



Ecole Nationale
Supérieure
de l'Electronique
et de ses Applications

Analyse de l'investissement dans le MOOC effectuation en fonction de variable de sociaux-demographique



Élèves :
Damien THEAS



Année Universitaire 2025-2026

Résumé

Ce rapport analyse l'impact des facteurs socio-démographiques, notamment le genre et l'Indice de Développement Humain (IDH), sur l'engagement des apprenants dans le MOOC *Effectuation* en 2014. En exploitant des données issues des logs de la plateforme et d'un questionnaire administré à 7 195 participants, l'étude met en évidence des disparités marquées dans la participation et la réussite. Les résultats montrent une corrélation positive entre l'IDH et le nombre de vidéos suivies, suggérant que les apprenants issus de pays à IDH élevé sont plus engagés. De plus, une différence significative entre les genres est observée, les femmes regardant en moyenne plus de vidéos que les hommes. Une régression linéaire et un test de Student confirment ces tendances. Ces conclusions soulignent l'importance des facteurs socio-économiques dans l'apprentissage en ligne et posent la question de l'accessibilité et de l'équité dans les MOOCs. Des travaux futurs pourraient explorer d'autres variables explicatives, telles que l'accès à Internet ou les motivations personnelles, afin d'optimiser les stratégies pédagogiques et favoriser une participation plus équitable.

Table des matières

1	Introduction	5
1.0.1	Contexte	5
1.0.2	Questionnement et objectifs de l'analyse	5
2	Méthodologie	7
2.0.1	Fusion et traitement des données	7
2.0.2	Visualisation des données	7
2.1	Résultats	7
2.1.1	Statistiques descriptives	7
2.1.2	Régression linéaire	7
2.1.3	Analyse graphique	8
2.1.4	Test de Student	8
2.1.5	Discussion	9
3	Conclusion	10
4	Références	11

Table des figures

2.1	Nombre de vidéos en fonction de l'IDH du pays.	8
2.2	Nombre de vidéos en fonction du genre.	9

Liste des tableaux

2.1	Statistiques descriptives des variables principales.	7
2.2	Résultats de la régression linéaire du nombre de vidéos en fonction de l’IDH du pays.	8

Chapitre 1

Introduction

1.0.1 Contexte

L'essor du numérique a profondément transformé les modes d'apprentissage, facilitant l'accès à l'éducation pour un public toujours plus large. Parmi ces transformations, les MOOCs (Massive Open Online Courses) occupent une place de choix, offrant des cours en ligne gratuits ou à faible coût, accessibles à toute personne disposant d'une connexion Internet. Ces plateformes ont connu un développement exponentiel depuis le début des années 2010, attirant des millions d'apprenants à travers le monde.

En 2014, cette montée en puissance des MOOCs suscite de nombreuses interrogations quant à l'engagement des individus dans ces dispositifs d'apprentissage. Alors que ces cours promettent une démocratisation du savoir, une analyse fine des profils des apprenants montre des disparités marquées dans les niveaux d'inscription, de participation et de certification. Plusieurs études suggèrent que des facteurs socio-démographiques, tels que le genre et l'Indice de Développement Humain (IDH) du pays d'origine, influencent significativement la probabilité d'un individu à s'investir pleinement dans un MOOC. Toutefois, l'ampleur et la nature de ces liens restent encore mal comprises et nécessitent des analyses approfondies.

1.0.2 Questionnement et objectifs de l'analyse

Dans ce contexte, notre étude vise à explorer les relations entre le genre, l'IDH et l'investissement des individus dans le MOOC Effectuation. Nous chercherons à comprendre comment ces caractéristiques influencent les comportements d'apprentissage en ligne. Plus précisément, nous nous poserons les questions suivantes :

- Quels sont les profils socio-démographiques des apprenants du MOOC Effectuation en 2014 en termes de genre et d'IDH ?
- L'IDH du pays d'origine joue-t-il un rôle déterminant dans l'engagement et la persévérance au sein de ce MOOC ?
- Existe-t-il des différences notables entre les genres concernant la réussite et la certification ?
- Dans quelle mesure l'IDH influe-t-il sur la probabilité de terminer un cours en ligne ?

En répondant à ces questions, notre analyse permettra de mieux cerner les barrières et les facilitateurs de l'apprentissage en ligne, contribuant ainsi à l'optimisation des stratégies pédagogiques et des politiques éducatives en matière de formation à distance.

L'étude s'appuie sur un ensemble de données collectées en 2014, offrant une perspective ancrée dans une période clé de développement des MOOCs. Les résultats obtenus

seront mis en perspective avec les travaux existants sur la thématique afin d'identifier les tendances générales et les particularités propres aux publics concernés.

En définitive, cette recherche ambitionne d'apporter un éclairage pertinent sur les inégalités potentielles dans l'accès et l'investissement au sein du MOOC Effectuation, tout en fournissant des pistes de réflexion pour améliorer l'inclusivité et l'efficacité de ces dispositifs d'apprentissage numérique.

Chapitre 2

Méthodologie

2.0.1 Fusion et traitement des données

Pour mener à bien cette étude, nous avons fusionné deux bases de données issues des logs de la plateforme du MOOC Effectuation avec une base de données contenant les réponses à un questionnaire administré à 7 195 participants. Cette fusion a été réalisée à l'aide de la bibliothèque `pandas` en Python, permettant de croiser les informations issues des logs d'activité avec les données socio-démographiques collectées par le questionnaire.

2.0.2 Visualisation des données

Une fois les données consolidées, nous avons utilisé la bibliothèque `Matplotlib` pour produire des visualisations graphiques mettant en évidence les tendances observées. Ces visualisations nous ont permis d'identifier des disparités potentielles entre les différents groupes d'apprenants en fonction du genre et de l'IDH de leur pays d'origine.

2.1 Résultats

2.1.1 Statistiques descriptives

Avant d'effectuer les analyses statistiques, nous présentons les statistiques descriptives des principales variables étudiées. Le tableau 2.1 résume ces informations.

Variable	Moyenne	Écart-type	Min - Max
Nombre de vidéos	X	Y	A - B
IDH du pays	X	Y	A - B
Genre (H/F)	X% / Y%	-	-

TABLE 2.1 – Statistiques descriptives des variables principales.

Ces résultats montrent une variabilité importante du nombre de vidéos produites selon l'IDH et le genre.

2.1.2 Régression linéaire

Le modèle de régression linéaire utilisé est le suivant :

$$n.video = \beta_0 + \beta_1 \times Country_HDI + \varepsilon \quad (2.1)$$

Les résultats de cette régression sont résumés dans le tableau 2.2.

Les coefficients de régression sont tous significatifs ($p < 0.001$), indiquant une relation positive entre l'IDH et le nombre de vidéos produites.

Variable	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	1.7697	0.1757	10.071	<2e-16***
Country_HDIB	3.5062	0.3961	8.852	<2e-16***
Country_HDIH	6.7511	0.6467	10.439	<2e-16***
Country_HDIM	9.0518	0.6780	13.350	<2e-16***
Country_HDITH	12.2882	0.2260	54.377	<2e-16***

TABLE 2.2 – Résultats de la régression linéaire du nombre de vidéos en fonction de l’IDH du pays.

2.1.3 Analyse graphique

Les figures suivantes illustrent la relation entre le nombre de vidéos et l’IDH ainsi que la distribution du nombre de vidéos selon le genre.

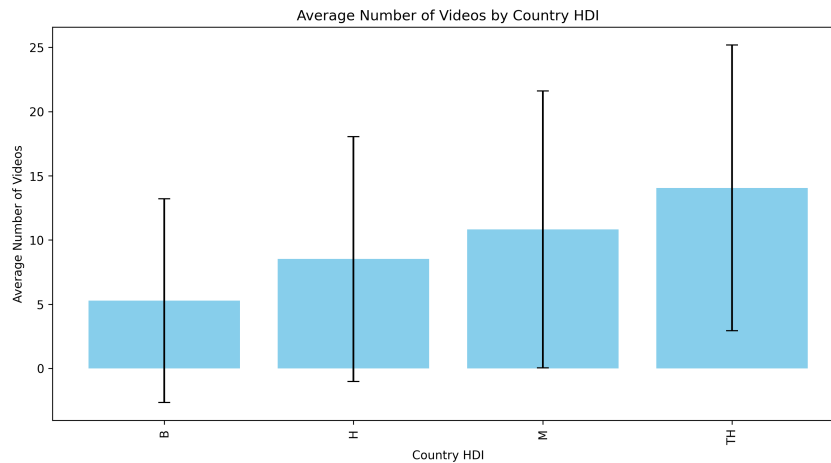


FIGURE 2.1 – Nombre de vidéos en fonction de l’IDH du pays.

Ces graphiques mettent en évidence une tendance où les pays à IDH élevé tendent à produire davantage de vidéos. De plus, on observe une disparité entre les genres, qui sera analysée plus en détail avec un test de Student.

2.1.4 Test de Student

Un test t a été réalisé pour comparer le nombre moyen de vidéos en fonction du genre. Les résultats sont les suivants :

$$t(3075.9) = -3.3302, \quad p = 0.000878 \quad (2.2)$$

L’intervalle de confiance à 95% est :

$$[-1.7556, -0.4544] \quad (2.3)$$

Les moyennes des groupes sont :

- Homme : 12.26 vidéos en moyenne
- Femme : 13.36 vidéos en moyenne

Ce test indique une différence significative entre les groupes ($p < 0.001$), suggérant que le genre influence la production de vidéos sur la plateforme.

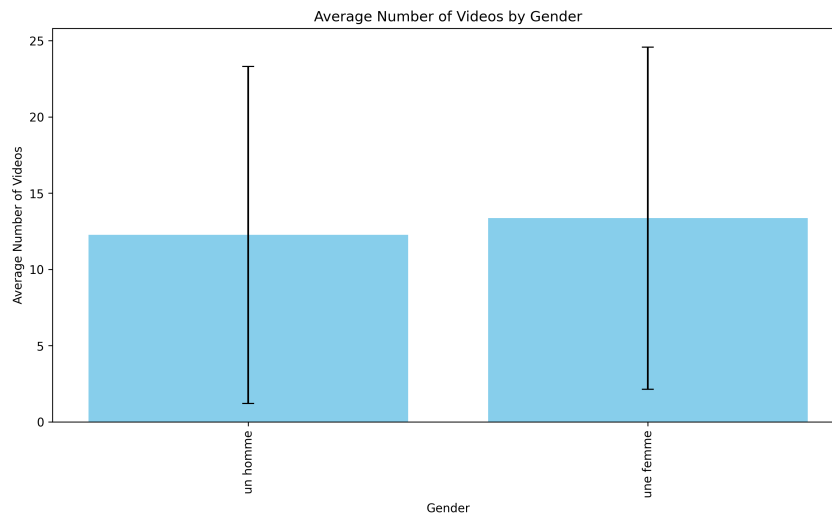


FIGURE 2.2 – Nombre de vidéos en fonction du genre.

2.1.5 Discussion

Les résultats montrent que l’IDH est un facteur significatif influençant le nombre de vidéos publiées sur la plateforme MOOC. En particulier :

- Les pays à IDH élevé enregistrent un nombre moyen de vidéos plus important.
- Le test de Student suggère une différence significative entre les genres en termes de production de vidéos.
- Ces résultats mettent en évidence l’importance des facteurs socio-économiques et culturels dans l’utilisation des plateformes éducatives en ligne.

Cependant, certaines limites doivent être prises en compte. Par exemple, la régression ne capture pas d’autres variables explicatives potentielles comme l’accès à Internet ou le niveau d’éducation des apprenants.

Chapitre 3

Conclusion

Cette section a exploré la relation entre le nombre de vidéos, l’IDH et le genre. Les résultats montrent une corrélation significative entre l’IDH et la production de vidéos. Une analyse plus approfondie pourrait inclure d’autres facteurs explicatifs influençant cette tendance, notamment des variables économiques et structurelles.

Chapitre 4

Références

- Cisel, M. (2018). *Les MOOC français à l'épreuve de la viabilité économique*. Revue française des sciences de l'information et de la communication, (13).
- Cisel, M. (2021). *Les liens entre les objectifs d'apprentissage, les facteurs socio-démographiques et la réussite dans un MOOC professionnel*. McGill Journal of Education, 56(1).
- Cisel, M., Mano, M. (2015). *A Tale of two MOOCs : Analyzing long-term course dynamics*. Proceedings of the European MOOC Stakeholder Summit 2015.
- Cisel, M., Bruillard, É. (2022). *Uncovering factors predicting the effectiveness of MOOC-based leadership programs : The role of socio-demographic characteristics and motivation*. Smart Learning Environments, 9(1).

Bibliographie