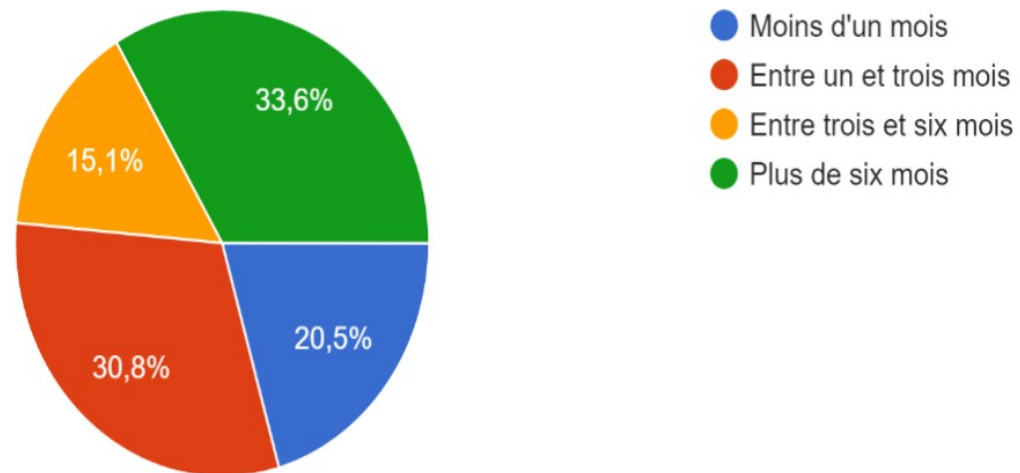
441 réponses



STATISTIQUES DESCRIPTIVES

16 - Combien de temps serais-tu prêt à partir à l'étranger pour tes études ?

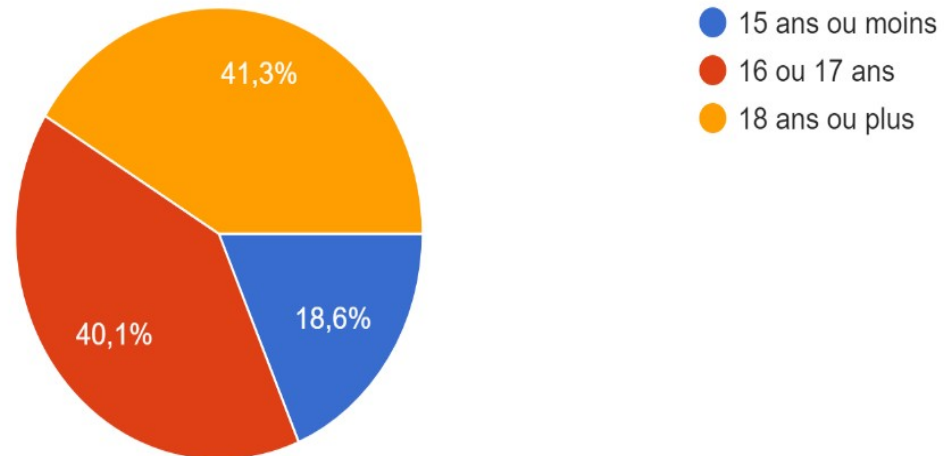
438 réponses



STATISTIQUES DESCRIPTIVES

Quel âge as-tu ?

441 réponses



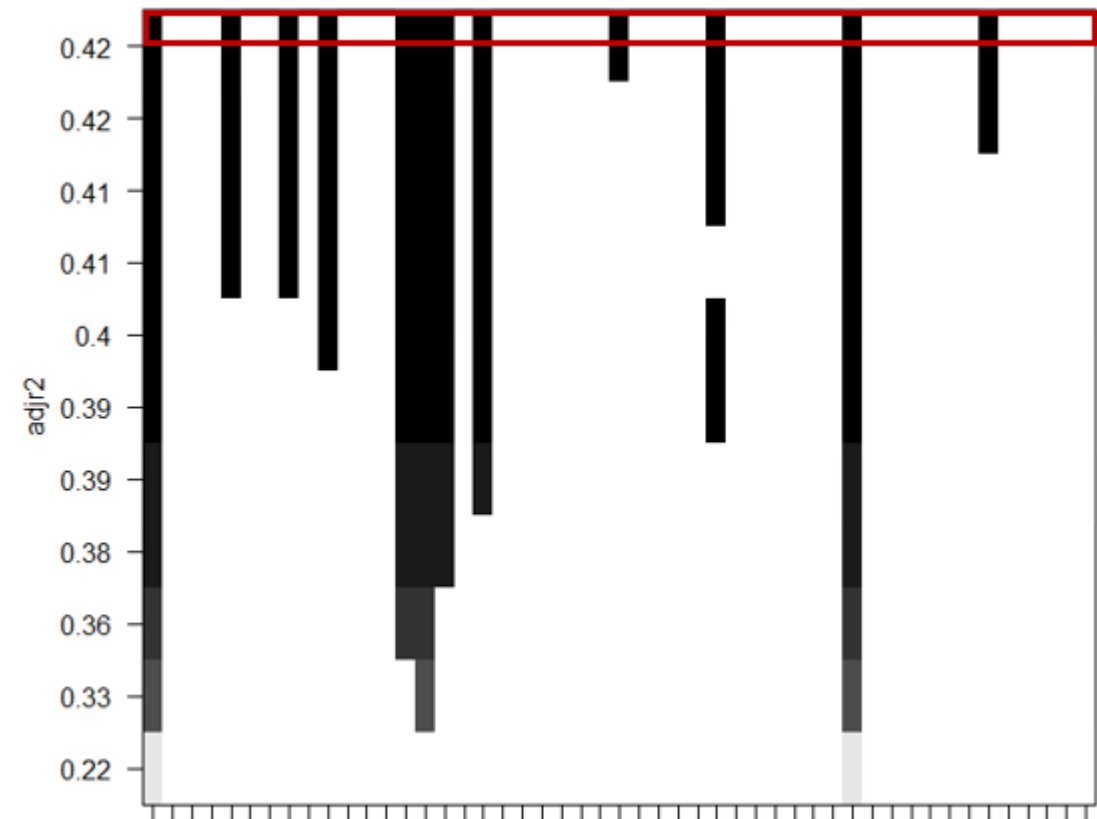
RÉGRESSION LINÉAIRE MULTIPLE

(1/4)

- Etude de l'existence d'un lien entre la possibilité que le projet Erasmus puisse permettre d'améliorer le niveau d'anglais par rapport aux autres variables.
- Sélection de variables par la méthode exhaustive.
- R^2 ajusté = 0.42
- Modèle sélectionné :

```
reg_m = lm(X4...Serais.tu.intéressé.par.un.projet.Erasmus.. ~
X9...Penses.tu.que.participer.à.un.projet.Erasmus.peut.enrichir.ta.candidature.pour.un.futur.emploi.. +
X2...Un.professeur.m.en.a.parlé +
X3...As.tu.entendu.parler.des.projets.Erasmus.réalisés.par.l.Institut.Lemonnier.. +
X5...Email+
X7...Penses.tu.que.le.projet.Erasmus.te.permettrait.d.améliorer.ton.niveau.d.anglais.. +
X8...Penses.tu.que.le.projet.Erasmus.te.permettrait.d.améliorer.tes.connaissances.en.Sciences.et.Technologies.. +
X11...Connais.tu.des.carburants.alternatifs.au.pétrole.pour.les.voitures.. +
X18...1.à.3 +
X16...Moins.d.un.mois +
X19...Serais.tu.intéressé.par.effectuer.des.études.ou.un.stage.à.l.étranger..)
```

Sélection des variables



RÉGRESSION LINÉAIRE MULTIPLE

(2/4)

```

X9...Penses.tu.que.participer.à.un.projet.Erasmus.peut.enrichir.ta.candidature.pour.un.futur.emploi..
X2...Un.professeur.m.en.a.parlé
X3...As.tu.entendu.parler.des.projets.Erasmus.réalisés.par.l.Institut.Lemonnier..
X5...Email
X7...Penses.tu.que.le.projet.Erasmus.te.permettrait.d.améliorer.ton.niveau.d.anglais..
X8...Penses.tu.que.le.projet.Erasmus.te.permettrait.d.améliorer.tes.connaissances.en.Sciences.et.Technologies..
X11...Connais.tu.des.carburants.alternatifs.au.pétrole.pour.les.voitures..
X18...1.à.3
X16...Moins.d.un.mois
X19...Serais.tu.intéressé.par.effectuer.des.études.ou.un.stage.à.l.étranger..
---
signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

```

```

***
**
*
**
***
***
**
*
.
***

```

Residual standard error: 0.7559 on 430 degrees of freedom

Multiple R-squared: 0.4291, Adjusted R-squared: 0.4158

F-statistic: 32.32 on 10 and 430 DF, p-value: < 2.2e-16

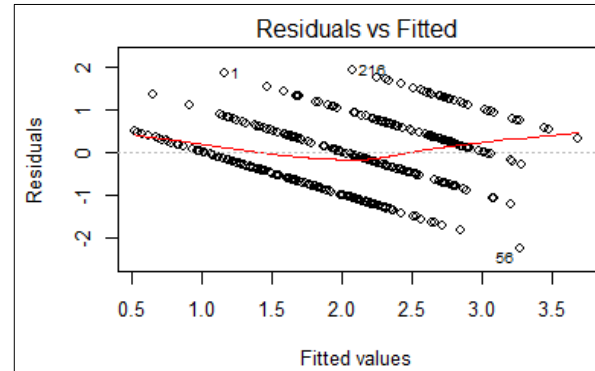
RÉGRESSION LINÉAIRE MULTIPLE

(3/4)

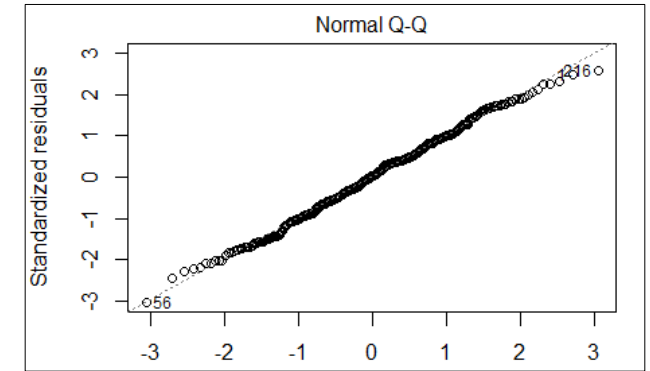
Concernant les hypothèses standards :

- Le nuage de points n'est pas ajustable par une droite
- Le nuage de points du QQ plot est bien ajustable par la droite $y=x$
- Le test de Breusch-Pagan montre qu'il y a hétéroscédasticité
- Aucune valeur anormale

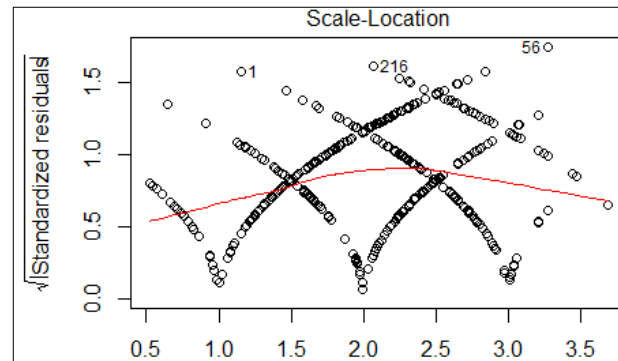
Etude de dépendance entre les variables



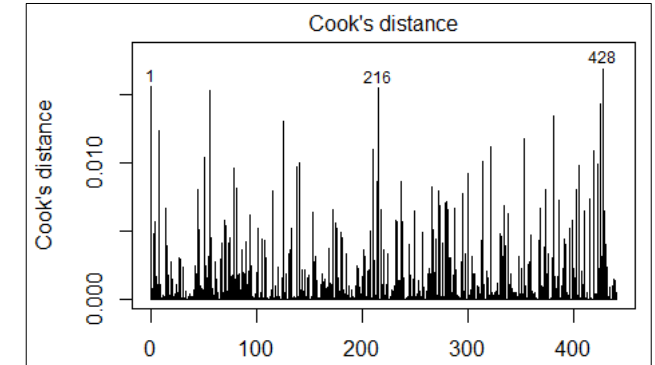
Etude sur la normalité des résidus



Etude sur l'égalité des variances



Détection des valeurs anormales



RÉGRESSION LINÉAIRE MULTIPLE

(4/4)

- Modèle faussé par l'hétéroscédasticité : non utilisable

- Deux méthodes permettant de traiter ce problème :

1) Transformation de notre variable à expliquer Y \longrightarrow Exemple : passer de Y au $\log(Y)$

2) Méthode des Moindre Carrés Quasi-Généralisé \longrightarrow Intégrer la matrice de variance covariance pour modifier l'estimation de nos paramètres

RÉGRESSION LOGISTIQUE

(1/2)

Objectif : prédire la variable « Serais-tu capable d'aller à l'étranger pour le travail ? »

- Âge
- Filière
- Capacité à dialoguer en anglais
- Ressenti sur l'amélioration de son niveau d'anglais quant au projet Erasmus
- Temps que la personne pourrait passer à l'étranger

RÉGRESSION LOGISTIQUE

(2/2)

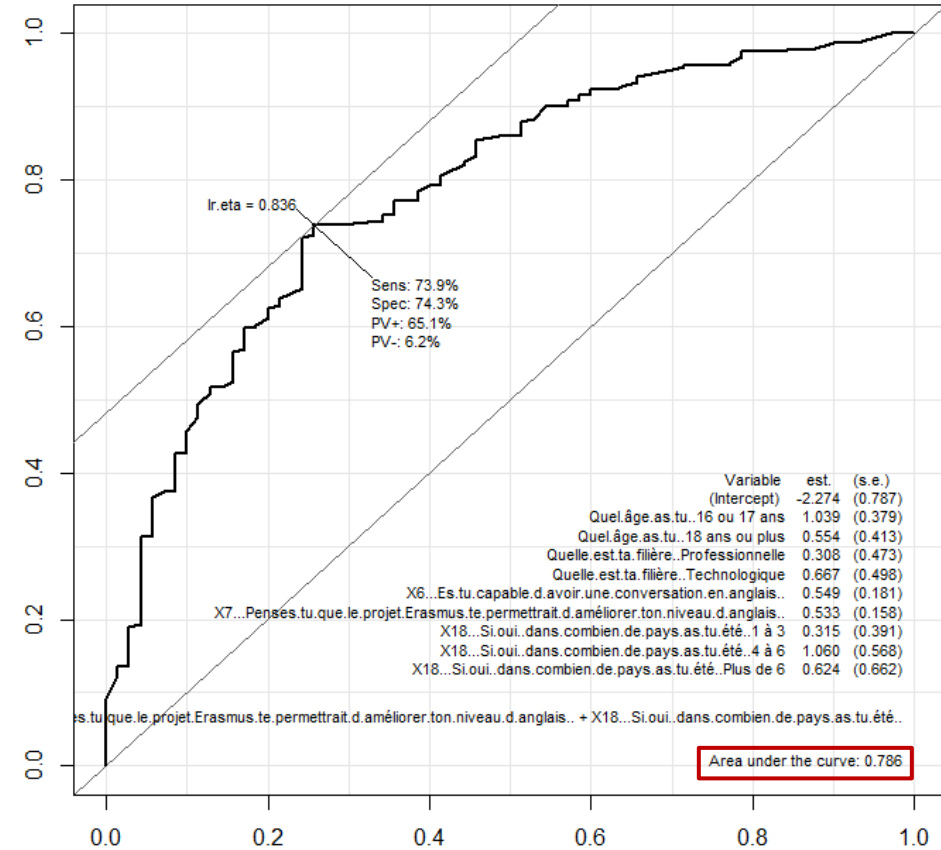
- Régression adaptée :
Test de Vraisemblance $p\text{-value} = 8.76e-11 < 0.001$
- Modèle pertinent :
Test de Hosmer-Lemeshow $p\text{-value} = 0.9075 > 0.05$
- Très bonne qualité
➤ AUC (Aire Sous la Courbe) = 0.786

Matrice de confusion :

	Non	Oui					
Non	15	55	<table border="1"> <tr> <td style="background-color: #c8e6c9;"></td> <td>bien classés</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ffcdd2;"></td> <td>mal classés</td> </tr> </table>		bien classés		mal classés
	bien classés						
	mal classés						
Oui	12	359					

- Taux d'erreur = $0.1519274 < 0.2$

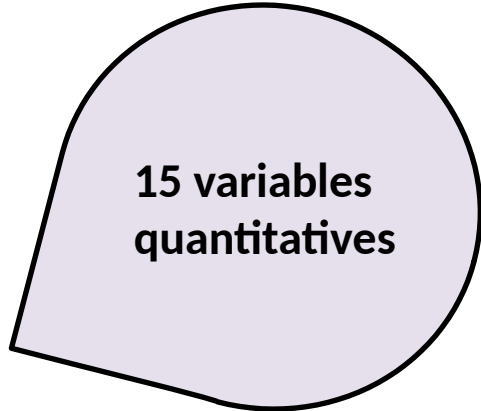
Courbe ROC :



ANALYSE EN COMPOSANTES PRINCIPALES (1/5)

Choix des variables

- 1 - As-tu déjà entendu parler du programme Erasmus ?
- 3 - As-tu entendu parler des projets Erasmus réalisés par l'Institut Lemonnier ?
- 4 - Serais-tu intéressé par un projet Erasmus ?
- 6 - Es-tu capable d'avoir une conversation en anglais ?
- 7 - Penses-tu que le projet Erasmus te permettrait d'améliorer ton niveau d'anglais ?
- 8 - Penses-tu que le projet Erasmus te permettrait d'améliorer tes connaissances en Sciences et Technologies ?
- 9 - Penses-tu que participer à un projet Erasmus peut enrichir ta candidature pour un futur emploi ?
- 10 - Penses-tu que le Développement Durable est un facteur important à prendre en compte pour un projet Erasmus ?
- 11 - Connais-tu des carburants alternatifs au pétrole pour les voitures ?
- 13 - Penses-tu qu'aujourd'hui, il est nécessaire de parler anglais dans le monde du travail ?
- 14 - Penses-tu que le projet Erasmus te permettrait d'améliorer ton niveau d'anglais professionnel ?
- 15 - Serais-tu capable de passer plusieurs jours à l'étranger pour ton futur métier ?
- 17 - As-tu déjà voyagé dans un ou plusieurs pays de l'Union Européenne ?
- 19 - Serais-tu intéressé par effectuer des études ou un stage à l'étranger ?
- 21 - Sais-tu qu'il existe des aides financières permettant de partir en programme Erasmus ?



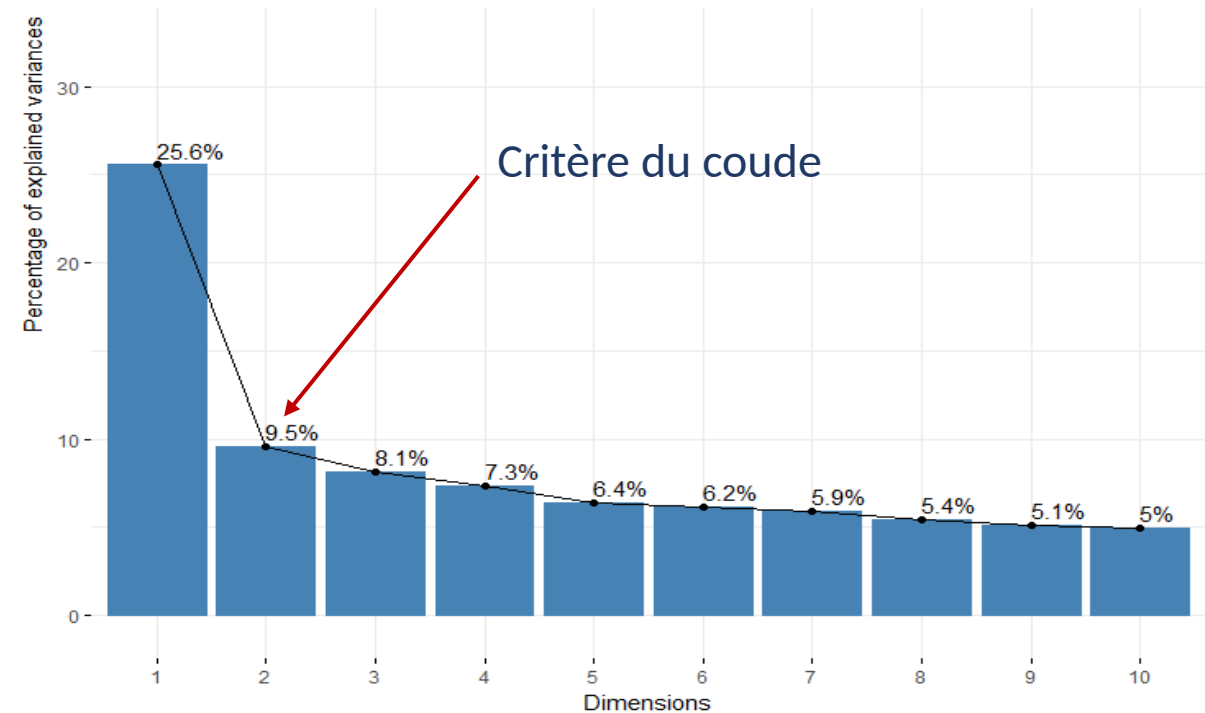
**15 variables
quantitatives**

ANALYSE EN COMPOSANTES PRINCIPALES (2/5)

Valeur propre et variance expliquée

	eigenvalue	variance.percent	cumulative.variance.percent
Dim.1	3.8346110	25.564073	25.56407
Dim.2	1.4315298	9.543532	35.10760
Dim.3	1.2169428	8.112952	43.22056
Dim.4	1.0971340	7.314226	50.53478
Dim.5	0.9590039	6.393359	56.92814
Dim.6	0.9251956	6.167971	63.09611
Dim.7	0.8868297	5.912198	69.00831
Dim.8	0.8171671	5.447781	74.45609
Dim.9	0.7685327	5.123551	79.57964
Dim.10	0.7444161	4.962774	84.54242
Dim.11	0.6472928	4.315286	88.85770
Dim.12	0.5095240	3.396827	92.25453
Dim.13	0.4912046	3.274698	95.52923
Dim.14	0.4122932	2.748622	98.27785
Dim.15	0.2583226	1.722151	100.00000

Eboulis des valeurs propres

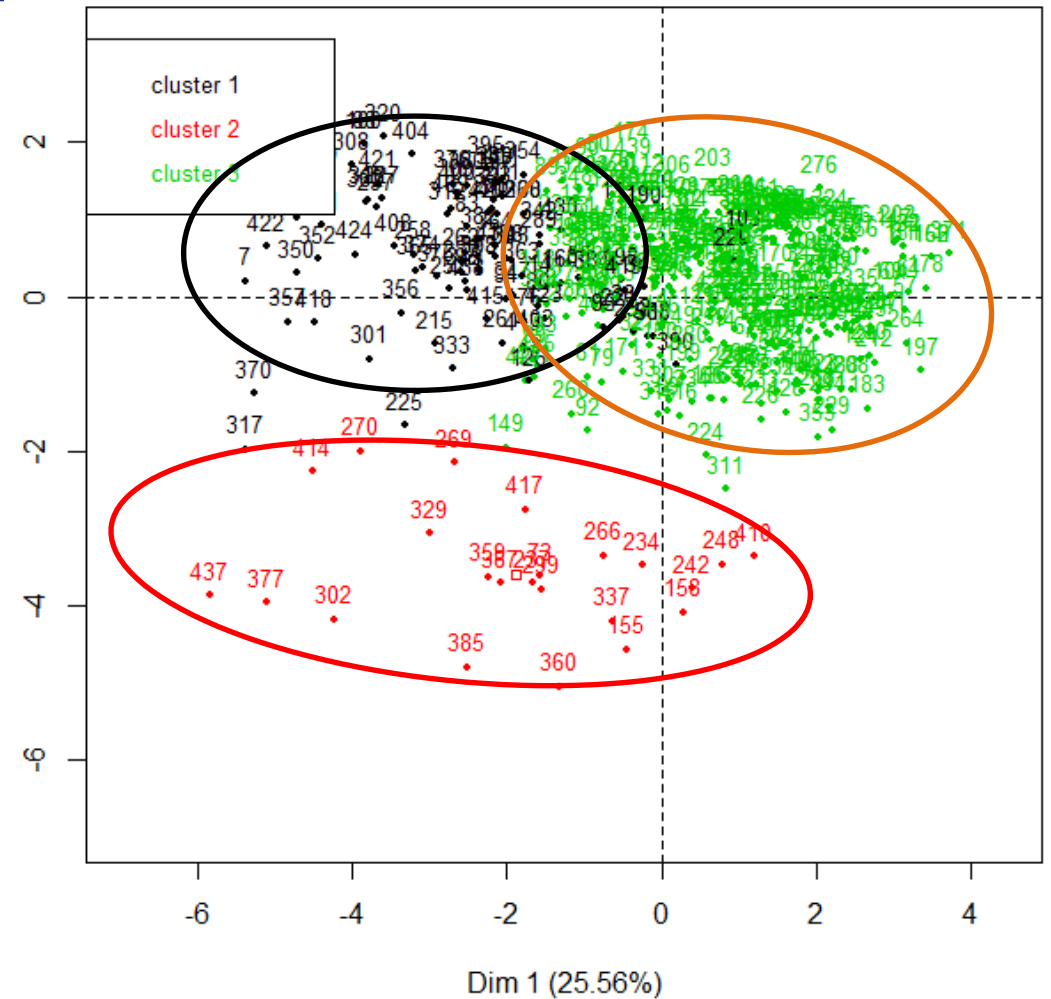


Conservation des 4 premières dimensions selon le critère de Kaiser

ANALYSE EN COMPOSANTES PRINCIPALES (3/5)

Choix des classes et interprétation :

- Décomposition en 3 classes
 1. Groupe 1 : 209 élèves
 2. Groupe 2 : 27 élèves
 3. Groupe 3 : 205 élèves



ANALYSE EN COMPOSANTES PRINCIPALES

(4/5)

1^{er} groupe

- Tous entendu parlé du programme
- Peu intéressés
- Niveau d'anglais moyen
- Anglais nécessaire
- Majoritairement voyagé

2^{ème} groupe

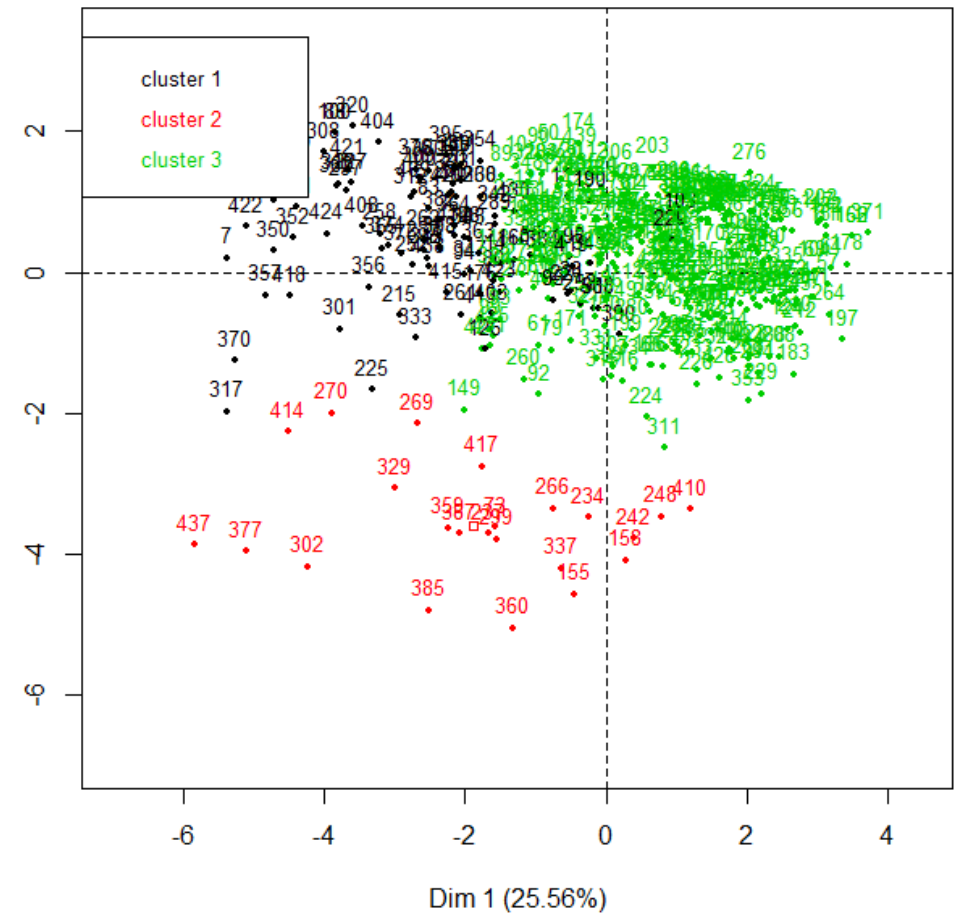
- Ne connaissent pas le programme
- Niveau d'anglais faible
- Anglais pas important
- Pas intéressés pour partir à l'étranger

3^{ème} groupe

- Tous entendu parlé du programme
- Envie de s'investir dans un projet Erasmus
- Très bon niveau d'anglais
- Anglais nécessaire
- Capable de partir à l'étranger

ANALYSE EN COMPOSANTES PRINCIPALES (5/5)

- Plus un élève se retrouve à droite, meilleur est son niveau d'anglais.
- A l'inverse, s'il est excentré à gauche, son niveau d'anglais est faible.
- Plus les individus sont à droites et plus l'envie de partir à l'étranger pour une longue durée est grande.
- Un élève se retrouvant en haut de l'axe des abscisses aura une plus forte connaissance des projets Erasmus et aura envie de s'y investir et inversement.



CONCLUSION

CONCLUSION

Régression linéaire multiple :

- Biaisée par l'égalité des variances (Il existe des méthodes permettant de traiter ce problème)

Régression logistique :

Bien adaptée au problème. La capacité à aller à l'étranger pour le travail peut être prédit par plusieurs variables qui sont :

- L'âge et la filière, la capacité à dialoguer en anglais, le ressenti sur l'amélioration de son niveau d'anglais quant au projet Erasmus ainsi que le temps envisagé à l'étranger

Analyse en composantes principales :

- On peut distinguer 3 groupes différents avec des caractéristiques spécifiques

RÉSULTATS DE L'ENQUÊTE EN RÉSUMÉ

Pour exprimer plus clairement les conclusions de cette enquête voici les principaux points qui en sont ressortis :

- Si les élèves sont souvent informés de l'existence du projet Erasmus +, il serait intéressant de renforcer leur connaissance des modes de financement existants car cela peut-être un frein à leur envie de participer
- Il serait plus avantageux de cibler les élèves les plus âgés pour le projet Erasmus + car ils sont souvent plus prêt à partir à l'étranger et pour de plus longues périodes.
- Les élèves les plus intéressés pour ce projet sont ceux qui ont déjà un bon niveau d'anglais les autres semble ne pas avoir assez confiance en leur capacité pour se sentir concernés, on note toutefois que ces derniers sont conscients de l'importance de l'anglais pour améliorer leur employabilité.

MERCI POUR VOTRE

ATTENTION !