

# REVUE INTERNATIONALE DES ECONOMISTES DE LANGUE FRANÇAISE

---

RIELF 2023, Vol. 8, N°1

Association Internationale  
des Economistes de Langue Française



avec la collaboration de



UNIwersYTET  
EKONOMICZNY  
W POZNANIU

l'Université des Sciences Economiques et de Gestion de Poznań



L'Université Bernardo O'Higgins - Chili

---

## Rédacteur en chef

Krzysztof MALAGA, USEGP, Pologne

## Rédactrice adjointe

Małgorzata MACUDA, USEGP, Pologne

## Secrétaire de rédaction

Dorota CZYŻEWSKA-MISZTAL, USEGP, Pologne

## Comité éditorial

Akoété Ega AGBODJI, Togo  
Wissem AJILI BEN YOUSSEF, France  
Alastaire ALINSATO, Bénin  
Loubna ALSAGIHR OUEIDAT, Liban  
Camille BAULANT, France  
Matouk BELATTAF, Algérie  
Francis BISMANS, France, Belgique  
Horst BREZINSKI, Allemagne  
Abdelaziz CHERABI, Algérie  
Bernard COUPEZ, France  
Jean-Jacques EKOMIE, Gabon  
Jules Roger FEUDJO, Cameroun  
Camelia FRATILA, Roumanie  
Ewa FRĄCKIEWICZ, Pologne  
Rosette GHOSSOUB SAYEGH, Liban  
Marian GORYNIA, Pologne  
Driss GUERRAOUI, Maroc  
Juliana HADJITCHONEVA, Bulgarie  
Vidal IBARRA-PUIG, Mexique  
Nafii IBENRISSOUL, Maroc  
Soumaïla Mouleye ISSOUFOU, Mali

Michel LELART, France  
Laura MARCU, Roumanie  
Tsvetelina MARINOVA, Bulgarie  
Boniface MBIH, France  
Mbodja MOUGOUE, États-Unis  
Francisco OCARANZA, Chili  
Thierry PAIRAULT, France  
Jacques POISAT, France  
Carlos QUENAN, France  
Marek RATAJCZAK, Pologne  
Alain REDSLOB, France  
Jeannette ROGOWSKI, États-Unis  
Paul ROSELE CHIM, France  
Claudio RUFF ESCOBAR, Chili  
Alain SAFA, France  
Baiba ŠAVRIŅA, Lettonie  
Piotr STANEK, Pologne  
Abdou THIAO, Sénégal  
Roger TSAFACK NANFOSSO, Cameroun  
François VAILLANCOURT, Canada  
Isabel VEGA MOCOROA, Espagne

## Bureau de rédaction

Eliza SZYBOWICZ, soutien éditorial, USEGP, Pologne  
Marta DOBRECKA, rédactrice technique, USEGP, Pologne

© Copyright by Association Internationale des Economistes de Langue Française, Université des Sciences Economiques et de Gestion de Poznań  
Paris, Poznań 2023

La RIELF offre son contenu complet en accès libre sous licence Creative Commons BY NC SA 4.0

ISSN 2551-895X  
e-ISSN 2727-0831

Edition digitale et imprimée  
Editions de l'Université des Sciences Economiques et de Gestion de Poznań  
Projet de couverture : Izabela Jasiczak, Bernard Landais, Krzysztof Malaga, Eduardo Téllez

## TABLE DES MATIÈRES

<b>Avant-propos</b> (Claudio Ruff ESCOBAR et Krzysztof MALAGA).....	3
Alexis MATHEU, Paola JUICA <b>Apport des modèles mathématiques et big data pour la prise de décisions de l'entreprise ; le cas d'épidémies telles que le SARS-CoV-2 dans le secteur de la santé au Chili</b> .....	9
Cristian CORNEJO, Purificación GALINDO-VILLARDÓN <b>Meta-Biplot comme mesure des variables de protection sociale pour les pays européens et latinoaméricains</b> .....	20
Carlos SEBRANGO, Lizet SÁNCHEZ <b>Prévision à court terme en temps réel de l'épidémie de COVID-19 à Cuba en utilisant la modélisation</b> .....	34
Manuel E. CORTÉS <b>La culture d'agrumes dans les communautés agricoles chiliennes : Vers un développement durable</b> .....	49
Alexander A. PARSHINTSEV <b>Élaboration et approbation d'un index global intellectuel capital orienté sur le sujet pour une analyse comparative sur tout le pays</b> .....	63
Bastián GUTIÉRREZ, Roberto CORTÉS, Macarena DEHNHARDT <b>Modèle logistique de désertion à travers des techniques de régression et un arbre de décision pour l'efficience dans la destination des ressources : Le cas d'une université privée chilienne</b> .....	75
Camilo GONZÁLEZ <b>Modèle d'élasticité de prix/demande du point de vue bayésien : le cas d'une entreprise de détail chilienne</b> .....	90
Claudio RUFF, Marcelo RUIZ, Luis BENITES <b>Modèle de caractérisation de la situation de qualité des universités chiliennes à partir d'indicateurs financiers et de gestion</b> .....	106

Pedro CASTILLO

**Concurrence dans la distribution au détail de combustibles liquides : Exploration de la dimension spatiale** ..... 124

Lidiya S. PARSHINTSEVA

**Préparation estimée et vulnérabilité des pays face à la pandémie de COVID-19 : Elaboration et approbation de l'index global** ..... 145

Bartłomiej LACH, Krzysztof MALAGA

**Évolution de la liberté économique dans les pays d'Amérique du Sud et de l'Union Européenne durant les années 1996–2022**..... 163

Hassan Maman ABDO, Mahaman Laouan ABOUBE, Mbodja MOUGOUÉ

**Convergence économique au sein de l'espace ouest-africain : L'intégration économique régionale à l'épreuve des faits** ..... 184

## AVANT-PROPOS

Le numéro 1/2023 de la RIELF, que nous avons le plaisir de présenter aux lecteurs, a été édité par rédacteur invité Dr. Claudio RUFF ESCOBAR, en collaboration avec le Dr. Francisco OCARANZA BOSIO de l'Université Bernardo O'Higgins de Santiago du Chili. Il se compose de 12 articles dont les onze premiers concernent l'Amérique du Sud. L'article douzième, quant à lui, fait référence à l'espace ouest-africain.

Dans le premier article, *Apport des modèles mathématiques et big data pour la prise de décisions de l'entreprise ; le cas d'épidémies telles que le SARS-CoV-2 dans le secteur de la santé au Chili*, **Alexis MATHEU** et **Paola JUICA** proposent d'analyser, à partir des modèles théoriques mathématiques, l'apport de ce secteur de la science pour trouver et prévoir de possibles solutions afin de diminuer les effets de cette pandémie par le virus COVID-19. Pour cela, ils utilisent des analyses statistiques basées sur trois modèles, phénoménologiques non linéaires, configuration de données et modèle logistique généralisé, en espérant qu'ils contribueront à une meilleure évaluation et compréhension des mesures prises face à la crise sanitaire et qui seront adoptées à l'avenir pour faire face à de nouveaux virus, en utilisant mieux les données et les outils technologiques dont dispose l'humanité.

Dans le deuxième article, *Meta-Biplot comme mesure des variables de protection sociale pour les pays européens et latinoaméricains*, **Cristian CORNEJO** et **Purificación GALINDO-VILLARDÓN** constatent, que dans le cadre de la sécurité sociale, les systèmes de pensions constituent des mécanismes de protection sociale offrant des revenus aux personnes qui perdent leur capacité d'auto-génération en raison de leur âge (droits et bénéfices de la vieillesse), de leur incapacité (droits et bénéfices d'invalidité) ou du décès d'une des sources principales de revenus d'une famille (droits et bénéfices de survie). En ce qui concerne la Sécurité Sociale, les pays européens sont ceux qui ont le plus d'expérience. Quant à l'Amérique Latine, elle a été l'une des premières à introduire dans ses systèmes de pensions des schémas de capitalisation individuelle comme composant obligatoire depuis déjà plus de 30 ans, lorsque le Chili abandonna son système prévisionnel de distribution pour un de capitalisation individuelle. Ensuite, plusieurs pays en Amérique latine et en Europe suivirent le même chemin. Avec des systèmes de protection sociale bien conçus et implémentés, les pays peuvent renforcer le capital humain et améliorer la productivité, réduire les inégalités, stimuler la résilience et mettre fin au cycle de la pauvreté intergénérationnelle.

Dans le troisième article, *Prévision à court terme en temps réel de l'épidémie de COVID-19 à Cuba en utilisant la modélisation*, **Carlos SEBRANGO** et **Lizet SÁNCHEZ** notent que'en l'absence d'information fiable sur les mécanismes de transmission d'une infection émergente, de simples modèles phénoménologiques peuvent apporter une estimation précoce de l'étendue potentielle d'épidémies en temps réel. Un avertissement sur la taille finale d'une épidémie et en particulier de la COVID-19 actuellement actif peut servir aux autorités sanitaires pour y faire face. Une variété de modèles non-linéaires ont été développés pour définir les cas cumulés de maladies épidémiques infectieuses (e.g. Richards, logistique, modèles Gompertz). Tous ces modèles peuvent utiliser correctement les données pour obtenir des prévisions à court terme en temps réel. Typiquement, il s'agit de suivre la procédure d'estimation post-sélection, i.e., de sélectionner un modèle parmi tous ceux disponibles et d'ignorer ceux reposant sur l'incertitude dans l'estimation et l'inférence vu que ces procédures sont basées sur un seul modèle. Dans ce travail, ils établissent une prédiction en temps réel de la taille finale, point crucial de l'épidémie, et des prévisions 10 jours à l'avance de cas cumulatifs en utilisant plusieurs modèles non-linéaires où ces paramètres sont estimés via modélisation. La méthode est appliquée à l'épidémie de COVID-19 en 2020 à Cuba.

Dans le quatrième article, *La culture d'agrumes dans les communautés agricoles chiliennes : Vers un développement durable*, **Manuel E. CORTÉS** souligne l'importance des agrumes dans les communautés agricoles de la Province de Limarí du point de vue du développement agricole durable dans ces communautés, en soulignant les résultats de l'expérience des cultivateurs ruraux. D'abord, l'état de développement de la culture des agrumes au Chili. Ensuite, cette activité est traitée dans la perspective des communautés agricoles de Limarí. En troisième lieu, on présente une analyse pilote de la culture des agrumes dans la communauté agricole. Ce travail souligne l'attrait que présente le secteur des agrumes pour les communautés agricoles, en particulier la commercialisation du traditionnel citron jaune. Il se penche aussi sur l'implantation de programmes d'éducation agro-environnementale parmi ses habitants pour promouvoir le soin des ressources naturelles comme l'eau et la terre. La croissance et le développement de la culture des agrumes dans les communautés agricoles de Limarí doivent être consistants, avec une analyse de la disponibilité de ces ressources et leur utilisation responsable.

À son tour, dans le cinquième article, *Élaboration et approbation d'un index global intellectuel capital orienté sur le sujet pour une analyse comparative sur tout le pays*, **Alexander A. PARSHINTSEV** prétend que de nos jours, l'apprentissage, la formation, les innovations et la numérisation sont devenus des facteurs clés du développement. Dans ces conditions, le capital intellectuel devient l'un des éléments de base qui forment la compétitivité économique. En supposant que le capital intellectuel contribue à la réalisation de la majorité des objectifs de développement durable, la réalisation d'une évaluation complexe du capital

intellectuel revêt un intérêt particulier. Son étude est consacrée à l'élaboration de la méthodologie de calcul de l'indicateur global intégral pour évaluer le niveau de capital intellectuel qui pourrait être utilisé pour une analyse comparative entre les pays. L'auteur présente les suggestions sur les éléments de l'indice, le contenu et la structure même du capital intellectuel au niveau macro ; l'élaboration d'un système d'indicateurs statistiques pour évaluer l'état et le développement du capital intellectuel sur la base de l'analyse et de la synthèse des données disponibles, en tenant compte de l'expérience internationale dans le contexte du développement de l'innovation ; le développement d'un indice global intégral du capital intellectuel pour les comparaisons entre les pays. Les résultats de l'analyse expresse basée sur la liste restreinte d'indicateurs sont également présentés, mettant en évidence les leaders et les retardataires en 2016 et 2020.

Dans le sixième article, *Modèle logistique de, désertion à travers des techniques de régression et un arbre de décision pour l'efficience dans la destination des ressources : Le cas d'une université privée chilienne*, **Bastián GUTIÉRREZ**, **Roberto CORTÉS** et **Macarena DEHNHARDT** arrivent à la conclusion que lorsque l'éducation est devenue un droit fondamental qu'il faut conserver et consolider, une problématique apparaît, qui a suscité de nombreuses discussions académiques et qui prétend considérer de manière holistique et critique le phénomène de massification croissante des offres de formation, manifesté dans l'augmentation exponentielle de l'accès au troisième cycle. Certaines approches postulent que, non seulement il est nécessaire d'implémenter des politiques pour amplifier la couverture de l'accès, mais il faut aussi se pencher sur la qualité de l'éducation, en considérant la désertion et la rétention universitaire. Dans ce contexte, leur recherche vise à établir un modèle d'analyse qui permette le développement de la rétention et la prévention des causes de désertion. Les auteurs utilisent pour cela la méthodologie d'apprentissage supervisé déterminant les variables d'analyse à travers les techniques de régression et un arbre de décision, en créant un modèle logistique de désertion, capable d'améliorer l'efficience dans la destination de ressources. Finalement, ce travail visera à apporter une meilleure compréhension des phénomènes associés à la désertion et la rétention universitaire, pour aider dans la gestion et le processus de prise de décisions par les institutions d'enseignement supérieur.

Dans le septième article, *Modèle d'élasticité de prix/demande du point de vue bayésien: Le cas d'une entreprise de détail chilienne*, **Camilo GONZÁLEZ** présente les données d'une entreprise chilienne de détail pour modéliser l'élasticité d'un point de vue bayésien. L'élasticité mesure le comportement des produits sur la base des prix et de la demande. Elle peut être obtenue à travers des régressions linéaires du logarithme des prix et les unités vendues. Le problème se pose avec les réductions, les jours spéciaux, etc. Cette relation temporelle provoque des biais dans les estimations que l'entreprise compense en réalisant une chaîne de régressions. La statistique bayésienne fixe une distribution pour les paramètres, et ensuite, avec

la plausibilité, utilise la règle de Bayes pour obtenir une distribution a posteriori. L'auteur utilise une a priori Normal-Gamma-Inverse pour spécifier le modèle de régression linéaire. Pour l'application, on obtient les élasticités au niveau de ligne à travers le modèle classique et les élasticités de produit avec le modèle bayésien, en incorporant l'information de la ligne. À travers un t-test on conclut que la moyenne des élasticités de la chaîne ne diffère pas de celles obtenues par le modèle bayésien. Par conséquent, en complétant les deux points de vue, on obtient de bons résultats qui peuvent être utilisés dans le commerce.

Dans le huitième article, *Modèle de caractérisation de la situation de qualité des universités chiliennes à partir d'indicateurs financiers et de gestion*, **Claudio RUFF**, **Marcelo RUIZ** et **Luis BENITES** constatent quel'un des indicateurs les plus significatifs de l'effectivité de systèmes d'assurance de qualité est le processus d'accréditation des institutions d'enseignement supérieur, car il considère une variété d'éléments essentiels au moment d'accréditer la qualité des systèmes de formation utilisés dans ces institutions. Dans ce contexte, leur recherche vise à créer un modèle de caractérisation, évolution et projection de la situation d'accréditation des universités chiliennes rattachées au Système d'Information de l'Enseignement Supérieur (SIES). Ils emploient une méthodologie de type quantitatif exploratoire corrélationnel et prédictif qui considère 56 institutions d'enseignement supérieur chiliennes, cataloguées comme universités, et leurs indicateurs publiés entre 2017 et 2021 par le SIES, afin de créer un modèle basé sur l'évolution des indicateurs consolidés et d'établir une information de référence sur les secteurs les plus pertinents dans les résultats du processus d'accréditation. Ainsi, cette recherche se présente comme un modèle contribuant à la planification stratégique des universités pour atteindre une meilleure qualité et davantage d'années d'accréditation.

Dans le neuvième article, *Concurrence dans la distribution au détail de combustibles liquides : Exploration de la dimension spatiale*, **Pedro CASTILLO** vise à étudier le niveau de concurrence spatiale entre les stations-services existant sur le marché de distribution au détail des combustibles liquides, à partir de l'analyse comparée de leur positionnement géospatial et de leur influence et variations de prix sur le marché national. Selon l'auteur dans le cas du Chili, l'industrie se caractérise par sa forte concentration en nombre de fournisseurs et intégration verticale avec les segments de distribution de gros, transport et stockage, d'où l'importance de l'analyse en matière de concurrence. De plus, il existe une grande différenciation des produits en termes de localisation géographique, ce qui rend l'analyse spatiale essentielle. Ainsi, il a analysé en premier lieu l'impact du nombre de stations proches, du même réseau, et d'un réseau rival ou indépendantes. Les résultats sont configurés selon deux approches. La première conclut que les résultats numériques sont consistants dans la dynamique des prix et le positionnement territorial des stations, car il apparaît que les stations indépendantes ont un effet négatif sur le niveau de prix dans un rayon de 20 minutes, avec un réseau-action moyen de 0,19%.



De même, on note un impact supérieur sur la distribution d'essence de 93 octanes et le Diesel que de l'essence de 97 octanes, car les segments de Diesel et 93 octanes sont les plus compétitifs de l'industrie, et dans le contexte où les stations indépendantes participent le plus. Dans la deuxième, les résultats montrent le rôle dominant de l'entreprise Copec : ce réseau est celui de plus grande influence négative sur le niveau des prix de ses rivales. Comme dans le premier modèle, les résultats varient par type de combustible, le rôle des réseaux d'essence de 97 octanes étant le plus important. Les résultats sont hétérogènes au niveau régional, plus élevés dans les zones géographiques densément peuplées par rapport aux zones australes et éloignées des principaux centres urbains.

Dans le dixième article, *Préparation estimée et vulnérabilité des pays face à la pandémie de COVID-19 : Elaboration et approbation de l'index global*, **Lidiya S. PARSHINTSEVA** stipule que la pandémie de COVID-19 et ses conséquences socio-économiques ont provoqué une augmentation notable du rôle de l'estimation de la préparation et la vulnérabilité des pays. Il s'agit d'un complément à la recherche existante et aux classements multidimensionnels, ainsi que d'une présentation des résultats d'une évaluation nationale complète de la préparation et de la vulnérabilité à la pandémie basée sur les indicateurs multidimensionnels proposés par les auteurs. L'objectif de cette recherche était d'estimer le niveau de préparation nationale et la vulnérabilité d'un point de vue complexe. Un index multidimensionnel global a été calculé et utilisé pour donner un classement des pays à partir de cette méthodologie. L'index a permis aux auteurs de conclure qu'il y a une différence importante dans le niveau de préparation face à une pandémie et une disproportion entre certains éléments du système pour chaque pays. L'analyse des données, les sources et les rapports ont souligné le besoin d'étendre la liste des indicateurs pour évaluer le niveau de vulnérabilité. L'opportunité d'utiliser cet index est prouvée par l'analyse corrélative statistique entre les sous-index et le niveau de morbidité et mortalité due au COVID-19. L'index est utilisé pour former des groupes multidimensionnels et le partitionnement de données permet d'estimer les conséquences économiques de la pandémie. Les résultats du partitionnement de données ont permis de former quatre groupes de pays : (1) très vulnérables avec faible niveau de préparation ; (2) vulnérables avec faible niveau de préparation ; (3) vulnérables avec haut niveau de préparation ; (4) peu vulnérables avec haut niveau de préparation. L'analyse comparative des conséquences économiques (changement annuel PIB en 2020–2019 par rapport à PIB en 2019–2017), taux de chômage et changement de l'inflation ont montré des disproportions de l'influence de la pandémie par groupes de pays.

Dans le onzième article, *Évolution de la liberté économique dans les pays d'Amérique du Sud et de l'Union Européenne durant les années 1996–2022*, **Bartłomiej LACH** et **Krzysztof MALAGA** reconnaissent que le but de leur recherche est de décrire et d'évaluer l'évolution de la liberté économique dans les pays d'Amérique du Sud et de l'Union européenne dans les années 1996–2022. La base d'inférence

sont les coefficients de liberté économique publiés depuis 1995 par The Heritage Foundation à Washington et *Wall Street Journal* pour 184 pays à travers le monde. L'analyse comparative est effectuée par pays et en trois sous-groupes, qui sont : les pays d'Amérique du Sud, les pays européens qui ont rejoint l'Union européenne avant 2003 (EU1) et après 2003 (EU2). Dans la recherche empirique, les méthodes d'analyse de corrélation,  $\sigma$ -convergence,  $\sigma$ -divergence et analyse comparative multivariée sont utilisées. Le programme R et les packages *dtw* et *dtwclus* sont également appliqués. En conséquence, une évaluation approfondie de l'évolution de la liberté économique a été réalisée dans les 41 pays évalués, ainsi que séparément dans les trois groupes de pays analysés. Il a été montré qu'en termes de liberté économique, les pays de la EU1 l'emportent sur les pays de la EU2 et d'Amérique du Sud. En conclusion on présente remarques générales sur la relation entre les étapes des changements dans la liberté économique et les réformes institutionnelles visant une démocratisation plus complète des pays et le développement d'une économie de marché moderne.

Enfin, dans le douzième article, qui est le seul traitant de l'Afrique, *Convergence économique au sein de l'espace ouest-africain : L'intégration économique régionale à l'épreuve des faits*, **Hassan Maman ABDO**, **Mahaman Laouan ABOUBE** et **Mbo-dja MOUGOUÉ**, proposent d'abord une discussion à la lumière des travaux récents sur la convergence économique ou non des pays ouest-africains qui sont dans le processus de régionalisation des échanges depuis 1975. Ils examinent, ensuite, les déterminants de la convergence en prenant appui sur une analyse économétrique spatiale de tous ces États sur la période 1990–2021. Les résultats obtenus font ressortir que les économies sont globalement et fortement divergentes ; les convergences absolue et conditionnelle n'étant pas réalisées. Mais trois clubs de convergence ont été décelés, avec le Sénégal qui fait bande à part. Le taux d'investissement, les dépenses publiques, le taux d'inflation, la parité du pouvoir d'achat, le taux d'ouverture commerciale, le taux de scolarisation et le taux de croissance démographique, variables structurelles de contrôle, ont joué un rôle important dans l'appréciation de la vitesse et du niveau de divergence des économies ouest-africaines. Ceci a mis en évidence les écarts des revenus par tête, le retard dans les mécanismes intégrateurs et les effets des chocs auxquels ces économies sont soumises.

*Claudio Ruff Escobar et Krzysztof Malaga*

# MODÈLE DE CARACTÉRISATION DE LA SITUATION DE QUALITÉ DES UNIVERSITÉS CHILIENNES À PARTIR D'INDICATEURS FINANCIERS ET DE GESTION

**Model for characterizing the quality situation of Chilean  
universities based on financial and management indicators**

## **Claudio RUFF<sup>1</sup>**

Université Bernardo O'Higgins – Chili  
Centre de Recherche Institutionnelle  
cruff@ubo.cl  
<https://orcid.org/0000-0003-1954-0800>

## **Marcelo RUIZ<sup>2</sup>**

Université Bernardo O'Higgins – Chili  
Centre de Recherche Institutionnelle  
mruiz@ubo.cl  
<https://orcid.org/0000-0003-1865-7839>

## **Luis BENITES<sup>3</sup>**

Université Nationale de Trujillo – Pérou  
lbenitesg@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0002-3263-7837>

**Abstract :** One of the most significant indicators of the effectiveness of quality assurance systems is the accreditation process of higher education institutions, as these processes consider a variety of essential elements when certifying the quality of the processes carried out in training institutions. In this context, the present research aims to generate a model of characterization, evolution and projection of the accreditation situation of Chilean universities that are attached to the Higher Education Information System (SIES). For them, a methodology of quantitative exploratory correlational and predictive approach is used that considers 56 different Chilean higher education institutions, catalogued as universities ;

---

<sup>1</sup> Viel Avenue 1497, 8370993, Santiago, Chile.

<sup>2</sup> Viel Avenue 1497, 8370993, Santiago, Chile.

<sup>3</sup> Diego de Almagro street, 344, Trujillo, Perú.

and their respective indicators published between 2017 and 2021 by the Higher Education Information System (SIES) that allowed the generation of the model based on the evolution of the consolidated indicators, which yielded the information of value concerning the fields of greatest relevance in the results of the accreditation process. In this way, the research seeks to become a model that contributes to the strategic planning of universities to achieve higher quality in their processes and, consequently, a greater number of years of accreditation.

**Keywords :** university accreditation, quality system in higher education, financial and management indicators.

**Résumé :** L'un des indicateurs les plus significatifs de l'effectivité de systèmes d'assurance de qualité est le processus d'accréditation des institutions d'enseignement supérieur, car il considère une variété d'éléments essentiels au moment d'accréditer la qualité des systèmes de formation utilisés dans ces institutions. Dans ce contexte, cette recherche vise à créer un modèle de caractérisation, évolution et projection de la situation d'accréditation des universités chiliennes rattachées au Système d'Information de l'Enseignement Supérieur (SIES). Nous employons une méthodologie de type quantitatif exploratoire corrélational et prédictif qui considère 56 institutions d'enseignement supérieur chiliennes, cataloguées comme universités, et leurs indicateurs publiés entre 2017 et 2021 par le SIES, afin de créer un modèle basé sur l'évolution des indicateurs consolidés et d'établir une information de référence sur les secteurs les plus pertinents dans les résultats du processus d'accréditation. Ainsi, cette recherche se présente comme un modèle contribuant à la planification stratégique des universités pour atteindre une meilleure qualité et davantage d'années d'accréditation.

**Mots-clés :** accréditation universitaire, système de qualité dans l'enseignement supérieur, indicateurs financiers et de gestion.

**JEL classification :** C02, I23.

## Introduction

Malgré les changements complexes et vertigineux affectant la société dans toutes ses dimensions, le consensus perpétuant le rôle des institutions d'enseignement supérieur dans des secteurs aussi fondamentaux pour le progrès d'une nation que la formation et le développement des personnes est un thème qui prévaut dans le temps (Castellanos et al., 2020). Cela est dû au fait que si cette vision s'est perfectionnée, en incorporant des éléments liés à l'innovation, la recherche et l'entrepreneuriat (Gallifa & Sangrà, 2021), les universités sont des institutions dont la mission est de cultiver les sciences, humanités, arts et technologies, et aussi créer, préserver et transmettre la connaissance et former des diplômés et des professionnels (García-Peñalvo, 2020).

Ajoutons à cela que les universités doivent contribuer au développement de la culture et la satisfaction des intérêts et besoins du pays et de ses régions (Ruiz-Corbella & López-Gómez, 2019). Elles le font par l'enseignement et la recherche, la stimulation de la création artistique, l'innovation et la connexion avec le milieu. De même, dans le secteur universitaire, la formation de diplômés et de professionnels se caractérise par une recherche de la vérité et le développement d'une pensée autonome et critique, sur la base de la connaissance fondamentale des disciplines (Comisión Nacional de Acreditación-Chile, 2022).

Face à ces défis, la réflexion va vers l'analyse des aspects d'évaluation de l'accomplissement de ces tâches, ainsi que la discussion et l'interrogation sur un système capable d'assurer la qualité des maisons d'étude et l'accomplissement de leurs objectifs. C'est ainsi que naît le système d'accréditation institutionnelle qui, selon un modèle défini par la loi, rend obligatoire cette certification et détermine son caractère intégral, considérant l'évaluation de tous ses sièges, fonctions et niveaux de programmes de l'institution, ainsi que des filières et programmes de 2<sup>o</sup> et 3<sup>o</sup> sélectionnés pour la révision, par l'évaluation d'un échantillonnage délibérément choisi (Comisión Nacional de Acreditación-Chile, 2022)

Ainsi, selon l'article 17<sup>o</sup> de la loi N.º 20.129, "Les institutions d'éducation supérieure devront s'accréditer sur la qualité d'enseignement et les résultats du processus de formation ; gestion stratégique et ressources institutionnelles ; assurance interne de qualité et lien avec le milieu. De plus, les institutions d'éducation supérieure pourront accréditer la recherche, la création et/ou l'innovation" (Comisión Nacional de Acreditación-Chile, 2022).

Par conséquent, avec la participation de la Direction d'Analyse Institutionnelle de l'Université Bernardo O'Higgins dans le processus d'accréditation 2022, diverses analyses, comparaisons et évolution d'indicateurs de l'institution ont été faites, dans le contexte national et international, pour établir la Fiche Institutionnelle de Données (FID) et le Rapport d'Accréditation Institutionnelle (IAI), ainsi que leurs annexes.

Sur cette base et considérant l'objectif stratégique institutionnel de l'Université Bernardo O'Higgins, qui cherche l'Accréditation Institutionnelle pour cinq ans, il est essentiel de caractériser et modéliser les indicateurs les plus importants et qui prédisent le mieux la situation et la période d'accréditation qu'obtiendront les universités chiliennes évaluées et autoévaluées en se présentant devant la Commission Nationale d'Accréditation.

Cette recherche vise donc à générer un modèle de caractérisation, évolution et projection de la situation d'accréditation des universités chiliennes rattachées au Système d'Information de l'Enseignement Supérieur (SIES). En se basant sur la consolidation des indicateurs institutionnels publiés par le SIES en 2012–2021, nous avons établi un modèle de caractérisation de la situation d'accréditation des universités et de la période, à partir de l'évolution des indicateurs consolidés

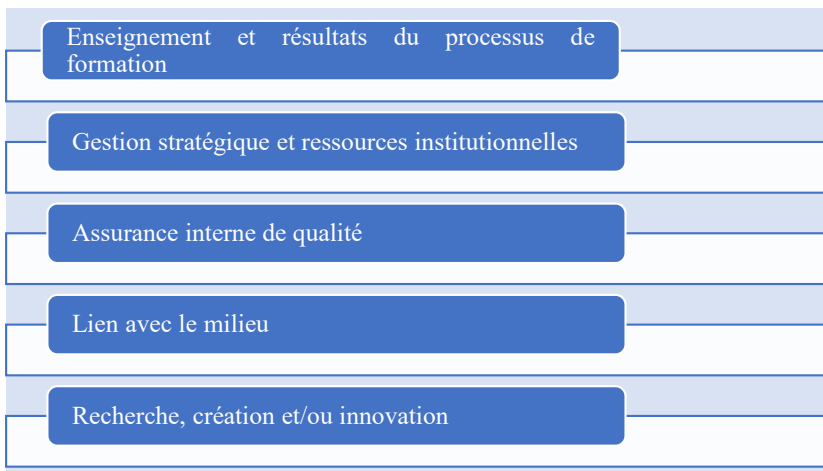
ayant apporté l'information de valeur pour les secteurs essentiels dans le processus d'accréditation.

Finalement, soulignons que cette étude vise à contribuer et devenir un modèle pour que les institutions d'enseignement supérieur construisent leurs planifications stratégiques sur trois ou cinq ans, en se centrant sur les indicateurs primordiaux pour obtenir un plus grand nombre d'années d'accréditation attribués par la commission.

## 1. L'accréditation institutionnelle et son rapport avec les processus d'assurance de qualité dans l'enseignement supérieur

Evaluer la qualité des services d'enseignement supérieur est un travail complexe, vu les fonctions et la finalité du système éducatif (Sverdlick, 2019). Ceci dû à la multi-dimensionnalité des éléments dynamiques et évolutifs conformant le modèle éducatif d'une institution et les standards établis par le modèle de gestion de qualité et ceux d'accréditation institutionnelle (Ruff et al., 2021).

Les normes suivantes font partie du système d'évaluation des processus d'accréditation comme le montre la figure 1.



**Figure 1. Dimensions évaluatives d'accréditation institutionnelle**

Source : élaboration des auteurs avec des données de Comisión Nacional de Acreditación, 2022.

A ce sujet, il est important de souligner que s'il existe des études sur les dimensions de plus grande répercussion sur les processus de certification de la qualité des universités chiliennes, celles-ci ne considèrent pas, en matière statistique, les

indicateurs quantitatifs des institutions. La bibliographie met en évidence à ce sujet, comme dimensions essentielles exerçant un impact significatif dans le processus d'accréditation : Enseignement, Résultats d'apprentissage, Corps académique, Recherche, Infrastructure et ressources financières.

Dans la même optique, selon Martínez et Sjöberg (2020), après avoir appliqué un modèle de régression linéaire multiple, on note que trois variables expliquent les années d'accréditation des universités chiliennes : N° de journée académique complète équivalente, résultats d'apprentissage, corps académique.

D'autre part, des auteurs comme Fleet et al. (2014) concluent de leurs études faites avec des méthodes de régression comme instrument heuristique pour détacher les éléments indiquant la qualité institutionnelle, que les dimensions manifestes sont : Gestion de l'information, qualité académique, sélectivité des étudiants.

La sélectivité des étudiants est la dimension la plus pertinente pour les années d'accréditation de l'institution d'enseignement supérieur, expliquant à 77% la variation de celle-ci. Ces auteurs, pour la dimension de qualité académique, ne considèrent pas les Journées Complètes Equivalentes (JCE) d'investissement académique, mais la quantité de professeurs dans les différents niveaux. Cela pourrait créer un biais dans les résultats, vu la grande rotation d'enseignants pour la période d'étude. Rotation existant aussi aujourd'hui, et donc la JCE est très utile comme indicateur officiel utilisé par les systèmes d'information de l'enseignement supérieur et fixé depuis 2016 par la Superintendance de l'enseignement supérieur (SES)<sup>4</sup>. Nous considérons cette définition dans ce travail.

Finalement, nous nous référons aux recherches de Fernández et Ramos (2020), présentant des résultats statistiquement significatifs pour le succès initial et l'introduction précoce des institutions dans les processus d'accréditation institutionnelle, qui prédisent le succès postérieur. D'autre part, notons l'importance de la structure organisationnelle des universités pour faire face aux certifications de qualité, vu qu'en 2008–2009 une seule université du Conseil des Recteurs (CRUCH)<sup>5</sup> avait

---

<sup>4</sup> La Surintendance de l'enseignement supérieur (SES) est un organisme public créé par la loi n° 21.091 sur l'enseignement supérieur, dont l'objectif est de superviser et de contrôler le respect des dispositions légales et réglementaires régissant les universités, les instituts professionnels et les centres de formation technique au Chili, et de veiller à ce qu'ils utilisent leurs ressources aux fins auxquelles elles sont destinées, conformément à la loi et à leurs statuts. L'objectif de cet organe de contrôle est de contribuer à l'amélioration de la qualité de l'enseignement supérieur en collaborant, avec les autres organes du Système d'assurance qualité de l'enseignement supérieur, à l'amélioration de la transparence et de la confiance des personnes et des citoyens dans le système, tout en préservant la confiance de la société dans les différents établissements d'enseignement supérieur du pays.

<sup>5</sup> Le Conseil des Recteurs des universités chiliennes (CRUCH) a été créé le 14 août 1954, conformément aux dispositions de la loi n° 11.575, article 36, lettre c, qui définit le CRUCH comme un organe de coordination du travail universitaire de la nation. Il a également pour mission d'améliorer les performances et la qualité de l'enseignement universitaire par un travail proactif. Le CRUCH regroupe les universités d'État et certaines universités privées.

un vice-rectorat directement associé à ces procédures. Même situation pour les universités privées, dont aucune n'avait un vice-rectorat avec cette association ; mais on observe une évolution considérable en 2019, quand 8 d'entre elles y sont affectées, ce qui montre l'importance de la gestion de la qualité universitaire.

Les résultats de l'analyse de la totalité des organigrammes 2019 ont un haut niveau de correspondance avec ceux de l'exercice comparatif 2008–2009 et 2019. Alors que les universités d'état concentrent les unités de qualité au niveau du staff de Rectorat (61%) et de dépendance de Vice-rectorat (27,8%), les institutions privées du CRUCH les distribuent de façon plus homogène entre staff de Rectorat (44,4%), unité de Vice-rectorat (22,2%) et autre dépendance (33,3%). Les universités privées n'appartenant pas au CRUCH, les concentrent au niveau de Vice-rectorat (47,6%) et staff de Rectorat (42,9%) (Fernández & Ramos, 2020).

## 2. Méthodologie

L'objectif de ce travail est de caractère quantitatif, avec des aspects exploratoires, de relation et prédictifs, considérant un échantillonnage de 56 institutions d'enseignement supérieur chiliennes, cataloguées comme universités, et leurs indicateurs respectifs publiés entre 2017 et 2021 par le SIES. En principe, la base d'analyse s'étend de 2012 à 2021, mais en raison du changement dans l'opérativité de certaines institutions, les IES avec information en vigueur en 2021 ont été considérées.

Les indicateurs viennent du document annuel sur les institutions publié par le SIES et le Conseil National d'Enseignement (CNED). On y trouve l'information suivante :

1. Type d'université (Privée ou CRUCH).
2. Nom de l'institution.
3. Accréditation.
4. Années d'accréditation.
5. Secteurs obligatoires d'accréditation.
6. Secteurs optionnels d'accréditation.
7. Actifs courants.
8. Actifs non courants.
9. Total actifs.
10. Passif courant.
11. Passif non courant.
12. Patrimoine total.
13. Total passifs et patrimoine.
14. Revenus de l'opération.
15. Coûts et frais de l'opération.



16. Autres gains ou pertes.
17. Résultat financier.
18. Résultat de l'exercice.
19. Inscription premier cycle.
20. Rétention première année.
21. Rétention deuxième année.
22. Moyenne NEM.
23. Moyenne PSU.
24. Diplômés deuxième cycle.
25. Indice de durée.
26. Inscription troisième cycle.
27. Diplômés troisième cycle.
28. N° JCE doctorat.
29. N° JCE Master.
30. N° JCE Spécialité médicale et odontologique.
31. N° JCE Professionnels et diplômés.
32. N° JCE Techniciens.
33. N° JCE Sans diplôme ou titre.
34. Total JCE.
35. Etudiants / JCE.
36. % JCE avec Doctorat.
37. % JCE avec Master.
38. % JCE avec Spécialité médicale et odontologique.
39. % Diplômés 3° cycle.
40. % JCE avec titre professionnel et licenciés.
41. % JCE avec titre technique.
42. % JCE sans diplôme ou titre.
43. m<sup>2</sup> construits.
44. m<sup>2</sup> construits pondérés.
45. N° de volumens de bibliothèque.
46. N° de laboratoires.
47. m<sup>2</sup> construits laboratoires et ateliers.
48. N° d'ordinateurs.
49. m<sup>2</sup> construits par étudiant.
50. Volumes par étudiant.
51. Ordinateurs par étudiant.
52. m<sup>2</sup> construits bibliothèque.
53. m<sup>2</sup> espaces verts et détente

### 3. Analyse exploratoire

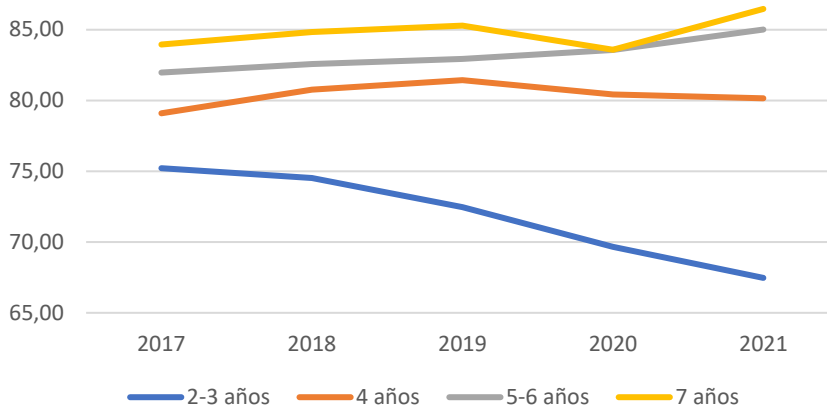
Il est évident que les universités du Conseil des Recteurs ont plus d'années dans leurs périodes d'accréditation, ce qui montre l'intérêt de l'organisme pour la solidité des cycles de qualité de leurs institutions comme le montre le tableau 1.

**Tableau 1. Moyenne d'années d'accréditation par type d'universités**

Moyenne d'années d'accréditation	2017	2018	2019	2020	2021	Total
Universités Cruch	5,00	5,04	5,11	5,14	5,25	5,11
Universités Privées	3,35	3,35	3,24	3,30	3,55	3,36
Total	4,21	4,23	4,29	4,38	4,54	4,33

Source : élaboration des auteurs avec des données du SIES.

La rétention de première année, d'autre part, révèle une intéressante ségrégation entre les périodes d'accréditation des institutions d'enseignement supérieur, ce qui suggère une analyse pour vérifier si c'est un prédicteur significatif dans les périodes d'accréditation (figure 2).

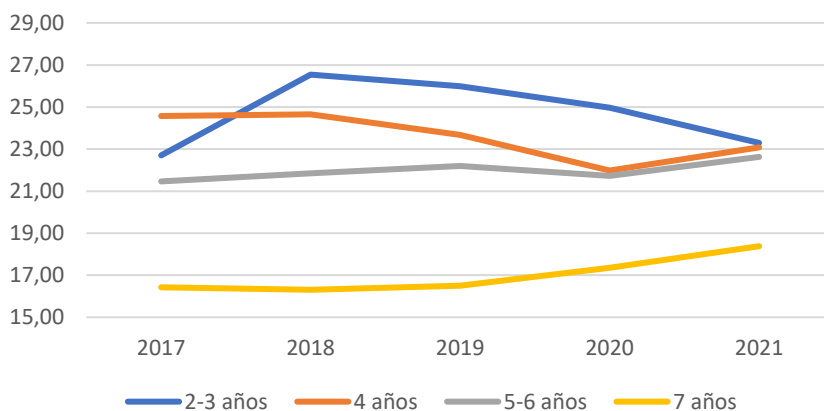


**Figure 2. Rétention 1° année par portion**

Source : élaboration des auteurs.

Quant à la quantité d'étudiants en JCE, elle révèle une relation inverse aux années d'accréditation des institutions d'enseignement supérieur, rappelant qu'à mesure que l'indicateur diminue, on note un meilleur investissement académique de l'institution à l'égard des étudiants. La quantité d'étudiants en JCE doctorat présente

une incidence encore plus grande, vu que la brèche pour les institutions avec 4 ans d'accréditation est beaucoup plus grande pour celles en ayant 5, 6 et 7 ans de, ce qui suggère que l'engagement académique total des docteurs à l'égard de leurs étudiants, est plus important dans les processus d'accréditation que l'engagement JCE total de l'institution (figure 3).



**Figure 3. Etudiants/JCE**

Source : élaboration des auteurs avec des données du SIES.

Les mètres carrés construits par étudiant ne sont pas révélateurs, vu que les universités de deux et trois ans d'accréditation ont de meilleurs indicateurs que les institutions de quatre, cinq et six ans ; il ne s'agit donc pas d'un indicateur essentiel au moment d'accréditer les institutions. Mais il est très important de signaler que les universités d'excellence (7 ans d'accréditation institutionnelle) présentent un indicateur plus élevé que les autres, ce qui montre que pour être une université cataloguée dans cet indicateur il faut destiner une grande quantité de ressources aux espaces construits pour les bons résultats des étudiants (tableau 2).

**Tableau 2. Mètres carrés construits par étudiant**

Moyenne de m <sup>2</sup> construits par étudiant	2-3 années	4 années	5-6 années	7 années	Total general
2017	9,48	7,75	9,35	13,69	9,22
2018	8,73	7,66	9,27	14,06	9,21
2019	10,36	8,07	8,91	13,97	9,07
2020	9,88	8,41	8,77	12,94	9,32
2021	8,28	8,81	9,26	13,24	10,07
Total général	9,42	8,14	9,11	13,52	9,37

Source : élaboration des auteurs avec des données du SIES.

## 4. Méthodologie statistique

Pour l'analyse statistique, nous évaluerons l'ajustement d'un modèle de régression linéaire multiple, qui permet de créer un modèle linéaire où la valeur de la variable dépendante ou réponse ( $Y$ , ici, les années d'accréditation d'une institution) se détermine à partir d'un ensemble de variables indépendantes appelées prédicteurs  $x_1, x_2, x_3, \dots$ . Les modèles de régression multiple peuvent s'employer pour prédire la valeur de la variable dépendante ou pour évaluer l'influence des prédicteurs sur elle (cela doit s'analyser avec précaution pour ne pas malinterpréter le rapport cause-effet).

Les modèles linéaires multiples suivent cette formule :

$$Y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_j x_j + \epsilon$$

où  $\epsilon$  est les résidus et  $\beta$  les coefficients estimés de l'effet marginal entre chaque  $x$  et  $y$ .

Pour aborder l'objectif de cette recherche, nous avons utilisé la méthodologie de sélection *stepwise* pour créer un modèle final avec des prédicteurs significatifs et ordonnés selon l'importance ou influence dans la modélisation de la variable dépendante.

Pour la construction du modèle de régression, 48 institutions sont prises en compte, avec information du SIES entre les années 2017 et 2021. Des 56 institutions mentionnées au début, nous en avons sélectionné certaines en fonction de la période d'analyse, en éliminant celles toujours en cours de fermeture et celles dont l'information est incomplète pour la période indiquée. Ainsi, l'échantillonnage de modélisation présente cette distribution, selon les années d'accréditation et la période d'analyse (tableau 3).

**Tableau 3. Années d'accréditation**

Années d'accréditation	2017	2018	2019	2020	2021	Total
0	4	5	5	4	3	21
2	1					1
3	6	5	4	5	4	24
4	14	14	14	14	14	70
5	15	15	15	15	16	76
6	5	6	7	6	7	31
7	3	3	3	4	4	17

Source : élaboration des auteurs avec des données du SIES.

D'autre part, nous avons sélectionné des indicateurs, selon leur importance dans le contexte actuel d'enseignement supérieur et les processus d'accréditation, en les pondérant par quantité d'étudiants ou JCE totaux, pour créer une base d'analyse

indépendante de la taille de l'institution, et ainsi aboutir à des conclusions fiables et certaines pour les prédictions, indicateurs financiers, infrastructure et attribution de diplômes.

Les variables d'analyse pour la construction du modèle sont :

1. Type d'institution.
2. Années d'accréditation.
3. Total des actifs pondérés.
4. Résultat de l'exercice pondéré.
5. Rétention de première année.
6. Rétention de deuxième année.
7. Moyenne NEM.
8. Moyenne PSU.
9. Diplômés deuxième cycle pondérés.
10. Index de durée.
11. Diplômés troisième cycle pondérés.
12. Étudiants par Journée Complète Equivalente Doctorat (JCED)
13. Étudiants par Journée Complète Equivalente Master (JCEM)
14. Étudiants par Journée Complète Equivalente (JCE) total.
15. Mètres carrés construits par étudiant.
16. Volumes de bibliothèque par étudiant.
17. Production scientifique (WOS) pondérée en JCE total.

## 5. Résultats et discussion

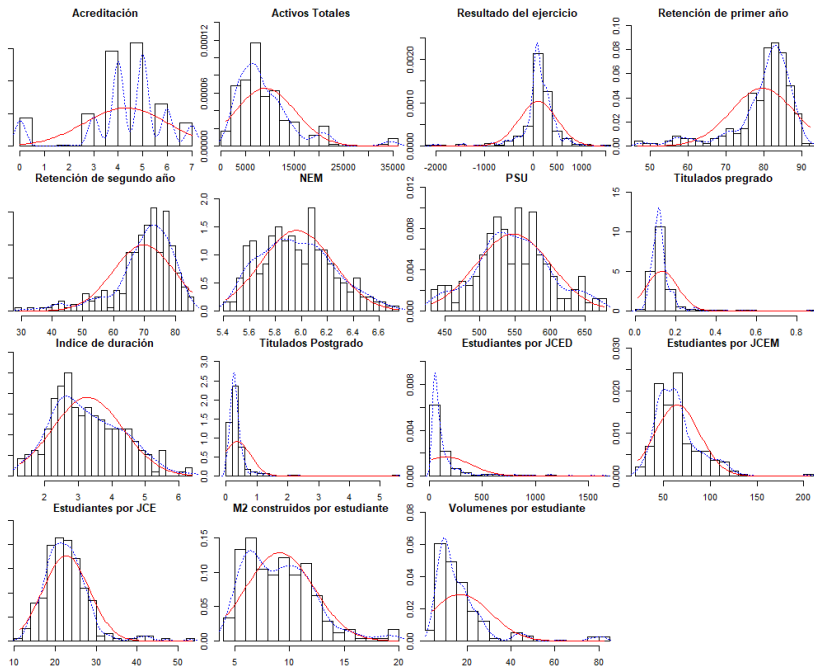
Dans la figure 4 on voit les évidences face aux hypothèses de normalité des prédicteurs avant modélisation.

Dans la figure 5 sont spécifiées les corrélations dans les variables d'intérêt et groupées selon un H-Cluster, ce qui montre trois groupes de variables corrélacionnées, ce qui pourrait suggérer la création d'un nouvel indicateur par une autre technique différente de celle-ci.

Vu la nature de l'information, nous proposons deux modèles de régression linéaire, considérant la variable d'années d'accréditation comme variable dépendante et 15 prédicteurs de la liste antérieure, en laissant hors du modèle la production scientifique.

Donc, le modèle linéaire créé que l'on voit dans la figure 6 est :

$$\begin{aligned}
 Y = & -11,7460348 \\
 & + 0,0092005 \cdot \text{PSU} \\
 & + 0,0505050 \cdot \text{Rétention de première année}
 \end{aligned}$$



**Figure 4. Prédicteurs avant modélisation**

Source : élaboration des auteurs avec des données du SIES.

$$\begin{aligned}
 &+ 0,3465328 \cdot \text{Type d'institution} \\
 &+ 0,0003973 \cdot \text{Résultat de l'exercice} \\
 &- 0,0017222 \cdot \text{Étudiant en JCED} \\
 &+ 1,1819833 \cdot \text{NEM} \\
 &+ 0,0063893 \cdot \text{Étudiants en JCEM} \\
 &- 0,0453909 \cdot \text{Mètres carrés construits par étudiant}
 \end{aligned}$$

Ainsi, on peut vérifier que le modèle, ajusté selon l'échantillonnage choisi, indique que les prédicteurs mentionnés sont significatifs pour prédire le nombre d'années d'accréditation d'une institution d'enseignement supérieur, en absorbant 76.97% de la variance totale des données.

De plus, nous vérifions que pour cet échantillonnage, les prédicteurs de PSU, Rétention de première année, Type d'institution, Résultat de l'exercice, NEM et JCED affectent positivement la quantité d'années d'accréditation obtenus par l'institution. Les variables de JCEM et mètres carrés construits par étudiant affectent négativement.

D'autre part, en joignant la variable de production scientifique à l'ensemble des prédicteurs, la modélisation des années d'accréditation change substantiellement,

Variable	Abréviation	Catégorie
Années d'accréditation	V1	1
Actifs totaux pondérés	V2	1
Rétention de premier année	V4	1
Rétention de deuxième année	V5	1
NEM	V6	1
PSU	V7	1
Mètres carrés construits par étudiant	V14	1
Volumes de bibliothèque par étudiant	V15	1
Diplômés 2° cycle pondéré	V8	2
Index de durée	V9	2
Résultat de l'exercice pondéré	V3	3
Diplômés 3° cycle pondéré	V10	3
Étudiants en JCED	V11	3
Étudiants en JCEM	V12	3
Étudiants en JCED	V13	3

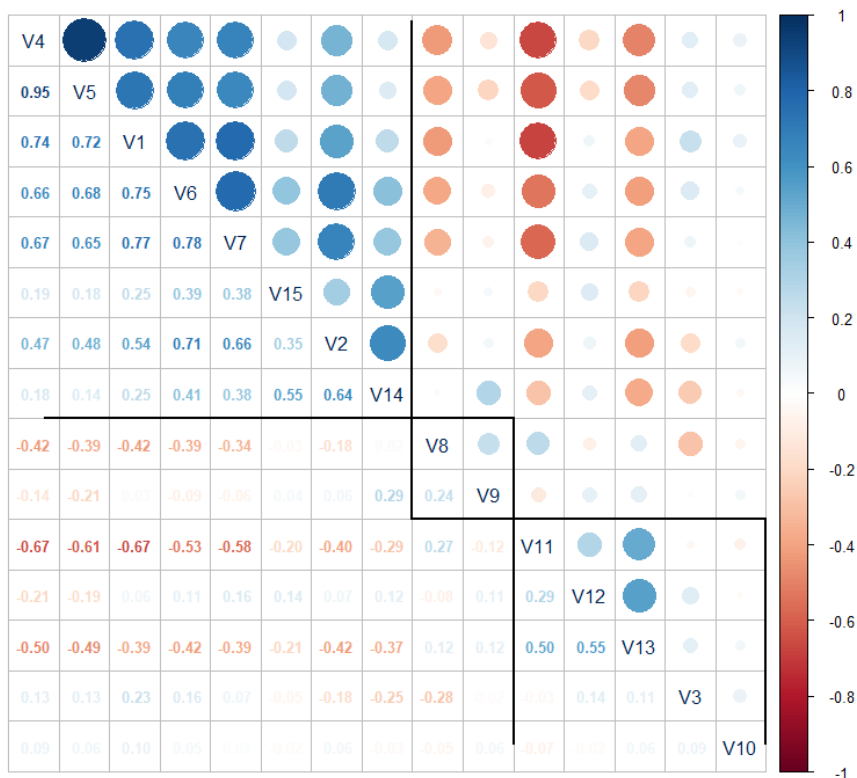


Figure 5. Corrélation de variables

Source : élaboration des auteurs avec des données du SIES.

```

Call:
lm(formula = acreditacion ~ PSU + ret_1 + tipo_inst + res_est +
    est_JCED + NEM + est_JCEM + mconstr_est, data = DF_mod)

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-3.2320 -0.4858  0.0519  0.5361  2.2885

Coefficients:
                Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)    -11.7460348   1.5267179  -7.694 0.0000000000000412 ***
PSU              0.0092005   0.0018945   4.856 0.000002204598795 ***
ret_1            0.0505050   0.0108617   4.650 0.000005590327115 ***
tipo_instUniversidades Cruch 0.3465328   0.1492037   2.323  0.021074 *
res_est         0.0003973   0.0001543   2.576  0.010627 *
est_JCED       -0.0017222   0.0003654  -4.714 0.000004207115048 ***
NEM             1.1819833   0.3480744   3.396  0.000806 ***
est_JCEM        0.0063893   0.0029799   2.144  0.033069 *
mconstr_est    -0.0453909   0.0221855  -2.046  0.041892 *
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.8299 on 231 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.7697, Adjusted R-squared:  0.7618
F-statistic: 96.52 on 8 and 231 DF, p-value: < 0.000000000000000022

```

### Figure 6. Validation statistique tests d'hypothèse

Source : élaboration des auteurs avec des données du SIES.

comme on le voit dans la figure 7, considérant comme significatifs 5 des 16 prédictors inclus dans la modélisation et absorbant 78,11% de la variance totale de l'information, c'est-à-dire plus d'un pour cent au-dessus du modèle antérieur.

A partir de là, le modèle créé est :

$$\begin{aligned}
 Y = & -4,8509164 \\
 & + 0,0098339 \cdot \text{PSU} \\
 & + 0,0491900 \cdot \text{Rétention de première année} \\
 & + 0,0190918 \cdot \text{Production scientifique WOS} \\
 & - 0,0013979 \cdot \text{Étudiants en JCED} \\
 & - 0,0751174 \cdot \text{Mètres carrés construits par étudiant}
 \end{aligned}$$

Notons que les variables de PSU, Rétention de première année, Production scientifique WOS et étudiants en JCED affectent positivement la quantité d'années d'accréditation obtenus par l'institution, tandis que les variables de JCEM et mètres carrés construits par étudiant les affectent négativement.

Finalement, nous arrivons à un troisième modèle, avec le même ensemble de prédictors que l'antérieur, mais concentré sur les indicateurs 2021 des institutions d'enseignement supérieur. Dans la figure 8 nous vérifions que le modèle créé est :

$$\begin{aligned}
 Y = & -7,3621722 \\
 & + 1,1125310 \cdot \text{NEM}
 \end{aligned}$$



```

Call:
lm(formula = acreditacion ~ PSU + ret_1 + inv_WOS + est_JCED +
    mconstr_est, data = DF2_mod)

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-2.98881 -0.46041  0.02655  0.54720  1.99138

Coefficients:
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept) -4.8509164   0.9012490  -5.382 0.00000017830963777 ***
PSU           0.0098339   0.0015515   6.338 0.00000000118176281 ***
ret_1         0.0491900   0.0096832   5.080 0.00000077154852086 ***
inv_WOS       0.0190918   0.0022678   8.419 0.00000000000000383 ***
est_JCED     -0.0013979   0.0003086  -4.529 0.00000943035433046 ***
mconstr_est  -0.0751174   0.0195435  -3.844 0.000156 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.8041 on 234 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.7811,    Adjusted R-squared:  0.7764
F-statistic: 167 on 5 and 234 DF,  p-value: < 0.00000000000000022

```

Figure 7. Validation statistique tests d'hypothèse

Source : élaboration des auteurs avec des données du SIES.

$$\begin{aligned}
 & - 0,0010891 \cdot \text{Résultat de l'exercice} \\
 & + 0,0633455 \cdot \text{Rétention de deuxième année} \\
 & + 0,0147117 \cdot \text{Production scientifique WOS}
 \end{aligned}$$

```

Call:
lm(formula = acreditacion ~ NEM + res_est + ret_2 + inv_WOS,
    data = DF3_mod)

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-2.1596 -0.4049 -0.0386  0.4204  1.9059

Coefficients:
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept) -7.3621722   4.1470613  -1.775 0.082931 .
NEM           1.1125310   0.8142790   1.366 0.178955
res_est      -0.0010891   0.0003356  -3.245 0.002277 **
ret_2         0.0633455   0.0172433   3.674 0.000658 ***
inv_WOS       0.0147117   0.0047117   3.122 0.003204 **
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.7883 on 43 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.7734,    Adjusted R-squared:  0.7523
F-statistic: 36.69 on 4 and 43 DF,  p-value: 0.0000000000002423

```

Figure 8. Validation statistique tests d'hypothèse

Source : élaboration des auteurs avec des données du SIES.

Modèle qui absorbe 77,34% de la variance totale de l'information, donc utile pour la prédiction des années d'accréditation d'une institution d'enseignement supérieur.

Il faut signaler que les coefficients décrits dans les modèles antérieurs ne sont pas directement interprétables sur la magnitude dans laquelle ils affectent l'accréditation des institutions. Ceci étant dû au fait que les valeurs nettes de ces prédicteurs ont été convertis pour ne pas être dépendants de la taille de l'institution, basés sur la quantité d'étudiants ou l'investissement académique total de chaque université.

## Conclusion

Considérant l'échantillonnage représentatif des institutions d'enseignement chiliennes, avec un grand nombre de prédicteurs, les modèles créés montrent de manière significative que :

- Les étudiants en JCED affectent positivement la situation d'accréditation des institutions d'enseignement supérieur, en rappelant que bas est cet indicateur, mieux est cataloguée une institution, avec un grand investissement horaire des enseignants de haut niveau formatif.
- Lorsque l'on introduit la production scientifique comme prédicteur, la quantité d'étudiants en JCED continue d'être un prédicteur important pour la modélisation, notant sa solide influence dans les processus d'accréditation des universités. En même temps, en l'introduisant dans la modélisation, les étudiants en JCEM cessent d'être un prédicteur significatif.
- Quand les prédicteurs sont considérés seulement dans le panorama 2021, on note que dans le modèle, lorsque les points PSU/PDT sont remplacés par les points NEM, donc pour l'entrée des étudiants, la situation d'accréditation se dévie, vers les institutions d'enseignement supérieur avec le plus grand intérêt pour l'admission des étudiants avec des résultats favorables dans l'enseignement secondaire, plus que sur l'examen pour le processus d'admission.

On voit ainsi que dans le panorama général, les institutions d'enseignement supérieur doivent maintenir leur concentration et leur destination de ressources financières sur la qualité académique, en privilégiant les professeurs et chercheurs de plus haut niveau de formation et en stimulant leur production scientifique individuelle, pas seulement collective, en se rappelant qu'il s'agit d'un prédicteur très significatif dans le processus de sélection de modèles et qui a été considéré conjointement à l'investissement JCE total de l'institution. Il n'est donc pas suffisant qu'une institution produise un grand volume de publications scientifiques, il faut aussi que son corps enseignant publie de productions individuelles de haut niveau.

Il faut aussi considérer le fait que le type d'institution (privée ou CRUCH) n'est significatif que dans le processus de construction du premier modèle bénéficiant aux universités CRUCH ; lorsque l'on ajoute la production scientifique aux prédicteurs, cela se déplace complètement vu que la différence entre l'indice de production des universités privées est très inférieur aux universités CRUCH. Cela pourrait résulter de leur ancienneté et révèle aussi que le Conseil des Recteurs se concentre sur le fait que la production scientifique est un indicateur essentiel pour améliorer la qualité de l'enseignement supérieur du pays.

## References

- Castellanos, R., Sorhegui, R., Vergara, A., & Macias, T. (2020). *Universidad en la Sociedad del conocimiento (University in the Knowledge Society)*. VIII Congreso Científico Internacional "Tecnología, Universidad y Sociedad", pp. 531–540. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3866310>
- Comisión Nacional de Acreditación-Chile (2022). *Criterios y estándares de calidad para la acreditación institucional y de programas*. <https://www.cnachile.cl/noticias/SiteAssets/Paginas/Forms/AllItems/INTRODUCCI%c3%93N%20A%20LOS%20CRITERIOS%20Y%20EST%c3%81NDARES%20DE%20CALIDAD%20DE%20LA%20EDUCACI%c3%93N.pdf>
- Fernández, E., & Ramos, C. (2020). Acreditación y desarrollo de capacidades organizacionales en las universidades Chilenas. *Revista Calidad en la Educación*, 53, 219–251. <https://doi.org/10.31619/caedu.n53.854>
- Fleet, N., Pedraja, L., & Rodriguez, E. (2014). Acreditación institucional y factores de la calidad universitaria en Chile. *Interciencia. Revista de Ciencia y Tecnología de las Américas*, 39(7), 450–457. <https://www.interciencia.net/wp-content/uploads/2017/11/450-FLEET-82.pdf>
- Gallifa, J., & Sangrà, A. (Eds.). (2021). *Transformar la universidad: Desafíos, oportunidades y propuestas desde una mirada global*. Editorial UOC.
- García-Peñalvo, F. J. (2020). La sociedad del conocimiento y sus implicaciones en la formación universitaria docente. In G. Toledo (Ed.), *Políticas, Universidad e Innovación: Retos y perspectivas* (pp. 133–155). Bosch.
- Martínez, E., & Sjöberg, Ó. (2020). Determinación de variables y dimensiones claves para el aseguramiento de la calidad y su impacto en la acreditación de universidades chilenas. *Espacios*, 41(11). <https://www.revistaespacios.com/a20v41n11/a20v41n11p20.pdf>
- Ruff, C., Ruiz, M., Matheu, A., Juica, P., & Anabalón, G. (2021). Efectividad de la gestión en las universidades, desde modelos de percepción de calidad de estudiantes: El modelo de la Universidad Bernardo O'Higgins. *Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa*, 31, 259–279. <https://doi.org/10.46661/revmetodoscuanteconomia.4336>

- Ruiz-Corbella, M., & López-Gómez, E. (2019). La misión de la universidad en el siglo XXI: Comprender su origen para proyectar su futuro. *Revista de la Educación Superior*, 48(189), 1–19. <https://www.scielo.org.mx/pdf/resu/v48n189/0185-2760-resu-48-189-1.pdf>
- Sverdlick, I. (2019). Inclusión educativa y derecho a la educación: La disputa de los sentidos. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 27(26), 1–24. <https://doi.org/10.14507/epaa.27.3197>

**Alain REDSLOB**

Professeur émérite à l'Université Panthéon Assas (Paris 2)

Président de l'AIELF

L'Association Internationale des Economistes de Langue Française (AIELF) réunit des économistes sans parti pris, respectueux des convictions de celles et de ceux qui les portent. Fusion d'une diversité culturelle dans le creuset d'une communauté d'intérêt, elle rassemble universitaires, chercheurs et hommes de culture qui réfléchissent, coopèrent et diffusent une pensée économique vivée à la passion de la langue de Molière.

Vaste est sa mission. Parce qu'elle instaure, élargit et renforce des liens culturels aux fins de propager notre discipline, dans son aspect humain, institutionnel et formel. Parce qu'elle participe au rayonnement de la recherche, favorise l'élévation des niveaux d'éducation et incite les jeunes à s'investir. Parce qu'en écartant toute pompe, elle encourage le rapprochement des peuples en densifiant des échanges propres à la compréhension de cultures si diverses.

Aujourd'hui, les difficultés abondent, les défis se multiplient, les solutions tardent. À vrai dire, l'économie politique se trouve contrainte d'explorer des champs dont l'étendue grandissante n'a de cesse de le disputer à une aridité parfois inquiétante. Aussi, avec l'ardeur qui nous anime, valorisons nos connaissances, suscitons des confrontations d'opinions, propageons des idées neuves, tout en portant haut les couleurs de ce si beau langage qui est le nôtre.

La Revue Internationale des Economistes de Langue Française (RIELF) ambitionne de prendre sa juste part à cet élan avoué et prometteur.

**Prof. dr hab. Maciej ŻUKOWSKI**

Recteur de l'USEGP

L'Université des Sciences Economiques et de Gestion de Poznań est l'une des écoles d'économie et d'affaires les plus anciennes et les plus prestigieuses de Pologne. Depuis 1926, nous développons continuellement l'enseignement supérieur et garantissons des études scientifiques de haute qualité et un développement constant des infrastructures de recherche. Nous préparons de nombreux expertises économiques et réalisons des projets innovants. Une éducation de haute qualité, que nous offrons depuis des années, permet à nos étudiants et diplômés de relever avec succès les défis d'un marché du travail dynamique.

L'innovation de nos méthodes de recherche et d'enseignement a été confirmée par de nombreux classements et réalisations de nos étudiants et employés. Nous combinons notre souci de la meilleure qualité d'enseignement avec le développement de la coopération avec d'autres pays et des pratiques commerciales largement définies.

**Dr Claudio RUFF ESCOBAR**

Recteur de l'Université Bernardo O'Higgins, Chili

L'Université Bernardo O'Higgins (UBO), de Santiago du Chili, est une fondation sans but lucratif, de droit privé, accréditée par la Commission Nationale d'Accréditation (CNA-Chile), pour sa qualité académique, sa gestion et sa politique en matière de relations extérieures avec la Société. Comptant près de 7.000 étudiants répartis sur quatre facultés offrant des programmes de niveaux Licence, Master et Doctorat, ainsi que des départements et centres de recherche, l'Université a pour axe stratégique de développer l'excellence académique et consolider sa politique d'internationalisation, vecteur de croissance académique et culturelle pour toute la communauté universitaire. Cette stratégie est d'ailleurs distinguée par les ranking internationaux (Scimago et Times Higher Education (THE), et régionaux (Revue América Economía), notamment sur les axes de Recherche et d'ouverture à l'international.

L'Université Bernardo O'Higgins compte plus de 125 accords de coopération internationale, parmi lesquels, nombreux sont célébrés avec des pays francophones, cherchant à promouvoir la Francophonie comme axe stratégique d'internationalisation se positionnant ainsi comme l'Université chilienne la plus engagée dans cette vocation tant sur plan académique, que culturel et linguistique. Depuis 2018, l'UBO est membre actif de l'Agence Universitaire de la Francophonie (AUF). Dans ce contexte, l'adhésion au prestigieux réseau de l'AIELF, et l'organisation de son 61<sup>e</sup> Congrès à Santiago du Chili en mai 2019, contribuent largement à enrichir cette vision et au rayonnement de la francophonie en Amérique Latine.

Note aux lecteurs : Les textes à soumettre sont à adresser en version électronique à l'adresse de la revue RIELF [Krzysztof.Malaga@ue.poznan.pl](mailto:Krzysztof.Malaga@ue.poznan.pl)

Le « guide de soumission » est disponible auprès de site officiel de la RIELF <http://rielf.aielf.org> ou bien sur le site de l'AIELF : <http://www.aielf.org>

