

Statistique

REGRESSION LOGISTIQUE – NIVEAU AVANCE

Référence : 2020-STAT-N2-R2

2 jours (14h) – Présentiel ou À distance

Population visée : Technicien – Employé – Cadre – Chercheur – Etudiant

Public concerné : Toute personne souhaitant maîtriser et mettre en œuvre des analyses statistiques de type « Régression logistique » simple et multi-facteurs

La formation en quelques mots

Cette formation s'adresse à des personnes souhaitant maîtriser les concepts et l'application de la régression logistique.

Cette formation conviendra à des personnes venant chercher du savoir statistique sur :

- Les concepts d'utilisation et d'application de la régression logistique
- Les fondements mathématiques de ce type de méthode statistique
- La mise en application et l'interprétation des résultats de la régression logistique
- L'identification des colinéarités entre variables explicatives
- La compréhension des méthodes permettant de pallier le problème des colinéarités

Thèmes principaux

- Régression logistique
- Validation d'un modèle de régression logistique : tests d'hypothèses et estimation des coefficients du modèle
- Indicateurs odds-ratio
- Risques relatifs
- Découpage d'une variable continue en classes
- Test de significativité du modèle, tests d'apport d'une variable
- Qualité d'ajustement, qualité d'estimation
- Probabilités ajustées
- Problème des multi-colinéarités

Jeux de données

Afin de s'approcher au mieux des réalités quotidiennes des praticiens, nous suggérons de nous appuyer pour l'animation pratique de thématiques et surtout de jeux de données reflétant le quotidien des apprenants.

Cet élément est un facteur de réussite pour la formation. Elle permet aux apprenants de :

- Se "reconnaitre" dans les thèmes abordés,
- Mieux percevoir l'intérêt des notions étudiées
- S'approprier le contenu de la formation

Il sera donc pertinent que les apprenants puissent réfléchir en amont de la formation à des problématiques, jeux de données ou documents susceptibles d'être utilisés en support lors de la formation.

Page 1/4 - **REGRESSION LOGISTIQUE – NIVEAU AVANCE** - Mis à jour le 06/01/2022

Concepteur : Groupe ARKESYS – Diffuseur : Groupe ARKESYS



La certification qualité a été délivrée au titre de la ou des catégories d'actions suivantes : actions de formation

ARKESYS.NET

70 rue Bergson - 42000 Saint-Etienne
T. 04 37 24 36 78 - info@arkesys.fr

SAS AU CAPITAL DE 60 000 € - SIRET : 501 033 609 00030
ETS secondaire : 24 espace H.Vallée - 69007 Lyon - SIRET : 501 033 609 00014

AVANTEAM FORMATION

650 chemin de l'Aumône Vieille - 13400 Aubagne
T. 04 37 24 36 78 - info@arkesys.fr

SAS AU CAPITAL de 10 000 € - SIRET : 749 889 713 00022

Outil logiciel

Cette formation n'est pas dédiée à la pratique d'un logiciel particulier. Les exercices et les illustrations se feront avec des logiciels de traitements spécialisés à la régression logistique (XlStat, Jmp, R, StatGraphics, ...)

Le logiciel retenu sera choisi en accord avec les participants.

Prérequis

Il est indispensable que les participants aient de bonnes connaissances sur les outils statistiques de base : tests d'hypothèses, p-value, risque alpha, régression linéaire.

Objectifs pédagogiques

A l'issue de cette formation, l'apprenant sera capable de :

- ☞ D'identifier le contexte général d'utilisation de la régression logistique
- ☞ De connaître les concepts mathématiques inhérents à la régression logistique
- ☞ De mettre en œuvre et analyser les résultats (tableaux, graphiques) d'une modélisation de type régression logistique
- ☞ De calculer les probabilités ajustées d'apparition d'un événement « succès »
- ☞ De comparer la régression logistique avec d'autres outils type Afd, Méthode de classement
- ☞ D'interpréter les coefficients tels que les odds-ratios, notamment dans un contexte épidémiologique
- ☞ D'identifier et de résoudre les problèmes rencontrés lors de la mise en œuvre d'un modèle de type régression logistique
- ☞ De détecter et traiter les colinéarités éventuelles entre variables explicatives

Programme

Contexte d'utilisation du modèle de régression logistique

- ☞ Variable explicative et variable expliquée (continue / binaire)
- ☞ Différences entre la régression linéaire classique et la régression logistique
- ☞ Variables explicatives qualitatives, variables explicatives quantitatives
- ☞ Objectifs de la régression logistique
- ☞ Définition du modèle Logit (courbe sigmoïde)
- ☞ Découpage en classes des variables explicatives quantitatives
- ☞ Conditions d'utilisation à respecter

Mise en œuvre et analyse des résultats d'un modèle de régression logistique

- ☞ Estimation et interprétation des coefficients du modèle
- ☞ Test de significativité du modèle (validation du modèle)
- ☞ Tests d'apport d'une variable (test de Wald, tests sur les rapports de vraisemblance)
- ☞ Interprétation du Khi^2 de Wald
- ☞ Odds-ratios
- ☞ Parallèle odds ratios et risques relatifs

- 🌀 Analyse du tableau de classement
 - Taux de réussite, taux d'échec
 - Vrais positifs, vrais négatifs, faux positifs, faux négatifs
- 🌀 Probabilités ajustées et utilisation du modèle à des fins de prédiction
- 🌀 Mise en œuvre et interprétation des résultats (tableaux, graphiques) de la régression logistique
 - Sur un tableau de contingence
 - Sur un tableau composé de variables explicatives uniquement qualitatives, uniquement quantitatives, qualitatives et quantitatives
- 🌀 Modèle de régression logistique multinomial
- 🌀 Mise en œuvre et analyse des résultats d'un modèle de régression logistique multiple
- 🌀 Estimation et interprétation des coefficients du modèle multiple

Mesure de la qualité d'un modèle de régression logistique

- 🌀 Qualité d'ajustement du modèle (coefficients R^2)
- 🌀 Qualité d'estimation des coefficients du modèle, qualité de prédiction
- 🌀 Intervalles de confiance des coefficients du modèle
- 🌀 Intervalles de confiance des odds-ratio
- 🌀 Lien entre la qualité du modèle et :
 - Les effectifs des classes
 - La colinéarité des variables explicatives
- 🌀 Sélection du modèle final
- 🌀 Matrice de confusions

Méthodes et moyens

- 🌀 Explications théoriques suivies de pratiques guidées puis de mises en autonomie
- 🌀 Votre formation a lieu en présentiel :
 - 1 vidéoprojecteur par salle
 - 1 ordinateur
- 🌀 Votre formation se déroule à distance avec :
 - 1 ordinateur
 - 1 connexion Internet
 - 1 adresse e-mail valide
 - 1 équipement audio (micro et enceintes ou casque)
 - 1 Webcam (facultatif – dans l'idéal)
 - 1 deuxième écran (facultatif – dans l'idéal)
- 🌀 Votre formation se déroule sur notre plate-forme de formation avec :
 - 1 ordinateur
 - 1 connexion Internet
 - 1 adresse e-mail valide
 - 1 équipement audio (micro et enceintes ou casque - facultatif)

Méthodes d'évaluation des acquis

L'acquisition des compétences de la formation se fait à travers le suivi du formateur tout au long de la formation (séquences synchrones et asynchrones). Elle s'appuie également sur la réalisation d'exercices et de TP. Enfin, des quiz s'ajoutent aux différents outils de validation de l'acquisition des compétences visées. Une évaluation est systématiquement réalisée par chaque stagiaire, à l'issue de la formation.

Profil formateur

Nos formateurs sont certifiés à l'issue d'un parcours organisé par nos soins. Ils bénéficient d'un suivi de maintien et d'évolution de leurs compétences aussi bien au niveau technique que pédagogique. Chacun de nos formateurs a bénéficié d'une formation spécifique à l'animation de classe virtuelle et à l'utilisation des solutions de formation à distance du Groupe ARKESYS.

Support stagiaire

À l'issue de la formation, les exercices et travaux pratiques réalisés, leurs corrigés ainsi qu'un support de cours dématérialisé sera fourni à chaque stagiaire par e-mail ou via la plate-forme FOAD.

Accessible à tous

Cette formation est accessible à toute personne en situation de handicap. Notre référent handicap prendra contact avec les stagiaires concernés pour adapter l'animation à leurs besoins et rendre l'apprentissage accessible à tous. Enfin, nos centres de formation sont accessibles aux personnes à mobilité réduite.