



Mémoire M1 BIDABI

Entre mesure et perception : La
performance d'un pays façonne-t-
elle le bien-être subjectif de ses
citoyens ?

Fait par :

BALTAGI Reina - 12012471

EL-BAIDAK Houda- 12410715

Enseignant Encadrant :

Monsieur Julien Vauday

Master 1- BIDABI

15/06/2025

Résumé

Ce mémoire présente une modélisation économétrique du bien-être subjectif à partir d'indicateurs économiques, sociaux, environnementaux et institutionnels. L'objectif est double, en premier identifier les facteurs structurels les plus fortement associés au bonheur perçu dans plusieurs pays, deuxièmement, construire un « pays parfait » synthétique en combinant les meilleures performances observées. A partir d'un échantillon de 60 pays et d'une base de données harmonisée pour l'année 2022, une régression linéaire multiple est menée pour expliquer les variations du score du bien-être subjectif. Les résultats montrent donc, que certaines variables, tel que le soutien social, la liberté de faire des choix, la perception de la corruption, la part du PIB, les inégalités de revenu ainsi que la performance environnementale, jouent toutes un rôle significatif dans la satisfaction déclarée des citoyens. Sur cette base, un scoring synthétique est élaboré, permettant de comparer les pays réels au modèle idéal théorique. Une telle approche met en lumière les écarts entre performance mesurable et bonheur perçu, et invite à revoir la perception du bonheur non plus comme un résultat objectif d'indicateurs mesurables uniquement, mais comme une synthèse des instances qualitatives et quantitatives influencées par les indicateurs de performance ainsi que la culture, la psychologie et la sociologie des individus. Cette analyse invite également à repenser les priorités politiques à travers une lecture plus humaine du développement.

Table de matières

Introduction.....	5
Cadre conceptuel et théorique.....	7
Définir la “performance” d’un pays : entre croissance, stabilité et équité.....	7
Existe-t-il un modèle idéal ? Approches normatives	9
Méthodologie & Données	12
Les variables	13
Traitement des données.....	16
Collecte et harmonisation des données	16
Gestion des données manquantes.....	17
Fusion des bases de données.....	17
Les statistiques descriptives	18
Interprétation de la régression linéaire.....	23
Analyse des résultats.....	24
Tester les différents modèles.....	26
Vérifications des hypothèses du modèle linéaire	28
Création d’un “pays parfait” : simulation et classement.....	30
Le profil du pays parfait.....	30
L’analyse de la méthode de pondération.....	31
L’analyse de l’ACP	31
Une comparaison avec les pays réels.....	33
Le classement selon la proximité avec le pays parfait (Méthode Pondérée)	34
Le classement fondé sur l’analyse des composantes principales ACP	36
Choix de l’indicateur le plus pertinent méthodologiquement et théoriquement.....	37
Discussions et critiques du modèle	38
Interprétation des résultats : C’est quoi la perception du bonheur ?.....	38
Les cadres conceptuels pour analyser la perception du bonheur	38
Le bien-être subjectif à travers la psychologie	39
Le bien-être subjectif du point de vue de la sociologie	39
La culture comme cadre du bien-être subjectif.....	40
Études de cas croisées pays par pays	41
La France	41

L'Estonie	42
Les Etats-Unis	43
L'Inde	44
Limites du modèle : Les critiques à prendre en compte	45
Recommandations	47
Conclusion	50
Bibliographie.....	53
Sitographie	56
Annexes.....	57

Introduction

Depuis plusieurs décennies, la performance des nations a été réduite à la croissance du produit intérieur brut (PIB) (Stiglitz, Sen, & Fitoussi, 2009). Le PIB a longtemps occupé une place primordiale dans les discours économiques et politiques en raison de son rôle dans la comparaison des trajectoires de développement, dans l'orientation des politiques publiques et dans la légitimation des choix macroéconomiques (Stiglitz, Sen, & Fitoussi, 2009). Cependant, avec les crises sociales, environnementales ou sanitaires, ainsi que la complexification des sociétés avec le temps, cette approche productiviste a fait l'objet de critiques croissantes, et donc le PIB, comme indicateur de performance, a été mis en question (Stiglitz, Sen, & Fitoussi, 2009). C'est ainsi que de nombreux économistes et institutions internationales ont désormais souligné l'incapacité du produit intérieur brut à présenter fidèlement les conditions de vie des populations, notamment au niveau des inégalités sociales, de la performance écologique et de la qualité des liens sociaux (Stiglitz, Sen, & Fitoussi, 2009).

De ce fait, il y a eu une redéfinition des finalités de l'action publique, à savoir, plutôt que de se limiter à maximiser les gains économiques ; une amélioration du bien-être subjectif et objectif des citoyens sera désormais privilégiée (Stiglitz, Sen, & Fitoussi, 2009). Pour plus de détails, le bien être subjectif est défini comme étant la perception que le citoyen a de la qualité de sa vie, alors que le bien être objectif dépend des indicateurs mesurables tel que le revenu, l'accès à l'éducation et aux services sanitaires et autres (Easterlin, 1974).

Dans cette perspective, de nouveaux outils de mesure ont été mis en avant, comme par exemple le World Happiness Report, qui a pour objectif de quantifier le bonheur perçu par les populations à l'aide des indicateurs multidimensionnels dans les pays (Helliwell, Layard, Sachs , Akinin , & De Neve, 2023). Nous trouvons ainsi que ces approches plus qualitatives et holistiques présentent une évolution dans la perception de la réussite d'un pays. L'économie n'est plus pensée comme une fin en soi, mais comme un moyen au service d'une société inclusive, durable et humainement significative (Helliwell, Layard, Sachs , Akinin , & De Neve, 2023).

L'intégration du bien-être dans la mesure de la performance d'un pays, repose souvent sur l'idée que le bonheur résulte automatiquement d'une bonne performance dans les domaines gouvernemental, politique, économique, sanitaire, éducationnel même environnemental, à savoir le résultat d'un pays présentant des scores « parfaits » en termes de performances multidimensionnelles (Stiglitz, Sen, & Fitoussi, 2009).

Néanmoins, un bref aperçu dans les résultats du World Happiness Report, montre que certains pays présentent des scores de bien-être subjectif plus élevé que d'autres pays ayant des performances meilleures dans plusieurs aspects de vie (Helliwell, Layard, Sachs , Akinin , & De Neve, 2023). De plus, dans le World Happiness Report, il était difficile de définir simplement la performance des pays pour analyser son influence sur le bien-être subjectif à cause de la variété des variables (Helliwell, Layard, Sachs , Akinin , & De Neve, 2023). En outre, nous avons trouvé que certaines variables manquaient dans le World Happiness Report, à savoir des indicateurs de gouvernance, d'environnement ainsi que d'éducation, que nous

avons décidé d'ajouter à notre étude économétrique, pour une vision plus complète et plus pertinente. Toutes ces variables seront détaillées dans la partie de la présentation de la base de données. C'est dans ce contexte que notre étude entend dépasser les simples classements internationaux de bien-être dans le but de proposer une nouvelle approche :

Nous cherchons à modéliser un pays synthétique « parfait » construit à partir des meilleures valeurs empiriquement observées des variables les plus significatives et qui ont le plus d'influence sur le bien-être subjectif. Par la suite, nous souhaitons créer un score synthétique de performance parfaite selon lequel les pays réels seront classifiés afin de voir le niveau de bonheur des populations en fonction de la performance du pays.

Il est important de noter néanmoins, que l'ambition ici, n'est pas de décrire une utopie détachée de la réalité, mais de présenter une construction ancrée dans les données disponibles et testées à travers une méthodologie économétrique rigoureuse. Cette démarche combine donc l'aspect analytique en identifiant les combinaisons des facteurs les plus bénéfiques au bien-être ainsi que l'aspect qualitatif, en offrant des pistes de réflexion sociale, psychologique et culturelle pour comprendre la perception du bonheur au-delà des indicateurs mesurables. De plus, cette analyse offre une synthèse normative, basée sur l'analyse des résultats obtenus de notre modèle économétriques et des revues de littérature afin d'orienter les politiques publiques.

De ce fait, notre étude cherche à comprendre en détails la perception du bonheur chez les citoyens et sa relation avec la performance du pays. Nous cherchons à dépasser les prénotions d'une relation automatique, linéaire et absolue entre la performance et la perception du bonheur. Ainsi la problématique qui anime notre analyse sera la suivante :

Peut-on, à partir des données économiques, sociales, institutionnelles et environnementales disponibles, identifier les fondements mesurables d'un "pays parfait" ? Les pays les plus performants et les plus proches du pays parfait, sont-ils les pays les plus heureux ? La relation entre la performance d'un pays et le bonheur de ses citoyens est-elle linéaire et absolue ? La perception du bonheur est-elle le résultat objectif d'indicateurs mesurables, ou un composant social, psychologique voire culturel ?

Afin de répondre à toutes ces questions, ce projet repose sur une série d'étapes articulées. En premier, nous allons présenter un cadre conceptuel et théorique qui servira de point de départ de notre analyse. Deuxièmement, une base de données regroupant des indicateurs clés d'une soixantaine de pays a été constituée et sera présentée et détaillée. A partir de cette base, une analyse économétrique descriptive et analytique sera mise en place, afin d'identifier à partir de la régression linéaire, les variables les plus significatives qui seront retenues pour la modélisation du pays parfait et de l'indice synthétique. Par la suite, un score synthétique de performance sera construit en sélectionnant, pour chaque variable, la valeur optimale observée parmi les pays. Le pays parfait ainsi modélisé constituera une référence idéale à laquelle les pays réels seront comparés, ce qui permettra une lecture critique des écarts observés, une analyse profonde de la perception du bonheur, des critiques du modèle adopté et de potentielles recommandations concrètes. Finalement, une conclusion synthétisant les points clés de cette étude montrera en quoi ce mémoire aspire à contribuer, à son échelle, à la réflexion sur les fondements d'un développement véritablement centré sur le bien-être des populations.

Cadre conceptuel et théorique

Définir la “performance” d’un pays : entre croissance, stabilité et équité

La performance d’un pays, comme déjà expliqué, a souvent été assimilée à la seule croissance de son PIB, cependant, une telle vision réductrice tend à supprimer des dimensions essentielles et risque d’introduire des biais irréversibles notamment dans une étude économétrique comme la nôtre. D’où l’importance de l’intégration des perspectives sociale, gouvernementale, environnementale, éducationnelle voire d’autres (Stiglitz, Sen, & Fitoussi, 2009).

Pour faire cela, nous allons nous baser en premier sur les fondements théoriques de la croissance économique avec ses différentes écoles, qui ont toutes forgé notre compréhension de la performance nationale. Toutefois, la réflexion ne se limite pas au cadre économique, puisque nous introduirons ensuite la notion du bien-être comme tournant subjectif en économie.

En revenant aux théories de la croissance économique qui constituent notre base de départ, il est important de noter que les premiers penseurs classiques ont posé les piliers d’une pensée centrée sur la dynamique de production et de l’échange (Smith, 1776). Adam Smith, dans son ouvrage la Richesse des Nations explique que la division du travail permet l’accroissement de la productivité, il souligne également que l’efficacité du marché est un mécanisme d’allocation de ressources (Smith, 1776). Selon Smith, la performance nationale dépend de la capacité du pays à maximiser l’usage de ses ressources suivant des mécanismes de concurrence libre et non faussée (Smith, 1776).

Dans la continuité de cette vision, David Ricardo enrichit cette analyse en introduisant ce qu’il appelle la théorie des avantages comparatifs, selon laquelle chaque pays bénéficie du fait qu’il se spécialise dans la production des biens pour lesquels il possède un avantage relatif (Ricardo, 1817). Cette approche insiste sur la dimension internationale de la performance économique et guide le débat vers la répartition des gains qui sont issus du commerce mondial (Ricardo, 1817).

D’autre part, au XXème siècle, Robert Solow présente un modèle de croissance exogène en 1956, qui met en avant le rôle primordial du progrès technique, qui est indépendant des décisions économiques et qui influence directement l’accumulation de richesse. Suivant ce modèle, l’innovation, le capital humain et les gains de productivité soutiennent la croissance à long terme, dépassant ainsi le simple cadre de l’accumulation de capital ou de l’accroissement de la population active comme moteur de croissance (Solow, 1956).

Ce que ces approches néoclassiques ont en commun c’est la confiance dans les mécanismes du marché ainsi que dans la rationalité des agents économiques (Varian, 2010). Selon ces approches, la performance est un processus optimisé par les forces concurrentielles avec un cadre institutionnel minimal (Varian, 2010). Néanmoins, une telle vision a été remise en question par les approches institutionnalistes qui estime que les performances économiques sont profondément influencées par la qualité des institutions politiques, juridiques et sociales (North, 1990).

Douglass North qui est un pionnier de l'économie institutionnelle, met l'accent sur le rôle des institutions formelles et informelles qu'il nomme les « règles du jeu », dans la réduction de l'incertitude économique ainsi que dans la modélisation d'un environnement favorable à l'investissement comme à la croissance (North, 1990). De ce fait, la performance économique ne peut pas être dissociée de la gouvernance, ni de la stabilité politique ou judiciaire (North, 1990). Cette vision est particulièrement importante dans le cadre de notre étude notamment quand nous cherchons à voir les écarts des perceptions des citoyens de leurs pays en fonction de sa performance au-delà du cadre purement économique (North, 1990).

En outre, il est important de mentionner que la performance d'un pays ne doit pas être jugée sans considérer les dimensions d'équité et de justice sociale (Stiglitz, Sen, & Fitoussi, 2009). En effet, une croissance économique accompagnée d'un accroissement des inégalités peut nuire à la cohésion, freiner l'ascension sociale et compromettre la stabilité économique elle-même (Stiglitz, Sen, & Fitoussi, 2009). En conséquence, des économistes tel que Joseph Stiglitz, Amartya Sen et Jean-Paul Fitoussi critiquent l'usage exclusif du PIB en tant qu'indicateur de performance (Stiglitz, Sen, & Fitoussi, 2009). Selon eux, une telle perception de la performance ignore les inégalités sociales, l'accès aux services publics, les conditions de vie et de santé et même l'état environnemental (Stiglitz, Sen, & Fitoussi, 2009).

Ces trois auteurs proposent, dans leur rapport pour la commission sur la mesure des performances économique et de progrès social, de repenser les indicateurs de performance dans le but d'intégrer des dimensions comme la qualité de vie, la sécurité économique, le capital social, même l'environnement, montrant ainsi en quoi la finalité des politiques économiques ne se limite pas à l'augmentation de la production mais vise également l'amélioration du bien-être des population en respectant les équilibres, sociaux et écologiques (Stiglitz, Sen, & Fitoussi, 2009).

Nous revenons donc à l'idée que la performance d'un pays ne peut pas être réduite à la croissance économique, elle repose sur un équilibre complexe et exigeant entre l'efficacité productive, la stabilité macroéconomique, la justice sociale et la qualité environnementale. Ainsi, une redéfinition des outils de mesure est nécessaire afin de présenter la diversité des enjeux contemporains. Nous pouvons donc introduire la notion du bien-être comme alternative conceptuelle et normative, permettant une grande évolution dans la pensée économique.

Avec les années 70, les économistes ont commencé à reconnaître les limites d'une évaluation strictement matérielle du développement et de la performance, d'où leur vision d'intégrer des dimensions plus subjectives du bien-être (Easterlin, 1974). Cela a abouti à une distinction désormais connue entre deux types de bien-être, celui objectif, mesurable à partir des indicateurs comme le revenu, l'espérance de vie ou même l'éducation, et celui subjectif qui est focalisé sur la perception que chaque individu a de sa propre qualité de vie (Easterlin, 1974).

Une telle approche a été très influencée par les travaux d'Easterlin, qui identifie le paradoxe portant son nom : « Paradoxe d'Easterlin » en 1974 consistant à savoir qu'au-delà d'un certain seuil de revenu, la croissance économique n'augmente plus le bonheur déclaré par les individus (Easterlin, 1974). Ce qui est intéressant, c'est que ce paradoxe met en cause l'idée qui lie l'enrichissement matériel à l'amélioration du bien-être (Easterlin, 1974).

Cette perspective a été renforcée par d'autres contributions notamment celle de Kahneman et Deaton qui proposent, en s'appuyant sur de vastes enquêtes empiriques, une distinction entre le bien-être émotionnel ressenti quotidiennement comme le stress ou la joie, et l'évaluation de vie qui s'agit d'un jugement global que l'individu porte sur sa vie (Kahneman & Deaton, 2010). Les auteurs précisent que l'influence du revenu est différente selon la forme du bien-être, même si le revenu améliore l'évaluation générale de la vie, ses effets sur le bien-être émotionnel stagnent après avoir dépassé un certain seuil (Kahneman & Deaton, 2010).

Cela a entraîné l'apparition de plusieurs indicateurs alternatifs dans le but de pallier les insuffisances du PIB et d'une évaluation purement quantitative. Parmi eux, nous pouvons citer le World Happiness Report, qui servira d'une base pour notre étude et qui classe les pays en fonction du bonheur déclaré par les citoyens, nous pouvons également mentionner d'autres indicateurs que nous inclurons dans notre étude, à savoir l'EPI, « environmental performance index », l'Indice de Gini mesurant les inégalités ou même les indices de la qualité de gouvernance. Ces outils seront définis, mobilisés et détaillés dans la partie économétrique de cette étude.

Après avoir analysé les limites des indicateurs objectifs économiques traditionnels et exploré l'émergence élargie du bien-être, il devient nécessaire de s'interroger sur la possibilité de l'existence d'un modèle idéal de performance, prenant en compte les théories de justice et d'équité et non seulement des éléments mesurables et quantifiés.

Existe-t-il un modèle idéal ? Approches normatives

Comme présenté précédemment, la remise en cause d'indicateurs comme le PIB a permis d'élargir la manière dont la performance d'un pays est envisagée. Il ne s'agit plus de croissance économique seulement, mais aussi de dimensions sociales, environnementales et subjectives. À partir de ce constat, une question centrale émerge : peut-on concevoir un modèle idéal de performance, fondé non plus uniquement sur des données chiffrées, mais sur des principes de justice et d'équité ?

Plusieurs approches normatives, issues de la philosophie politique et de l'économie, apportent des éléments de réponse. En mettant au cœur de la réflexion des valeurs comme la liberté, la redistribution ou l'égalité des chances, elles permettent d'esquisser une définition plus juste, plus humaine et plus exigeante de la performance.

Dans *Théorie de la justice*, le philosophe John Rawls développe une conception normative de la **justice comme équité** (Rawls, 1971). Il cherche à fonder les principes d'une société juste à partir d'une réflexion rationnelle, déagée de tout intérêt personnel (Rawls, 1971). À cette fin, il propose l'expérience de pensée de la **position originelle**, dans laquelle des individus sont placés derrière un **voile d'ignorance** : ils ne savent rien de leur future position sociale, de leurs talents ou préférences (Rawls, 1971). Dans cette situation, ils seraient naturellement amenés à choisir des principes équitables, valables pour tous et donc à construire une organisation sociale perçue comme juste quel que soit le point de départ (Rawls, 1971).

À partir de là, Rawls énonce deux principes fondamentaux : le premier garantit des **libertés égales** pour tous (expression, conscience, vote...), et le second, dit **principe de différence**,

autorise des inégalités seulement si elles bénéficient aux plus défavorisés (Rawls, 1971). Cette approche s'inscrit dans une logique d'**égalité des chances réelle**, indépendante de l'origine sociale (Rawls, 1971). Rawls s'oppose ainsi aux visions utilitaristes qui se concentrent sur la somme totale de bien-être, sans tenir compte de la manière de sa répartition (Rawls, 1971). Pour lui, une société juste et donc performante ne peut se limiter à son efficacité économique : elle repose sur sa capacité à **garantir les droits fondamentaux, réduire les inégalités structurelles, et protéger les plus vulnérables** (Rawls, 1971). C'est pourquoi il insiste sur la nécessité d'une **structure de base équitable**, c'est-à-dire des institutions fondamentales conçues dès le départ pour assurer une répartition juste des ressources et des opportunités (Rawls, 1971).

Ainsi, Rawls nous permet de penser un modèle idéal de performance, qui ne repose pas sur la maximisation des résultats économiques, mais sur la justice institutionnelle, l'équité structurelle et la protection des libertés (Rawls, 1971).

Toutefois, Rawls n'échappe pas aux critiques. Amartya Sen, dans *The Idea of Justice* (2009), remet en question le caractère « transcendantal » de son approche : au lieu de définir une société parfaitement juste à partir d'un cadre spéculatif, Sen insiste sur l'urgence d'analyser les injustices réelles que vivent les individus au quotidien (Sen, *The Idea of Justice*, 2009). Selon lui, une théorie détachée du monde concret peut masquer des inégalités visibles que nous pourrions pourtant réduire dès à présent (Sen, *The Idea of Justice*, 2009).

Plutôt que de chercher un idéal théorique, Sen propose de concentrer l'attention sur les écarts flagrants de bien-être et de liberté, identifiables et corrigeables (Sen, *The Idea of Justice*, 2009). C'est dans cette logique qu'il introduit l'approche par les capacités, définies comme les libertés réelles dont dispose chacun pour mener la vie qu'il a raison de valoriser (Sen, *Development as Freedom*, 1999). Il ne suffit pas de posséder des droits ou des ressources en théorie : il faut évaluer ce que chaque personne est effectivement capable d'en faire (Sen, *Development as Freedom*, 1999). Deux individus ayant le même revenu peuvent avoir des conditions de vie très différentes selon leur santé, leur éducation ou leur environnement (Sen, *Development as Freedom*, 1999).

Sen critique aussi la base informationnelle de Rawls, fondée sur les seuls biens premiers (revenu, droits formels...), qui ne reflètent pas fidèlement les opportunités concrètes (Sen, *The Idea of Justice*, 2009). Il remet en cause la priorité absolue accordée aux libertés fondamentales : dans certains contextes, des besoins vitaux comme la nourriture, le logement ou les soins peuvent être plus urgents que des libertés abstraites (Sen, *The Idea of Justice*, 2009).

Enfin, il dénonce la fermeture du cadre rawlsien, limité à une société unifiée partageant les mêmes principes (Sen, *The Idea of Justice*, 2009). Dans un monde globalisé, il défend une impartialité ouverte, inspirée de l'"observateur impartial" d'Adam Smith, intégrant la diversité des perspectives culturelles et sociales dans la définition de la justice (Sen, *The Idea of Justice*, 2009).

En ce sens, l'approche de Sen apporte une contribution essentielle à la réflexion sur un modèle idéal de performance : elle nous invite à juger une société non pas sur ses ressources ou ses

institutions en théorie, mais sur sa capacité réelle à élargir les libertés concrètes de chacun, en tenant compte de la pluralité des contextes et des vécus.

Thomas Piketty va encore plus loin dans son analyse en étudiant les mécanismes qui prolongent les inégalités dans le temps à travers les structures économiques (Piketty, 2014). Là où Rawls et Sen s'intéressent aux principes d'une société juste, Piketty en montre les effets concrets, notamment sur la stabilité sociale et démocratique (Piketty, 2014).

Dans *Le Capital au XXI^e siècle*, il observe que lorsque le rendement du capital (r) reste supérieur à la croissance dynamique (g) sur une longue durée, cela tend à accentuer les inégalités de richesses graduellement (Piketty, 2014). Cette dynamique qui est loin d'être accidentelle, s'inscrit selon lui dans un mouvement historique profond, capable de fragiliser, sur le long terme, la cohésion sociale et les fondements mêmes de la démocratie (Piketty, 2014). Ce qu'il dénonce, ce n'est pas la richesse en soi, mais une forme d'accumulation déconnectée de toute contribution réelle à la société (Piketty, 2014). Dans de nombreux cas, les grandes fortunes ne doivent rien à l'innovation ou au travail, mais à l'héritage et aux effets de rente (Piketty, 2014). Ce déséquilibre grandissant nourrit des tensions politiques et sociales durables, en fragilisant en même temps une idée centrale dans nos sociétés : celle selon laquelle chacun peut réussir par son seul mérite et son travail (Piketty, 2014).

Ce déséquilibre engendre des tensions durables et remet en question un principe fondateur des sociétés modernes : celui du mérite. Pour y remédier, Piketty appelle à une action politique forte, portée par des institutions démocratiques capables de réguler le capital (Piketty, 2014). Il plaide notamment pour une fiscalité progressive et transparente, visant non seulement à financer l'État social, mais aussi à prévenir les déséquilibres systémiques liés à une concentration excessive des richesses (Piketty, 2014). L'impôt sur la fortune devient ainsi un levier efficace de stabilité économique (Piketty, 2014).

Dès lors, la performance d'une société ne saurait se réduire à sa capacité à croître ou à produire : elle dépend aussi de sa capacité à encadrer les rapports de force, à garantir une redistribution équitable, et à préserver les conditions institutionnelles d'un vivre-ensemble démocratique. En ce sens, Piketty prolonge les réflexions de Rawls et Sen, en plaçant la justice sociale au cœur de la performance durable et légitime.

Ensemble, les approches de Rawls, Sen et Piketty offrent des approches complémentaires sur ce que pourrait être un modèle idéal de performance. Rawls, d'abord, insiste sur la nécessité d'un cadre institutionnel équitable, capable de garantir les libertés fondamentales et de protéger les plus vulnérables (Rawls, 1971). Sen, ensuite, complète cette vision en appelant à agir sur les injustices concrètes, à travers les libertés réelles dont chacun dispose pour mener la vie qu'il souhaite (Sen, *The Idea of Justice*, 2009). Enfin, Piketty rappelle que si les inégalités économiques ne sont pas encadrées politiquement, elles risquent de s'aggraver dans le temps, au détriment de la cohésion sociale et de la démocratie (Piketty, 2014).

Ainsi, penser la performance idéale d'un pays ne revient pas à maximiser une grandeur économique unique, ni à perfectionner le rendement gouvernemental seulement, mais à garantir également un équilibre durable entre justice sociale, liberté effective et cohésion

institutionnelle. Ces réflexions nourrissent notre démarche empirique, qui vise à évaluer dans quelle mesure les pays réels se rapprochent, ou non de cet idéal théorique.

Méthodologie & Données

Comme déjà expliqué, notre étude cherche à comprendre la meilleure combinaison de critères qui touche différents domaines de vie faisant en sorte que le bien être subjectif des individus est maximisé. Il est réputé que les pays les plus performants économiquement, socialement, environnementalement, éducativement et sanitaire sont ceux les plus heureux, sont ceux dont les citoyens sont les plus satisfaits, cela a été même prouvé statistiquement, dans le World Happiness Report, bien que quelques paradoxes aient été mis en avant, motivant ainsi cette étude statistique (Helliwell, Layard, Sachs , Aknin , & De Neve, 2023). Il s'agit donc de ces paradoxes qui ont fait en sorte, que nous nous sommes posées la question centrale de cette étude : *Les pays les plus performants sont-ils vraiment les pays les plus heureux ?*

De l'extérieur, et en se basant sur le World Happiness Report, il existe une corrélation positive entre la performance économique d'un pays et le niveau de bonheur ressenti par la population de ce pays (Helliwell, Layard, Sachs , Aknin , & De Neve, 2023). Toutefois, il est non négligeable qu'en se basant sur la même étude, nous trouvons que les économies réputés comme étant les plus avancées tels que les Etats Unis, la France, même l'Allemagne, le Japon, le Canada ou le Royaume-Uni aucune figure parmi les top 10 des pays les plus heureux de 2023 (Helliwell, Layard, Sachs , Aknin , & De Neve, 2023). De plus, les pays nordiques (Finlande, Danemark, Islande, Suède et Norvège) dominant régulièrement les classements de bonheur (Helliwell, Layard, Sachs , Aknin , & De Neve, 2023), et attestant de niveaux de prospérité élevé avec un système de couverture sociale développé et un haut niveau de confiance sociale (Letowski, 2019), présentent cependant des niveaux de suicide supérieurs au taux de suicide mondial moyen.¹ Face à ces contradictions apparentes entre performance économique, perception du bonheur et indicateurs sociaux, il devient pertinent de s'interroger sur les variables les plus influentes dans l'explication du bien-être subjectif. Notre étude vise ainsi à clarifier ces relations à travers une analyse économétrique rigoureuse.

Cette démarche économétrique, motivée par la contextualisation ci-dessus, sera détaillée dans ce qui suit. Néanmoins, avant de présenter les résultats statistiques que nous avons eu, et avant de répondre à nos problématiques clés, il est primordial de présenter notre jeu de données, notre échantillon ainsi que notre méthodologie de travail. C'est ainsi que nous allons présenter en premier nos variables choisies, justifier leurs choix et discuter de la disponibilité des données de ces variables. Par la suite nous allons détailler comment nous avons procédé dans la récolte, le nettoyage et la préparation des données, pour finalement présenter notre échantillon et notre base de données finale.

¹ <https://fr.statista.com/statistiques/1356903/taux-mortalite-pays-monde/>

Les variables

Comme un des buts principaux de notre étude est d'aller au-delà du World Happiness report, en termes d'analyse, de méthodologie et par la suite de résultats, ce dernier sera notre point de départ. Pour plus de précision, dans cette étude, nous avons décidé de garder toutes les variables explicatives figurant dans l'étude statistique du World Happiness report, en ajoutant d'autres variables explicatives afin d'aller plus loin au niveau des résultats. À savoir, nous souhaitons créer un scoring synthétique de classification avec un nouvel indicateur de prospérité directement lié à la notion du bonheur. Nous souhaitons également construire un profil synthétique d'un pays parfait, et comparer les pays les plus heureux ou les pays présentant des scores particuliers à ce pays synthétique à travers le nouvel indice en question. Cela atteste donc de l'explication d'une partie non négligeable de nos variables explicatives ainsi que de notre variable expliquée (Le Ladder Score, bien-être subjectif), qui seront quand même présentées de nouveau pour plus de rigueur.

La totalité de nos variables explicatives sont présentées dans le tableau suivant avec leurs domaines respectifs :

Domaine	Variables explicatives retenues
Économie	PIB par habitant (log), indice de Gini
Santé	Espérance de vie en bonne santé
Éducation	Dépenses sur l'éducation comme part du PIB, Taux de scolarisation primaire, années moyennes de scolarité
Gouvernance	Rule of Law, Government Effectiveness (WGI)
Valeurs sociales	Liberté de faire des choix, soutien social, générosité
Environnement	Score global EPI
Perception	Perception de la corruption (WHR)

Ces variables multidimensionnelles ont été sélectionnées pour leur pertinence empirique quant à l'explication du bien-être subjectif, puisqu'elles couvrent les dimensions structurelles majeures du développement et de la vie humaine : l'économie, la santé, l'éducation, la gouvernance, les valeurs sociales, l'environnement et la perception des institutions. Cependant, avant de détailler ces dernières, il est important de présenter la notion de bien-être subjectif, d'identifier sa relation avec celle de bonheur, et de préciser pourquoi elle a été sélectionnée comme variable expliquée dans l'étude du World Happiness report ainsi que dans notre propre étude.

Selon Diener, le bien-être subjectif, SWB, *subjective well being*, est une catégorie large englobant plusieurs phénomènes qui caractérisent comment les individus expérimentent et évaluent leurs vies (Diener, 1984). Un tel critère englobe les réponses émotionnelles des personnes, leur satisfaction dans différents domaines de vie ainsi que les jugements globaux de la satisfaction de vie. Les composantes principales du SWB sont la satisfaction de vie, la satisfaction dans les domaines de vie et l'affect (Diener, 1984). La satisfaction de vie est un jugement global que les individus donnent de leur vie en général, alors que la satisfaction dans les domaines de vie, s'agit de la satisfaction dans une composante précise de la vie, à savoir le mariage par exemple (Diener, 1984). Quant à l'affect, il s'agit des expériences émotionnelles qui peuvent être positives ou négatives (Diener, 1984). Le bien être subjectif est donc une évaluation cognitive et des jugements sur la vie ainsi que des expériences affectives et des états émotionnels (Diener, 1984). En se basant sur l'OECD guideline pour mesurer le SWB, des données du « Cantril Ladder life evaluation dataset » ont été utilisées (OECD, 2013). Il s'agit d'une méthode qui capture les évaluations de la vie (OECD, 2013). Le but est de demander aux individus de s'imaginer devant une échelle, où le sommet (10) présente la meilleure vie pour soi et la fin (0) présente la pire vie pour soi, et puis les répondants donnent le score de leur position actuelle perçue sur cette échelle de bien-être (Ladder Score) (OECD, 2013). Cette variable est considérée comme valide et fiable (OECD, 2013) ce qui justifie notre choix d'une telle variable clé dépendante.

Concernant les variables indépendantes, comme déjà mentionné, nous avons décidé de garder toutes les variables explicatives du World Happiness Report puisqu'il s'agit de notre point de départ. Ces variables touchent en fait à différents domaines structurels de la vie humaine, et négligent d'autres. Il s'agit des variables suivantes : PIB par habitant (logarithmé), Espérance de vie en bonne santé (Healthy Life Expectancy), Liberté de faire des choix de vie, Soutien social, Générosité et la Perception de la corruption.

Le PIB par habitant (logarithmé) correspond au produit brut intérieur par habitant constituant une mesure de richesse moyenne d'un pays (Helliwell, Layard, Sachs , Akinin , & De Neve, 2023). Comme déjà expliqué, même si le lien entre la richesse et le bien-être présente des rendements décroissants dans les pays présentant des hauts revenus (Easterlin, 1974) (Kahneman & Deaton, 2010), cette variable reste un facteur important du bien-être, notamment dans les pays ayant un faible ou moyen revenu (Boarini, 2012). Cette variable est classifiée dans le domaine de l'économie. Dans le domaine de la santé, l'espérance de vie en bonne santé (Healthy Life Expectancy) présente à la fois la longévité de vie des individus dans un pays, ainsi que la qualité des années vécues en bonne santé, ce qui influence le niveau de satisfaction de vie.² Il s'agit d'une synthèse des performances sanitaires ainsi que des conditions de vie.³

Au niveau des valeurs sociales et sociétales, trois variables doivent être détaillées et présentées, la première est celle de la liberté de faire des choix de vie, qui reflète le degré perçu par les individus de leur autonomie individuelle (Helliwell, Layard, Sachs , Akinin , & De Neve, 2023), qui, selon Inglehart, est corrélé à la satisfaction de vie (Inglehart, Foa, Peterson, & Welzel,

² <https://www.verywellhealth.com/understanding-healthy-life-expectancy-2223919>

³ <https://www.verywellhealth.com/understanding-healthy-life-expectancy-2223919>

2008). Une deuxième variable est celle du soutien social. Cette dernière mesure à quel point les individus peuvent compter sur leurs proches en cas de besoin (Helliwell, Layard, Sachs , Aknin , & De Neve, 2023), ce qui est un indicateur fondamental du capital social ainsi qu’une perception de la résilience (Putnam, 2000). Finalement, nous avons la générosité, un indicateur défini par les dons ainsi que les comportements altruistes (Helliwell, Layard, Sachs , Aknin , & De Neve, 2023). Elle est positivement liée au bien-être ressenti, via les mécanismes de récompense neuronale (Aknin, et al., 2013).

Quant à la perception institutionnelle, la perception de la corruption est à détailler. Elle reflète la confiance que les citoyens ont dans leurs institutions (Helliwell, Layard, Sachs , Aknin , & De Neve, 2023). Il est important de noter qu’une forte perception de corruption est généralement associée à une insatisfaction générale ainsi qu’à une détérioration de la qualité de vie démocratique (Rothstein & Uslander, 2005).

Maintenant que nous avons détaillé toutes les variables issues du World Happiness Report, nous allons étendre notre analyse pour présenter de nouvelles variables qui couvrent les domaines de l’éducation, de l’environnement et de la gouvernance. Le choix des variables dépendait principalement de la disponibilité des données ainsi que de la pertinence empirique de ces variables, cela va être détaillé dans la section suivante.

Au niveau de la gouvernance et particulièrement pour les variables Rule of Law et Government Effectiveness, ces deux indicateurs sont couramment utilisés pour capter la qualité institutionnelle. Une bonne gouvernance est associée à une meilleure prestation des services publics, une plus grande confiance des citoyens et une réduction de l’incertitude – toutes des facteurs favorables au bien-être (Rothstein & Uslander, 2005). Pour la stabilité politique et absence de violence, cet indicateur, comme son nom l’indique, présente l’état politique et sécuritaire du pays, qui affecte également le bien-être des citoyens (Rothstein & Uslander, 2005).

Pour l’éducation, les Dépenses publiques en éducation (% du PIB), attestent des dépenses budgétaires consenties par l’État en matière d’éducation, donc son effort en matière d’éducation.⁴ Plus la part du PIB consacrée à l’éducation est grande, plus l’investissement dans le capital humain est grand (OCDE, 2023), ce qui a des effets sur le bien-être puisqu’il y a plus d’opportunités économiques et sociales. Au niveau du taux de scolarisation dans le primaire, il s’agit d’un indicateur qui reflète l’accès universel à l’éducation primaire qui est l’éducation de base, ce qui est considéré comme un droit fondamental ainsi qu’un facteur d’inclusion sociale (OCDE, 2023). Concernant le **nombre moyen d’années de scolarité** (*Mean years of schooling*), cette variable permet de mesurer les années accumulées d’éducation chez la population adulte en excluant les années redoublées,⁵ ce qui est souvent associé à la productivité ainsi qu’à la participation citoyenne (Barro & Lee, 2013).

Au niveau environnemental, nous avons choisi l’EPI (*Environmental Performance Index*). Ce score global, développé par Yale et Columbia, évalue les politiques environnementales et leurs

⁴<https://perspective.usherbrooke.ca/bilan/servlet/BMTendanceStatPays/?codeStat=SE.XPD.TOTL.GD.ZS&codePays=MAR&codeTheme=4#:~:text=Il%20s'agit%20des%20d%C3%A9penses,pourcentage%20du%20Produit%20int%C3%A9rieur%20brut.>

⁵ <https://uis.unesco.org/en/glossary-term/mean-years-schooling>

résultats,⁶ puisqu'un environnement sain contribue directement à la santé physique et mentale des populations (Welsch, 2006).

Finalement, au niveau économique, en plus du PIB par habitant, un autre indicateur est l'indice de Gini, mesurant les inégalité de revenus.⁷ Il est primordial pour saisir l'influence de la répartition des ressources sur le bien-être subjectif. Une forte inégalité peut en effet créer des tensions sociales tout comme une baisse de la cohésion, détériorant par la suite le bien-être (Oishi, Kesebir, & Diener, 2011).

Traitement des données

Dans cette section nous allons présenter les étapes méthodologiques que nous avons suivies pour construire la base de données finale harmonisée et nettoyée. Notre objectif clé est de garantir la fiabilité de nos données, la comparabilité ainsi que l'exploitabilité des variables et leur pertinence pour notre analyse économétrique. Pour cela, plusieurs étapes seront détaillées concernant la mise en place de notre base de données finale robuste et filtrée. La première étape était celle de la collecte des données ainsi que leur harmonisation. La deuxième étape est celle de la gestion des données manquantes. Les étapes trois et quatre présentent la transformation des variables choisies puis la fusion des bases de données.

Collecte et harmonisation des données

Les données émanent de plusieurs bases connues pour leur rigueur méthodologique. De plus, leurs sources sont toutes publiques, à savoir pour les indicateurs de gouvernance par exemple, le World DataBank, section WGI (Worldwide Governance Indicators) était la source principale qui avait toutes les données demandées dans ce domaine. Au niveau de l'éducation, les variables sont issues du site « Our World in Data ». Il est important de préciser toutefois qu'initialement, des variables comme le taux d'alphabétisation et l'espérance de scolarisation ont été prévues. Néanmoins, en raison de leur non-disponibilité pour plusieurs pays en 2022, nous avons décidé de les substituer par les trois variables à la fois robustes et disponibles. Ces dernières ont déjà été détaillées dans la section précédente dédiée aux variables. Au niveau environnemental, nous avons choisi l'EPI, l'Environmental Performance Index, ce score global, développé par Yale et Columbia, a été trouvé sur le site de l'université de Yale dédié à cet indicateur. Un autre indicateur est celui de l'indice de Gini, disponible sur le site de la World Bank. Toutes les autres variables ont été prises de la base de données du World Happiness Report de 2023 disponible sur Kaggle.

La raison derrière le choix de l'année 2022 comme année de référence est principalement la disponibilité des données pour cette année, notamment l'EPI. De plus, la base de données complète du World Happiness Report 2023 disponible sur Kaggle contient les données de 2022 sur lesquelles l'étude de 2023 a été effectuée. Sans oublier le fait que notre but était de travailler sur une année présentant une certaine stabilité après la crise Covid qui a perturbé le

⁶ <https://www.notre-environnement.gouv.fr/rapport-sur-l-etat-de-l-environnement/international/performances-environnementales-des-pays/article/l-environmental-performance-index-epi#:~:text=L'%20%C2%AB%20environmental%20performance%20index%20%C2%BB,en%20termes%20de%20protection%20des>

⁷ <https://www.insee.fr/fr/metadonnees/definition/c1551>

déroulement de la vie pour les années 2020 et 2021. De ce fait, l'année 2022 a été retenue puisqu'il s'agit de l'année la plus récente pour laquelle les données sont à la fois disponibles, complètes et fiables, et elle marque en plus, un contexte postpandémique plutôt stable.

Cependant, cette disponibilité des données n'était pas sans faille puisqu'il y a eu un travail d'harmonisation et de traitement de quelques données manquantes par la suite avant la fusion des différentes bases de données.

Gestion des données manquantes

Comme déjà mentionné, l'année de référence est 2022, mais certaines variables – précisément l'indice de Gini et la dépense publique en éducation (% PIB) – n'avaient pas une disponibilité totale de ces indicateurs pour tous les pays cette année-là. Pour pallier ce problème, les données de 2021 ont été utilisées en supposant une relative stabilité interannuelle pour ces indicateurs cruciaux. En effet, cette méthode a déjà été utilisée dans les travaux de comparaison internationale, faisant d'elle une méthode relativement courante (Enders, 2010). De plus, il est important de préciser que lorsque les données manquantes étaient plus anciennes ou même très fréquentes, nous avons exclus les pays en question du panel afin d'éviter l'imputation excessive. Nous avons cherché dans la gestion des valeurs manquantes à trouver un compromis entre la qualité des données ainsi que la représentativité du panel.

Fusion des bases de données

Toutes ces étapes précédentes ont été faites sur chaque base de données seule avant la fusion finale. En effet, nous avons eu au total 7 bases de données, à savoir celle du World Happiness Report, la base de données de l'indice de Gini, celle des indicateurs de gouvernance, la base de données des EPI, et 3 bases de données distinctes pour les indicateurs d'éducation.

De ce fait, chaque base de données a été nettoyée seule, les données manquantes de 2022 ont été substituées par celles de 2021 pour l'indice de Gini et pour les dépenses étatiques en pourcentage du PIB sur l'éducation, et les colonnes nécessaires ont été sélectionnées, puis le dossier a été téléchargé en CSV pour la fusion finale.

Une base de données qui a nécessité plus de travail était celle des indicateurs de gouvernance, puisque le fichier avait chaque pays avec les trois indicateurs en lignes au lieu d'en colonnes, ce qui nous a poussés à créer un tableau « pivot » à savoir, un tableau croisé dynamique permettant de mettre les indices en colonnes en gardant les pays en lignes.

De plus, plusieurs bases de données avaient les indicateurs pour les années allant de 1950 voire avant jusqu'à 2023 ce qui nous a amenées à filtrer les années pour sélectionner uniquement l'année 2022.

Sans oublier le fait que chaque base de données présente beaucoup de colonnes avec donc différentes variables, nous conduisant à sélectionner uniquement les colonnes nécessaires pour notre analyse.

Une fois les bases de données étaient nettoyées, filtrées et téléchargées en CSV, la fusion a été faite de tous ces documents finaux à l'aide de la bibliothèque pandas en Python, en veillant à

la cohérence des noms des pays et des variables, en s'assurant de l'absence de doublons et en évitant les conflits de valeurs.

Nous nous sommes assurées du nombre de pays après chaque jointure et nous avons fait en sorte que seuls les pays ayant toutes les données disponibles sont conservés dans la base de données finale. Finalement, le jeu de données à utiliser dans notre étude comprend 60 pays, 14 variables explicatives et la variable dépendante (Ladder Score).

Les statistiques descriptives

Afin de poser les bases de notre étude économétrique, nous commençons d'abord par une analyse statistique descriptive, une étape nécessaire pour comprendre la structure de la base de données dont nous disposons et les variables qu'elle contient. Ici nous ne cherchons pas à trouver des explications ni à valider des hypothèses, mais plutôt à mettre en lumière les grandes tendances du jeu de données : des dispersions inhabituelles, des valeurs extrêmes ou bien certaines incohérences qui pourraient influencer les interprétations à venir. Cette phase n'a donc pas pour objectif de tirer des conclusions définitives, mais plutôt c'est une étape préparatoire qui sert surtout à explorer le jeu de données et à identifier les éléments importants pour la suite de l'analyse.

Le jeu de données dont nous disposons contient 60 observations, qui correspondent à 60 pays, ainsi que 16 variables qui touchent à différents domaines.

Afin de mieux comprendre la structure du tableau ci-dessous, il est pertinent de rappeler brièvement la nature des variables utilisées. Une **variable quantitative continue** est une donnée numérique qui prend une infinité de valeurs réelles, souvent décimales, comme un taux ou une espérance de vie (Kutner M. H., 2004). Une **variable qualitative nominale**, quant à elle, est une donnée catégorielle sans ordre, utilisée ici comme identifiant (par exemple. : le nom d'un pays) (Kutner M. H., 2004).

Catégorie	Variables	Type
Identifiant	<i>“Country”</i>	Qualitative nominale
Economie	<i>“Logged.GDP.per.capita”</i> <i>“Gini.coefficient”</i>	Quantitative continue
Santé	<i>“Healthy.life.expectancy”</i>	Quantitative continue
Education	<i>“Public.spending.on.education.as.a.share.of.GDP”</i> <i>“<u>Average.years.of.schooling</u>”</i> <i>“PrimaryEnrollmentRate”</i>	Quantitative continue
Gouvernance	<i>“Government.Effectiveness”</i> <i>“<u>Political.Stability.and.Absence.of.Violence.Terrorism</u>”</i> <i>“<u>Rule.of.Law</u>”</i>	Quantitative continue
Valeurs sociales	<i>“Social.support”</i> <i>“<u>Freedom.to.make.life.choices</u>”</i> <i>“Generosity”</i> <i>“Ladder.score”</i>	Quantitative continue, (“ladder.score” = variable dépendante)
Environnement	<i>“EPI”</i>	Quantitative continue
Perception	<i>“Perceptions.of.corruption”</i>	Quantitative continue
Total	16 variables	1 qualitative nominale, 15 quantitative continues

Comme les noms des variables étaient longs, nous les avons renommés de manière plus concise pour rendre leur utilisation plus pratique dans le code. La majorité des noms ont été légèrement réduits tout en conservant leur signification d’origine. La seule exception notable concerne la variable “ladder.score” que nous avons renommée “Happiness”, puisqu’elle représente directement notre variable dépendante qui mesure le bien être subjectif.

Variable	Moyenne	Medianne	Min	Max	Écart-type
<i>Happiness</i>	5.95	6.08	4.04	7.8	0.89
<i>Log_GDP</i>	9.78	9.99	7.09	11.66	1.04
<i>Gini</i>	0.35	0.34	0.24	0.52	0.06
<i>Life_Expectancy</i>	66.51	67.07	53.12	72.8	4.85
<i>Edu_Spending</i>	4.44	4.39	0.86	7.58	1.3
<i>Years_Schooling</i>	10.06	10.96	1.41	13.91	3.16
<i>Primary_Enroll</i>	94.67	98.28	58.99	100	8.27
<i>Gov_Effectiveness</i>	0.32	0.2	-1.42	1.99	0.81
<i>Stability</i>	0.03	0.15	-1.82	1.09	0.7
<i>Rule_Law</i>	0.25	0.09	-1.37	1.96	0.87
<i>Corruption</i>	0.71	0.77	0.18	0.93	0.19
<i>Social_Support</i>	0.83	0.87	0.44	0.97	0.12
<i>Freedom_Choices</i>	0.82	0.83	0.57	0.96	0.09
<i>Generosity</i>	0.00425	-0.01	-0.25	0.53	0.14
<i>EPI</i>	47.54	45.95	18.9	77.9	14.16

Dans cette partie, seules les variables jugées les plus significatives pour nos analyses ultérieures font l'objet d'un commentaire détaillé. Elles correspondent à des dimensions centrales, soit sur le plan explicatif, soit du point de vue normatif. Les autres variables descriptives, bien qu'utiles pour le contexte, sont résumées dans le tableau ci-dessus.

La variable dépendante de notre étude, le bien-être subjectif (*Happiness*), affiche une moyenne de 5,95 et une médiane de 6,08. Cette petite différence suggère une distribution plutôt équilibrée. Les valeurs, comprises entre 4,04 et 7,80, montrent toutefois que le niveau du

bonheur ou bien-être subjectif, n'est pas stable entre pays mais qu'il varie d'une manière notable. La dispersion autour de la moyenne reste modérée, comme l'indique un écart-type de 0,89.

En matière de revenu, le PIB par habitant exprimé en logarithme (*Log_GDP*) présente une moyenne de 9,78, légèrement inférieure à la médiane (9,99). Ce décalage suggère que plusieurs pays à faibles revenus tirent la moyenne vers le bas. Les écarts sont prononcés : entre 7,09 et 11,66 selon les cas. L'écart-type de 1,04 traduit bien cette forte hétérogénéité économique au sein de l'échantillon.

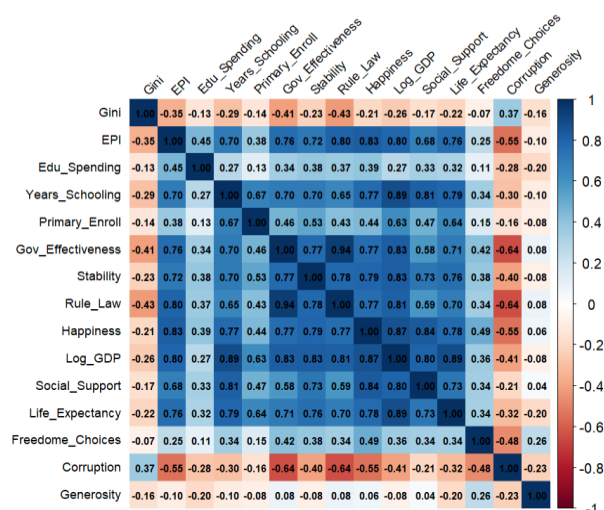
Concernant les inégalités de revenus, les scores du coefficient de Gini sont regroupés autour d'une moyenne de 0,35 et d'une médiane presque identique (0,34), ce qui montre une certaine régularité. Nous notons toutefois des cas plus contrastés, les valeurs allant de 0,24 à 0,52. L'écart-type relativement faible laisse penser que les niveaux d'inégalité restent globalement homogènes dans notre échantillon.

Pour ce qui est de la corruption perçue (*Corruption*), la moyenne observée est de 0,71 et la médiane atteint 0,77. Un score élevé indiquant une moindre perception de la corruption, nous pouvons donc en déduire que la situation globale est relativement favorable. Même si la plupart des pays affichent des scores assez rapprochés, certains se distinguent nettement, avec des valeurs allant de 0,18 à 0,93. Cette variabilité reste quand même contenue, comme le montre un écart-type de 0,19

L'indice de performance environnementale (*EPI*) varie fortement entre les pays, avec des scores allant de 18,9 à 77,9. La moyenne est de 47,54, mais c'est surtout la dispersion (écart-type de 14,16) qui retient l'attention. Certains pays se distinguent par des politiques environnementales ambitieuses, tandis que d'autres accusent un retard manifeste sur ces enjeux.

Enfin, la liberté perçue de faire ses propres choix (*Freedom_Choices*) reste globalement stable dans l'échantillon. La moyenne s'établit à 0,82, la médiane à 0,83, et l'écart-type, très faible (0,09), témoigne d'une certaine cohérence dans la perception de cette autonomie individuelle à travers les pays.

Matrice de corrélation



Pour mieux comprendre les interactions entre les variables de notre base de données, nous commençons par observer la matrice de corrélation (Kutner M. H., 2004). Il s'agit d'un outil statistique qui permet de visualiser l'intensité et le sens des relations linéaires entre les différentes variables du jeu de données (Kutner M. H., 2004). Les coefficients compris entre -1 et 1 indiquent la force de la corrélation entre deux variables : une valeur proche de 1 suggère une corrélation positive forte, tandis qu'une

valeur proche de -1 indique une corrélation négative forte alors qu'une valeur proche de 0 indique l'absence complet de lien linéaire significatif (Kutner M. H., 2004). Selon cette matrice, nous observons des corrélations particulièrement élevées entre certaines variables institutionnelles. Par exemple, “*Rule_Law*” et “*Gov_Effectiveness*” affichent une corrélation de **0.94**, ce qui indique qu'elles fournissent une information très similaire. De même, “*Log_GDP*” et “*Life_Expectancy*” sont fortement corrélées (**0.89**), tout comme “*Rule_Law*” et “*EPI*” (**0.80**), ou encore “*Stability*” et “*Gov_Effectiveness*” (**0.77**). Ces liaisons très fortes peuvent signaler un **risque de multicollinéarité** si elles sont intégrées simultanément dans un modèle de régression.

En ce qui concerne la variable dépendante ***Happiness***, elle est fortement corrélée à plusieurs variables explicatives, notamment : “*Log_GDP*” (**0.87**), “*Social_Support*” (**0.84**), “*EPI*” (**0.83**), “*Stability*” (**0.79**), “*Life_Expectancy*” (**0.78**), “*Rule_Law*” et “*Years_Schooling*” (toutes deux à **0.77**), elle est aussi négativement corrélée avec la variable “*Corruption*” (**-0.55**) et “*Gini*” (**-0.23**).

Ces résultats suggèrent que ces variables pourraient jouer un rôle important dans l'explication du niveau de bien-être subjectif. À l'inverse, certaines variables montrent très peu de corrélation avec ***Happiness***. C'est notamment le cas de “*Generosity*” (**0.08**), “*Freedom_Choices*” (**0.34**) ou encore “*Edu_Spending*” (**0.27**), ici, cela suggère que ces variables ont peu d'influence directe sur le niveau de bonheur, au moins dans le cadre d'une corrélation linéaire.

Le coefficient de variation

> cv

Gini	EPI	Edu_Spending	Years_Schooling	Primary_Enroll	Gov_Effectiveness
0.17	0.30	0.29	0.31	0.09	2.55
Stability	Rule_Law	Happiness	Log_GDP	Social_Support	Life_Expectancy
21.68	3.50	0.15	0.11	0.14	0.07
Freedom_Choices	Corruption	Generosity			
0.11	0.27	34.05			

Pour pousser l'analyse statistique plus loin, nous avons décidé d'utiliser le coefficient de variation (CV), qui permet de mesurer la dispersion relative d'une variable par rapport à sa moyenne (Santos & Dias, 2021). Il est particulièrement utile pour comparer la variabilité entre des variables qui n'ont pas la même échelle ou bien la même unité de mesure. Un CV élevé indique une variabilité importante : la variable est très dispersée autour de sa moyenne et peut être influencée par des facteurs contextuels ou extérieurs, rendant son interprétation plus délicate (Reed, Lynn, & Meade, 2002). Dans certains cas, une telle instabilité peut limiter la fiabilité de la variable dans un cadre de modélisation, en introduisant une incertitude difficile à contrôler. À l'inverse, un CV faible montre qu'une variable est stable et relativement homogène entre les observations (Santos & Dias, 2021). Cela peut sembler rassurant, mais cela peut également signifier que cette variable présente peu de variation, et donc un pouvoir explicatif limité dans la compréhension des écarts observés.

Dans notre cas, des variables comme “*Life_expectancy*” (0.07), “*Primary_Enroll*” (0.09) ou “*Log_GDP*” (0.11) présentent une très faible variabilité. Ces variables risquent d’avoir peu de poids explicatif dans notre modèle de régression à venir. À l’inverse, “*Generosity*” (34.05) et ironiquement “*Stability*” affichent des niveaux de variation très extrêmes, ce qui peut refléter des contextes très différents selon les pays mais aussi une mesure jugée instable ou peu fiable. Le CV nous aide donc à repérer les variables qui sont soit trop stables pour être utiles, soit trop instables pour être fiables.

Observations empiriques : top et bottom 10 pays

<code>> print(top10)</code>			<code>> print(bottom10)</code>		
	Country	Happiness		Country	Happiness
21	Finland	7.804	26	India	4.036
16	Denmark	7.586	55	Togo	4.137
40	Netherlands	7.403	3	Bangladesh	4.282
53	Sweden	7.395	5	Benin	4.374
34	Luxembourg	7.228	11	Chad	4.397
2	Austria	7.097	56	Tunisia	4.497
28	Ireland	6.911	41	Niger	4.501
58	United States	6.894	9	Burkina Faso	4.638
4	Belgium	6.859	49	Senegal	4.855
57	United Kingdom	6.796	10	Cameroon	4.973

Lorsqu’on regarde les dix pays les mieux classés en termes de bien-être subjectif, nous remarquons une présence dominante de pays européens, principalement nordiques ou d’Europe de l’Ouest, comme la Finlande, le Danemark ou encore les Pays-Bas. À l’opposé, les pays les moins bien classés provenant en grande majorité d’Afrique subsaharienne ou d’Asie du Sud, comme le Togo, le Bangladesh ou encore le Tchad. Cette observation soulève plusieurs questions : **qu’est-ce qui explique ces écarts aussi marqués ?** Est-ce principalement une question de niveau de vie (*Log_GDP*) ? De longévité et de santé (*Life_Expectancy*) ? Ou bien la qualité des institutions ou du soutien social joue-t-elle un rôle plus central ? Pour mieux comprendre quels facteurs influencent réellement le niveau de bien-être subjectif perçu dans un pays, nous allons désormais passer à une modélisation par **régression linéaire multiple**, afin d’identifier les variables explicatives les plus déterminantes.

Interprétation de la régression linéaire

Afin de répondre aux questions soulevées lors de notre analyse descriptive, nous avons décidé de mener une régression linéaire multiple. Pour plus de contexte, une régression linéaire multiple est une méthode statistique qui a pour but de modéliser la relation entre une variable dépendante et plusieurs variables explicatives indépendantes (Kutner, Nachtsheim, Neter, & Li, 2004). Mais le rôle d’une régression linéaire ne se limite pas uniquement à cela, puisque cette dernière permet également d’identifier lesquelles des variables explicatives sont les plus significatives, lesquelles expliquent le plus la variation de la variable dépendante faisant d’elles

des variables cruciales dans le modèle et par rapport à la variable expliquée (Kutner, Nachtsheim, Neter, & Li, 2004).

De ce fait, notre objectif ici est d'identifier, parmi les 14 indicateurs du jeu de données, ceux qui influencent le plus le Ladder Score (renommé Happiness). Ce qui rend cette étape particulièrement intéressante, c'est que chaque variable représente une dimension différente de la vie humaine : économique, sociale, institutionnelle, environnementale ou encore liée à la gouvernance. L'analyse de ces effets nous permettra ensuite de construire un score synthétique et d'esquisser le profil d'un pays idéal.

Concernant la méthodologie de travail, toujours sur R, nous avons commencé par estimer un modèle complet incluant toutes les variables explicatives disponibles. Ce premier modèle nous a permis de repérer les variables initialement significatives, mais aussi de détecter des problèmes de multicollinéarité entre certaines variables fortement corrélées. Afin d'améliorer la robustesse et la clarté du modèle, nous avons ensuite testé plusieurs modèles réduits, en retirant certaines variables redondantes ou peu significatives, puis en testant l'effet de variables proches du seuil de significativité, comme Gini ou Freedom_Choices.

Chaque version du modèle a été comparée à l'aide de critères statistiques comme le R^2 ajusté, l'AIC et les p-values. À l'issue de ce processus, nous avons retenu un modèle réduit incluant six variables explicatives. Il présente de bonnes performances statistiques, une interprétation cohérente, et une structure claire pour la suite de notre analyse.

Comme les étapes poursuivies dans notre analyse de la régression linéaire ont été clarifiées, nous allons, dans ce qui suit, détailler l'analyse des résultats de chaque modèle, des tests correspondants ainsi que de l'étude des résidus du modèle choisi.

Analyse des résultats

Le modèle complet que nous avons testé en premier intègre toutes les variables indépendantes, il s'agit du modèle « modele_All_V » dans notre code R en annexe. Suite à la commande Summary permettant de visualiser les résultats de ce modèle, nous avons eu les résultats suivants :

Le coefficient de détermination ajusté (R^2 ajusté) atteint 0.8869, signifiant qu'aux alentours de

```
Coefficients:
      Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept) -0.378669    1.335038  -0.284  0.77799
Gini         1.267568    0.776906   1.632  0.10975
EPI          0.013629    0.006453   2.112  0.04027 *
Edu_Spending 0.029941    0.037238   0.804  0.42559
Years_Schooling -0.016531  0.037441  -0.442  0.66096
Primary_Enroll -0.006536  0.007669  -0.852  0.39861
Gov_Effectiveness -0.013372  0.171968  -0.078  0.93837
Stability     0.070151    0.122120   0.574  0.56853
Rule_Law      -0.073232    0.163729  -0.447  0.65682
Log_GDP       0.339729    0.154383   2.201  0.03294 *
Social_Support 2.846005    0.822771   3.459  0.00120 **
Life_Expectancy 0.002610    0.020917   0.125  0.90127
Freedom_Choices 0.911414    0.637664   1.429  0.15982
Corruption    -0.981426    0.351935  -2.789  0.00773 **
Generosity     0.345198    0.363058   0.951  0.34678
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.2988 on 45 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.9138,    Adjusted R-squared:  0.8869
F-statistic: 34.06 on 14 and 45 DF,  p-value: < 2.2e-16
```

88,7% de la variance du bien-être subjectif est expliquée par les variables du modèle, donc la totalité des variables de la base de données. De plus, le test de Fisher Global a eu comme résultat une p-value très basse à savoir ($p < 2.2e-16$), ce qui montre une significativité très élevée et confirme la pertinence du modèle puisque l'hypothèse nulle de la non significativité d'aucune variable est rejetée indiquant qu'il existe au moins une variable qui influence significativement la variable Happiness.

Bien que ce premier modèle présente une bonne performance statistique, seules 4 variables sont significatives au seuil de 5% comme présenté dans la figure ci-dessus. Il s'agit du soutien social (social support), ayant un coefficient positif, très significatif, avec un p-value de 0.0012, ce qui confirme l'importance des interactions sociale et de l'entraide dans la perception du bonheur. La deuxième variable significative est celle de la perception de la corruption, son coefficient est toutefois négatif, mais reste quand même hautement significatif avec $p=0.0077$, montrant en quoi une perception élevée de la corruption affecte négativement la perception du bonheur. La troisième variable est celle du PIB par habitant, cette variable rattachée au domaine économique a un effet positif est significatif, moins que celui des deux variables précédentes mais quand même significatif avec un p-value de 0.0329. Ce résultat montre en quoi la richesse économique reste un déterminant important du bien-être subjectif même si non exclusif. Finalement, la quatrième et dernière variable est celle de la performance environnementale du pays (EPI), ayant un coefficient positif et une significativité modérée ($p=0.0402$), attestant de l'apport de la qualité environnementale au bien-être.

Concernant les autres variables du modèle, ces dernières n'ont pas atteint un seuil de significativité statistique, bien qu'elles étaient pertinentes sur le plan théorique et empirique. Cela peut être expliqué par le fait que quand elles sont considérées avec d'autres indicateurs de manière simultanée, leur effet propre sur la variable expliquée Happiness n'apparaît pas. Donc, elles n'apportent pas d'information significative quant à la variation du niveau de bien-être subjectif. Toutefois, il est important de préciser que l'absence de significativité statistique ne signifie pas une absence totale d'effet.

En fait, ce manque de significativité peut être dû à la faible variabilité des données réduisant par la suite la capacité des variables à capter les différences entre les niveaux de bien-être (Kutner, Nachtsheim, Neter, & Li, 2004). Il est également possible que l'effet de ces variables soit non linéaire ou même contextuel social ou politique, ce qu'un modèle linéaire ne peut pas démontrer (Kutner, Nachtsheim, Neter, & Li, 2004).

Une autre raison peut être celle de la forte corrélation entre certaines variables comme mis en avant dans la partie statistiques descriptives (Kutner, Nachtsheim, Neter, & Li, 2004). En effet, suite au test VIF, qui est un indicateur statistique utilisé afin de détecter la multi-colinéarité entre les variables indépendantes dans un modèle de régression linéaire (Kutner, Nachtsheim, Neter, & Li, 2004). Nous avons trouvé qu'il existe trois variables problématiques ayant un VIF supérieur à 10 et présentant un risque non-négligeable de multi-colinéarité problématique (Kutner, Nachtsheim, Neter, & Li, 2004),⁸ le log_GDP, le government effectiveness et la Rule of Law. Connaissant que les variables Rule of Law et Government effectiveness sont très corrélées, nous avons retiré uniquement la variable la moins significative parmi elles, à savoir la Rule of Law,⁹ bien que les deux variables soient peu significatives. En plus, comme la Log_GDP est une variable significative dans le modèle global, nous avons décidé de la garder. Ainsi, un nouvel modèle de régression linéaire, sans la variable Government Effectiveness a été mise en place, dans le but d'améliorer le modèle.

⁸ Annexe 1

⁹ p-value 0.9 de Government_effectiveness > 0.6 pour Rule of Law

En comparant les deux modèles, celui avec toutes les variables incluses et celui sans la variable Government_effectivness, nous trouvons que celui sans la variable Government_effectivness présente un AIC de $38.31 < 40.04$ pour le modèle contenant toutes les variables, ce qui signifie que ce modèle sans Government_effectivness est plus performant, puisque l'AIC mesure la qualité relative d'un modèle statistique selon ses données (Kutner, Nachtsheim, Neter, & Li, 2004). De plus, ce modèle plus performant présente un R^2 ajusté supérieur au modèle avec toutes les variables (Respectivement $0.8894 > 0.8869$), ce qui indique que ce modèle sans la variable Government_effectivness a un meilleur pouvoir explicatif. Il s'agit d'un résultat logique puisqu'en cas de forte corrélation entre les variables explicatives, elles se « partageraient » la portion similaire de la variance expliquée ce qui rend difficile une estimation exacte des effets individuels de chaque variable (Kutner, Nachtsheim, Neter, & Li, 2004).

Ayant ainsi toutes ces variables non significatives, nous avons opté pour une construction d'un modèle réduit, ne contenant que les variables influentes dans le but d'améliorer la clarté et la robustesse du modèle et de l'analyse par la suite.

Tester les différents modèles

Notre modèle réduit contenant 4 variables uniquement a été estimé à l'aide des quatre variables significatives identifiées précédemment. Ce modèle présente un R^2 ajusté de 0.8832, à savoir un pouvoir explicatif presque identique à celui du modèle complet initial, tout en présentant plus de simplicité, notamment dans les interprétations. Ainsi, 88.32% de la variance du bien-être subjectif est expliquée par les quatre variables de ce modèle réduit. La significativité des variables a changé dans ce nouveau modèle, le soutien social reste toujours le facteur ayant le plus de significativité par rapport à la variable expliquée avec un p-value de $2.28e-07$. La perception de la corruption conserve son effet négatif et significatif puisqu'elle a une p-value de $2.28e-05$. Pour le PIB par habitant, son p-value est de 0.00511, donc il continue également de jouer un rôle significatif. Concernant l'indice environnemental EPI, il a un p-value de 0.06399, qui est légèrement supérieur au seuil de significativité de 0.05 ce qui suggère un rôle secondaire mais quand même pertinent. Nous avons quand même testé un nouveau modèle qui n'inclut pas la variable EPI pour s'assurer de l'importance de sa présence dans le modèle final que nous allons adopter. Après avoir comparé les quatre modèles avec l'indice AIC, pour savoir quel modèle sera le meilleur, nous avons eu les résultats suivants :

```
> AIC(modele_All_V, modele_reduit, modele_reduit_withoutEPI, modele_sans_gov_
effectivness)
```

	df	AIC
modele_All_V	16	40.04870
modele_reduit	6	34.04367
modele_reduit_withoutEPI	5	35.82036
modele_sans_gov_effectivness	15	38.05676

Le modèle ayant l'AIC le plus faible (34.04367) est le modèle réduit. Ce dernier retient 4 variables explicatives : Log_GDP, perception de la corruption, social_support et EPI. Toutefois, avant de choisir le modèle final, nous avons décidé d'ajouter la variable Gini et de tester ce modèle. Cette décision n'est pas aléatoire, puisque dans le modèle complet, bien que

la variable Gini n'est pas significative au seuil de 5%, elle présente un coefficient de 1.26, particulièrement élevé suggérant une relation substantielle entre les inégalités de revenus et le bien-être subjectif. De plus si nous considérons un seuil de significativité plus souple, à savoir, de 10%, la variable Gini s'en approche nettement. De ce fait, nous avons décidé de la retenir dans le modèle réduit pour tester ce nouveau modèle dans le but d'avoir plus de robustesse dans nos tests.

Dans les résultats, nous avons trouvé que le R^2 ajusté de ce modèle est de 0.8916, légèrement supérieur à celui du modèle réduit sans Gini (0.8832) et à celui du modèle complet avec toutes les variables (0.8869). Ce qui montre que l'ajout de la variable Gini améliore légèrement la capacité explicative du modèle réduit. En outre, le test de Fisher reste très significatif ($p < 2.2e-16$), ce qui confirme la pertinence globale du modèle. Nous trouvons également que dans ce modèle, toutes les variables sont significatives au seuil de 5 % : Social_Support avec une p-value de $p = 1.49e-07$, la corruption avec une p-value de $3.46e-06$, le Log_GDP avec une p-value de 0.00378, l'EPI avec $p = 0.02581$ et Gini avec un p-value de 0.02572, un effet qui est devenu significatif au seuil de 5%, confirmant la pertinence de son ajout.

Ainsi, le fait d'ajouter la variable Gini a amélioré la performance du modèle ce qui suggère que les inégalités jouent un rôle important dans la perception du bien-être (Oishi, Kesebir, & Diener, 2011). Le coefficient élevé de cette variable montre qu'à niveaux de vie égales, les écarts de répartition des revenus influencent la satisfaction positivement ou négativement selon le contexte (Oishi, Kesebir, & Diener, 2011). Ainsi, un certain niveau d'inégalités peut être considéré comme stimulant mais des inégalités excessives affectent négativement la cohésion sociale (Oishi, Kesebir, & Diener, 2011). L'indice de Gini capte donc les effets non linéaires, à savoir contextuels, ce qui justifie son inclusion malgré sa significativité marginale (Oishi, Kesebir, & Diener, 2011).

Avant de tester l'AIC des modèles pour notre choix final, nous avons remarqué dans le modèle complet que la variable Freedom of Choice présente le même cas que la variable Gini, à savoir un coefficient de 0.9 particulièrement élevé qui peut insinuer une relation entre cette variable et celle expliquée le bien-être subjectif. De ce fait, nous avons décidé de tester un modèle final, à savoir, le modèle réduit avec Gini et Freedom.

Nous avons trouvé que dans ce modèle, toutes les variables sont significatives au seuil de 5 %, à savoir, le social_support avec un p-value de $1.65e-06$, la corruption avec un $p=0.000912$, le log_GDP avec $p=0.005670$, l'EPI et Gini avec des p-values respectives de 0.06419 et 0.040302 et finalement Freedom of Choice avec une p-value très légèrement supérieur à 0.05 à savoir 0.051223. Toutefois, comme le R^2 ajusté présente une amélioration légère en comparaison avec le modèle réduit avec Gini uniquement ($0.8973 > 0.8916$ pour le modèle réduit avec Gini seulement), et que le modèle est globalement pertinent avec un p-value de $< 2.2e-16$ dans le test de Fisher, le critère tranchant sera donc une comparaison par AIC.

Nous avons ainsi décidé de comparer tous les modèles en utilisant l'AIC afin de savoir lequel est le plus performant et nous avons eu les résultats suivants :

```
> AIC(modele_All_V, modele_reduit, modele_reduit_withoutEPI, modele_sans_gov_
_effectivness, modele_reduit_Gini_Freedom, modele_reduit_with_Gini)
      df      AIC
modele_All_V      16 54.22250
modele_reduit      6 48.21747
modele_reduit_withoutEPI 5 49.99416
modele_sans_gov_effectivness 15 52.23056
modele_reduit_Gini_Freedom 8 42.29522
modele_reduit_with_Gini 7 44.63875
> |
```

Le modèle réduit_Gini_Freedom présente la valeur d'AIC la plus faible (42.29522) entre tous les modèles testés. De ce fait, le modèle réduit avec les variables Gini et Freedom est le modèle le plus performant, en vertu de l'AIC privilégiant les modèles offrant le meilleur compromis entre qualité d'ajustement et complexité. De plus, en testant la multi-colinéarité dans ce modèle avec le VIF, les résultats suivants ont été affichés, Social_Support (3.388336), Log_GDP (4.27424), Corruption (2.228944), EPI (3.876218), Gini (1.222079) et Freedom of Choice (1.588466) toutes inférieures à 5 montrant une absence du risque de multi-colinéarité problématique. Le modèle final retenu est donc celui réduit avec EPI, Gini et Freedom of choice.

Nous avons donc trouvé que l'ajout de la variable freedom of choice a amélioré la performance du modèle suggérant ainsi que la liberté de faire ses propres choix dans la vie constitue un déterminant du bien-être subjectif (Helliwell, Layard, Sachs , Aknin , & De Neve, 2023). En effet, son coefficient élevé indique que pour des individus ayant des conditions de vie similaires, avoir plus d'autonomie augmente la satisfaction individuelle. Toutefois, il est important de noter que dans certaines sociétés la capacité de faire des choix personnels est perçu comme un indicateur de réussite et d'épanouissement alors que dans d'autres ce n'est pas le cas (Helliwell, Layard, Sachs , Aknin , & De Neve, 2023). De ce fait, Freedom of choice capte des effets psychosociaux et culturels difficilement mesurables autrement, ce qui justifie sa présence dans le modèle malgré sa significativité légèrement faible (Helliwell, Layard, Sachs , Aknin , & De Neve, 2023).

De ce fait, le modèle réduit avec Gini et Freedom of choice est le modèle final choisi. Néanmoins, il est primordial de tester la qualité de ce modèle avant le passage à la synthèse de l'indicateur et du pays perfectionnés.

Vérifications des hypothèses du modèle linéaire

En travaillant avec la régression linéaire multiple, une interprétation correcte des résultats et leur pertinence dépend d'un ensemble d'hypothèses fondamentales (Kutner, Nachtsheim, Neter, & Li, 2004). La première hypothèse est celle de la linéarité. Cette hypothèse suppose que la relation entre la variable dépendante Happiness et chacune des variables indépendantes est linéaire. Cela peut être détecté dans le graphique residuals vs fitted (Annexe 2)¹⁰ dans lequel, les résidus paraissent dispersés autour de la ligne 0 de manière aléatoire, sans aucune

¹⁰ Annexe 2

courbe en forme U ou autre structure particulière, ce qui suggère la validité de l'hypothèse de linéarité (Kutner, Nachtsheim, Neter, & Li, 2004).

La deuxième hypothèse est l'hypothèse d'indépendance des erreurs qui nécessite qu'il n'y ait aucune forme de dépendance entre les résidus du modèle (Kutner, Nachtsheim, Neter, & Li, 2004). Cette hypothèse a été validée par le test de Durbin-Watson qui a donné une p-value de 0.2433 supérieur au seuil de 0.05 ce qui fait que nous ne rejetons pas l'hypothèse nulle d'indépendance des résidus. L'indépendance est donc plausible (Kutner, Nachtsheim, Neter, & Li, 2004).

La troisième hypothèse est l'homoscédasticité, donc l'homogénéité de la variance des résidus, signifiant que la variance des erreurs devrait être constante pour toutes les valeurs prises par les variables indépendantes (Kutner, Nachtsheim, Neter, & Li, 2004). L'hypothèse d'homoscédasticité a été validée dans notre modèle par le test de Breusch-Pagan aboutissant à une p-value de 0.9237 supérieur à 0.05. Donc nous ne rejetons pas l'hypothèse nulle de variance constante. Ce résultat a été validé également par le graphique Scale Location Plot (Annexe 3)¹¹ dans lequel aucune montée ou descente ne marque la courbe de lissage rouge qui est relativement plate et qui montre donc une variance des résidus relativement constante (Kutner, Nachtsheim, Neter, & Li, 2004).

La quatrième hypothèse est celle de la normalité des erreurs, qui implique une distribution normale des résidus du modèle (Kutner, Nachtsheim, Neter, & Li, 2004). Cette hypothèse a été validée pour notre modèle via le test de Shapiro-Wilk qui a donné une p-value de 0.4865 plus que 0.05. A la suite de ce résultat, l'hypothèse nulle est donc conservée : les résidus suivent une loi de distribution normale (Kutner, Nachtsheim, Neter, & Li, 2004). Cela a été prouvé également dans le graphique QQ-plot des résidus (Annexe 4)¹² où il y a un alignement des points avec la ligne diagonale suggérant la distribution normale des résidus (Kutner, Nachtsheim, Neter, & Li, 2004).

Finalement, l'hypothèse cinq est l'absence de multi-colinéarité entre les variables explicatives (Kutner, Nachtsheim, Neter, & Li, 2004). Cette dernière a été validée pour notre modèle par les valeurs du VIF, qui étaient toutes inférieurs à 5, ce qui indique une absence de toute multi-colinéarité problématique entre les variables du modèle. La validation de ces 5 hypothèses dans notre modèle atteste de sa robustesse (Kutner, Nachtsheim, Neter, & Li, 2004).

Finalement, nous avons mené une analyse de la variance ANOVA pour une comparaison formelle entre le modèle complet avec toutes les variables et le modèle retenu. Ce test a une p-value de 0.05122, suggérant que l'ajout de la variable freedom n'améliore pas significativement le modèle au seuil de 5 %, bien que l'amélioration soit très proche du seuil de significativité, si on prend un seuil de 10%, le résultat sera significatif dans ce cas (Kutner, Nachtsheim, Neter, & Li, 2004).

Ces résultats émanant de notre analyse détaillée basée sur l'ouvrage de Kutner, présentent six variables qui influencent le bien-être subjectif dans les pays étudiés, à savoir, le lien social, la

¹¹ Annexe 3

¹² Annexe 4

perception de la corruption, la richesse économique, la qualité environnementale, les inégalités de revenus ainsi que la liberté de choix. Ces indicateurs de la bonne qualité de notre modèle nous permettent d'entamer le reste de notre analyse afin de trouver les fondements du « pays parfait », ainsi qu'un indicateur synthétique d'évaluation.

Création d'un “pays parfait” : simulation et classement

Pour enrichir notre étude économétrique, nous avons décidé d'évaluer dans quelle mesure les pays réels se rapprochent d'un profil idéal. Pour cela nous avons mis en place un score qui permet de comparer l'ensemble des pays sur une même échelle. Ce score a été calculé en utilisant deux approches méthodologiques distinctes : une première, pondérée à partir des coefficients de la régression et une deuxième basée sur une analyse à composantes principales (ACP). Nous avons également créé un pays fictif en choisissant les meilleures valeurs observées pour chacune des variables retenues. Ce pays sert de référence et nous aide à comparer les résultats des autres pays. Dans chaque méthode, nous avons attribué un score au pays fictif ainsi qu'à l'ensemble des pays de notre base. L'objectif est d'observer quels pays se rapprochent le plus du score idéal : s'agit-il des mêmes pays identifiés lors de notre analyse descriptive, ou bien ce score révèle des tendances sous-jacentes différentes ?

Pour construire le pays parfait ainsi que calculer les scores selon les deux méthodes, nous avons retenu le modèle “modele_reduit_Gini_Freedom”, déjà identifié lors de notre analyse de régression comme le plus pertinent, tant en termes de robustesse que de pouvoir explicatif. Ce modèle comprend les variables suivantes : “Log_GDP”, “Social_Support”, “EPI”, “Corruption”, “Gini” et “Freedom_of_Choices”.

Le profil du pays parfait

La construction du pays parfait s'est réalisée en sélectionnant, pour chaque variable, la valeur la plus favorable trouvée dans notre base de données. Nous avons donc retenu les valeurs maximales pour les variables : “Log_GDP”, “Social_Support”, “EPI”, “Freedom_of_Choices” et les valeurs minimales pour celles associées à des dimensions négatives comme “Corruption” et “Gini”, c'est-à-dire moins de perception de corruption et moins d'inégalités. De ce fait, le profil obtenu constitue un idéal théorique qui joue le rôle d'un point de comparaison pour les pays réels.

Ce pays fictif présente donc les caractéristiques suivantes : un “log_GDP” de 11.66, un niveau de soutien social de 0.969, un “EPI” de 77.9, une faible perception de corruption de 0.182, un indice de *Gini* également faible de 0.243 et une grande liberté de choix de 0.961 (Annexe 1). Ces différentes valeurs proviennent de différents pays : par exemple, le Luxembourg présente le PIB par habitant le plus élevé (log_GDP), la Finlande occupe les premières positions à la fois en matière de soutien social, de faible perception de la corruption ainsi que de liberté de choix, alors que le Danemark présente la meilleure performance environnementale (EPI), et la Slovénie le niveau d'inégalités le plus faible¹³ (Annexe 5). Un score sera donc attribué à ce

¹³ Annexe 5

pays idéal selon les deux méthodes décrites afin d'identifier les pays réels qui s'en rapprochent le plus.

L'analyse de la méthode de pondération

Concernant la première méthode, nous avons créé un score pondéré à partir des coefficients estimés de notre modèle de régression choisi. Ici, les coefficients jouent le rôle de pondérations qui représentent la contribution relative de chaque variable à l'explication du bien-être subjectif. Et puisque notre "modele_reduit_Gini_Freedom" a été estimé à partir des données standardisées (centrées et réduites), il était important d'appliquer des transformations identiques à celles des variables de notre base (df_vars_scaled) avant de procéder au calcul des scores. Cela permet de faire en sorte que les variables soient sur la même échelle que les coefficients, ce qui facilite le calcul d'un score cohérent. Nous nous sommes notamment inspirés du travail de (Kuh, 2019) qui construisent un indice latent, c'est-à-dire une mesure non directement observable, de la santé socioéconomique des pays, en se basant sur des coefficients estimés qui représentent la contribution relative de chaque indicateur observable (Kuh, 2019). Le score pondéré de chaque pays a ainsi été obtenu en multipliant la valeur standardisée idéale de chacune des six variables retenus "Log_GDP", "Social_Support", "EPI", "Corruption", "Gini" et "Freedom_of_Choices" par son coefficient correspondant puis en additionnant le tous. Le même travail a été effectué pour le pays fictif : nous avons d'abord regroupé ses valeurs optimales dans un tableau, puis nous les avons standardisées à l'aide des mêmes paramètres que ceux appliquées aux pays réels (df_vars_scaled).

Les coefficients utilisés comme pondérations dans ce calcul sont les suivants : *Social_Support*=0.414, *Log_GDP*=0.249, *Corruption*=-0.219, *EPI*=0.233, *Gini*=0.097, *Freedom_of_Choices*=0.105. En appliquant ces pondérations à l'ensemble des pays de la base de données, nous avons obtenu par exemple, un score de 1.877 pour la Finlande, 0.869 pour la France et un score de -1.530 pour l'Inde. Les mêmes coefficients ont été appliqués au profil du pays idéal, ce qui nous a donné un score pondéré de 2.054. Ce score est la valeur théorique maximale qu'un pays pourrait obtenir sur notre modèle, et servira comme référence pour comparer les pays.

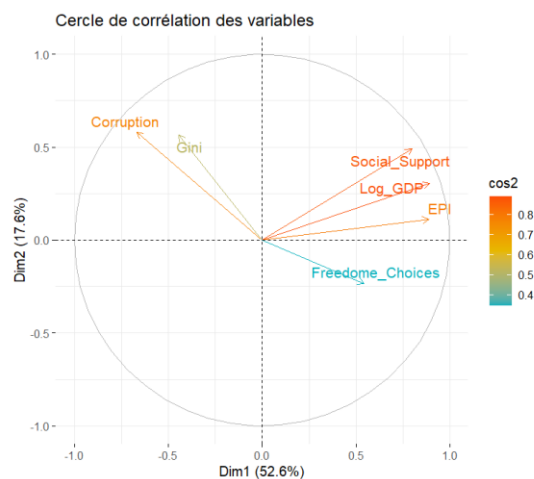
L'analyse de l'ACP

Après la méthode pondérée, nous avons également opté pour une analyse en composantes principales (ACP) comme une deuxième méthode pour calculer ce score synthétique de comparaison entre les pays. Pour donner un peu de contexte, une analyse en composantes principales (ACP) est une méthode statistique utilisée pour réduire la dimensionnalité d'un jeu de données, c'est-à-dire diminuer le nombre de variables nécessaires pour les décrire, tout en conservant un maximum d'informations (Jolliffe, 2016). Elle repose sur le constat que certaines peuvent être corrélées entre elles et donc contenir en parties les mêmes informations, voire être redondantes (Jolliffe, 2016).

L'ACP permet alors de créer de nouvelles variables, appelées composantes principales, qui sont des combinaisons linéaires des variables initiales. Ces composantes sont non corrélées entre

elles et sont ordonnées selon leur capacité à expliquer la variance totale des données (Jolliffe, 2016).

Sur cette base, nous avons appliqué l'ACP à notre jeu de données standardisé (*df_scaled_vars*), afin d'en extraire les composantes principales. D'après l'analyse des valeurs propres (Annexe 2), la première composante (*comp1*) présente une valeur propre de 3,16, ce qui est équivalent à 52,63 % de la variance. Autrement dit, cette seule dimension parvient déjà à résumer plus de la moitié de l'information contenue dans l'ensemble de nos variables. La seconde composante (*comp2*) explique 17,59 % de la variance supplémentaire, et la troisième (*comp3*), 15,81 %. Au total, ces trois premières dimensions représentent 86,03 % de la variance, une couverture suffisante pour considérer qu'elles concentrent l'essentiel de l'information. En revanche, les composantes suivantes (*comp4* à *comp6*) n'apportent que très peu d'informations nouvelles. Elles restent donc secondaires dans notre interprétation¹⁴ (Annexe 6).



Cependant, pour construire le score synthétique, nous avons choisi de ne garder que la première composante. Celle-ci capte à elle seule une part significative de la variance (52.63) et servira de base pour attribuer un score à chaque pays ainsi que le pays parfait. Afin de comprendre la nature de la première composante que nous avons retenue, nous nous sommes appuyés sur le cercle de corrélation ainsi que sur les valeurs de \cos^2 ¹⁵ (Annexe 7) pour faire en sorte que l'interprétation de l'axe soit basée sur une lecture numérique et visuelle des

données. C'est une méthode classique couramment utilisée pour analyser la qualité de représentation des variables sur les composantes principales (Jolliffe, 2016).

Selon le cercle, trois variables : Log_GDP, EPI et Social_Support apparaissent fortement corrélées à cette première composante. Leurs flèches sont longues, bien alignées avec l'axe horizontal (presque parallèle) qui représente la première dimension, et colorées en rouge foncé, ce qui indique une excellente qualité de représentation (\cos^2 respectifs de 0.797, 0.788 et 0.637). Cela confirme le fait que ces variables contribuent considérablement à la structure de Dim1. Par ailleurs, la variable corruption ($\cos^2=0.444$) présente une contribution intermédiaire. Sa flèche est orientée vers la gauche de l'axe horizontal, ce qui indique une corrélation négative avec cette dimension. La longueur et l'inclinaison modérées de cette flèche suggèrent une représentation partielle sur Dim 1, sans qu'elle soit l'une des variables structurantes de cette dimension. Les variables Gini ($\cos^2 = 0.198$) et Freedom_Choices ($\cos^2 = 0.294$) se trouvent en revanche faiblement représentées sur le même axe. Leurs flèches sont plus courtes, moins bien orientées vers Dim1, et leurs couleurs sont plus claires ce qui suggère qu'elles ne sont pas

¹⁴ Annexe 6

¹⁵ Annexe 7

bien expliquées par cette composante. Malgré cela, la dimension 1 reste la meilleure synthèse possible des données, en raison de son pouvoir explicatif élevé (52.6 %) et de la cohérence des variables les plus influentes. Cela renforce sa pertinence comme base unique pour le score synthétique.

Finalement, après avoir identifié la première composante comme étant la plus pertinente, nous avons extrait le score de chaque pays sur cet axe (dim1). Ce score correspond à la position de chaque pays sur l'axe principal (dim 1/comp1) obtenu par l'ACP, calculé à partir des valeurs standardisées de chaque pays et des poids associés à cette dimension. Ce type d'interprétation est couramment utilisé en ACP, où les scores extraits sur la première composante permettent de synthétiser le profil global d'une observation (Jolliffe, 2016), avec une forte influence des dimensions les plus structurantes (log_GDP, l'EPI et le soutien social).

Nous avons aussi calculé manuellement le score du pays fictif, en croisant ses valeurs standardisées avec les poids issus de la première composante. Le résultat est donc un score de 8,006, qui sert de point de référence pour situer les autres pays sur l'échelle de performance.

De ce fait, nous allons dans la partie suivante, comparer les pays réels aux scores synthétiques issus des deux méthodes, afin de choisir la méthode la plus pertinente. Le score retenu servira ensuite de référence pour interpréter les écarts obtenus, ainsi que pour analyser la perception du bonheur.

Une comparaison avec les pays réels

Après avoir construit notre pays fictif parfait et calculé nos score synthétiques, cette section a pour but de montrer à quel point les pays réels s'approchent ou s'éloignent de ce pays parfait en termes de performance, et comment cela peut être comparé au classement du World Happiness Report selon le score du bien-être subjectif.

De ce fait, il y aura une comparaison de deux classements, celui fondé sur les scores synthétiques (pondéré et ACP) avec celui du bonheur des pays en 2022 présent dans la base de données de cette étude. Nous avons voulu donc commencer par présenter le classement des pays selon le score du bien-être subjectif avant d'entamer la comparaison avec les scores synthétiques.

```
> top10 <- df[order(-df$Happiness),c("Country","Happiness")][1:10,]
> print(top10)
```

	Country	Happiness
21	Finland	7.804
16	Denmark	7.586
40	Netherlands	7.403
53	Sweden	7.395
34	Luxembourg	7.228
2	Austria	7.097
28	Ireland	6.911
58	United States	6.894
4	Belgium	6.859
57	United Kingdom	6.796

```
> bottom10 <- df[order(df$Happiness),c("Country","Happiness")][1:10,]
> print(bottom10)
```

	Country	Happiness
26	India	4.036
55	Togo	4.137
3	Bangladesh	4.282
5	Benin	4.374
11	Chad	4.397
56	Tunisia	4.497
41	Niger	4.501
9	Burkina Faso	4.638
49	Senegal	4.855
10	Cameroon	4.973

Figure 1: Le classement des top et bottom 10 pays selon la variable Happiness

Concernant les 10 pays les plus heureux, nous trouvons que dans le classement des dix pays ayant les meilleurs score de bien-être subjectif, il y a une dominance claire des pays de l'Europe du Nord ainsi que de l'Europe occidentale. Le premier pays avec un score de bien-être de 7.80 est la Finlande suivie de Danemark avec 7.59, des Pays-Bas avec 7.40, puis de la Suède avec 7.39. De plus, nous trouvons dans le classement des pays comme le Luxembourg, l'Autriche, l'Irlande, les Etats-Unis, la Belgique et le Royaume-Uni respectivement dans le top 10 avec des scores supérieurs à 6.79. Une potentielle explication de tels résultats est le fait que tous ces pays présentes des caractéristiques structurelles et de développement poussées, à savoir, de haut niveau de revenu par habitant, de bons systèmes de santé, une gouvernance stable, une disponibilité de l'éducation, ainsi qu'une couverture sociale étendue (UNDP, 2024). Cela reste néanmoins, des hypothèses puisqu'il s'agit d'une évaluation du bien-être subjectif susceptible d'être influencée par d'autres facteurs psychologiques, culturels, contextuels ou même sociales, des éléments qui seront détaillés dans la section dédiée à la perception du bonheur (UNDP, 2024).

En revanche, les 10 derniers pays, à savoir ceux les moins classés selon la variable Happiness, présentent eux des scores de bien-être inférieurs à 5. Il s'agit de l'Inde avec 4.04, le score le moins élevé, le Togo avec 4.14, le Bangladesh avec 4.28, le Bénin avec 4.37, le Tchad avec 4.40 dans le Top 5, puis respectivement, la Tunisie, le Niger, le Burkina Faso, le Sénégal et le Cameroun. En effet, ces pays présentent généralement, à l'opposé des 10 meilleurs pays en termes bien être subjectif, de faibles niveaux de revenu, des inégalités, des difficultés quant à l'accès à l'éducation et à des systèmes de couvertures sociales ainsi que des instabilités politiques et gouvernementales (UNDP, 2024).

Le classement selon la proximité avec le pays parfait (Méthode Pondérée)

Centré sur la performance des pays par rapport au profil optimal théorique, le classement basé sur le score pondéré nous offre une perspective complémentaire :

```
--- TOP 10 pays les plus proches du pays parfait (Méthode pondérée) ---
> print(head(cclassement_pond, 10))
  Country Score_Pondere Ecart_au_parfait_pond Happiness
1    Finland    1.8770436          0.1766594    7.804
2    Denmark    1.8479483          0.2057547    7.586
3      Sweden    1.7227452          0.3309578    7.395
4    Luxembourg    1.5298832          0.5238198    7.228
5      Estonia    1.2508332          0.8028698    6.455
6      Ireland    1.2392055          0.8144975    6.911
7  Netherlands    1.1960970          0.8576060    7.403
8  United Kingdom    1.1929235          0.8607795    6.796
9      Austria    1.0035428          1.0501602    7.097
10     France    0.8696933          1.1840097    6.661
> cat("\n--- BOTTOM 10 pays les plus éloignés du pays parfait (Méthode pondérée) ---\n")

--- BOTTOM 10 pays les plus éloignés du pays parfait (Méthode pondérée) ---
> print(tail(cclassement_pond, 10))
  Country Score_Pondere Ecart_au_parfait_pond Happiness
51    Nepal    -1.157944          3.211647    5.360
52    Cameroon    -1.385709          3.439412    4.973
53 Burkina Faso    -1.490039          3.543742    4.638
54      India    -1.530615          3.584318    4.036
55      Senegal    -1.534672          3.588375    4.855
56      Chad    -1.563247          3.616950    4.397
57  Bangladesh    -1.674461          3.728164    4.282
58      Togo    -1.760962          3.814665    4.137
59      Niger    -1.770538          3.824241    4.501
60      Benin    -2.057092          4.110795    4.374
```

Figure 2: Le classement des 10 top et bottom pays selon la méthode pondérée

Les 10 pays les plus proches du profil du pays parfait selon la méthode pondérée, sont la Finlande en premier, avec un score pondéré de 1.88, suivie par le Danemark, la Suède, le Luxembourg, puis l'Estonie, l'Irlande, les Pays-Bas, le Royaume-Uni, l'Autriche et finalement la France. Ce classement reconfirme la performance globale des pays nordique et de l'Europe occidentale observée dans le classement selon le bien-être subjectif. Toutefois, nous trouvons également des pays tel que l'Estonie et la France alors qu'ils ne figuraient pas parmi les top 10 pays classés selon le bien-être subjectif. Cela peut être signe qu'une performance structurelle proche du parfait, ne signifie pas toujours plus de bien-être. Cette observation reste néanmoins purement descriptive à ce stade, l'analyse interprétative aura lieu dans la partie dédiée à l'étude de la perception du bonheur.

En opposition, nous trouvons que les 10 pays les plus éloignés du pays parfait selon le score pondéré calculé sont le Bénin en top 1 le plus éloigné, puis le Niger, le Togo, le Bangladesh, le Tchad, le Sénégal, l'Inde, le Burkina Faso, le Cameroun et le Nepal. Ces pays présentent un éloignement pondéré supérieur à 3, avec un écart supérieur à 4 pour le Bénin. Comme pour les pays les plus performants, nous trouvons une certaine convergence dans la forme finale des classements, bien que quelques différences dans l'ordre aient eu lieu, ce qui fera l'objet une interprétation plus fine dans la section d'après.

Ce qui est intéressant dans cette analyse descriptive est que l'écart au pays parfait, varie de 0.18 pour la Finlande jusqu'à 4.11 pour le Bénin, montrant une amplitude qui suggère que les pays ne sont pas situés dans un continuum homogène, mais attestent d'une dispersion importante au niveau de leurs performances globales. Ce qui confirme une certaine pertinence dans la construction de notre instrument.

Suivant une vision purement descriptive, nous avons pu détecter une concordance forte, mais imparfaite entre le classement du score structurel synthétique et le classement du bien-être subjectif. En effet, plusieurs pays appartiennent aux deux top 10 des deux classement, ce qui valide notre hypothèse, mais d'autres pays comme l'Estonie ou la France montrent en quoi la performance du pays ne fait pas le bonheur de ses citoyens, d'autres facteurs sont donc à prendre en compte.

De plus, les Etats-Unis, un pays bien classé selon le bien-être subjectif, ne figure pas parmi les top 10 des pays les plus performant selon le score pondéré. Sans oublier le changement d'ordre concernant les pays les plus éloignés du pays parfait par rapport aux pays les moins placés selon le bien-être subjectif. A savoir, l'Inde figurant en première position pour la population la moins heureuse, reste parmi le top 10 des pays les moins performant selon le score pondéré, mais présente une position améliorée.

Toutes ces divergences dans les classement posent la question du rôle des facteurs culturels, historiques, psychologiques, même sociologiques dans la formation de l'opinion des citoyens concernant leur satisfaction. La perception du bien-être n'est pas un phénomène totalement quantifiable, cela fera l'objet d'une discussion critique développée dans la section suivante.

Le classement fondé sur l'analyse des composantes principales ACP

Nous avons également voulu présenter le classement des pays par rapport au pays parfait, suivant la méthode de l'ACP :

```
--- TOP 10 pays les plus proches du pays parfait (ACP - PC1) ---
> print(head(cclassement_acp, 10))
  Country Score_ACP Ecart_au_parfait_acp Happiness
1   Finland  3.928089          4.078109    7.804
2   Denmark  3.852516          4.153683    7.586
3    Sweden  3.548580          4.457619    7.395
4  Luxembourg 3.153437          4.852762    7.228
5 Netherlands 2.779086          5.227113    7.403
6    Ireland 2.596295          5.409904    6.911
7 United Kingdom 2.461795          5.544404    6.796
8    Estonia 2.441291          5.564907    6.455
9    Slovenia 2.228033          5.778166    6.650
10  Austria 2.178032          5.828167    7.097
> cat("\n--- BOTTOM 10 pays les plus éloignés du pays parfait (ACP - PC1) -
--\n")

--- BOTTOM 10 pays les plus éloignés du pays parfait (ACP - PC1) ---
> print(tail(cclassement_acp, 10))
  Country Score_ACP Ecart_au_parfait_acp Happiness
51  Tunisia -2.103260          10.10946    4.497
52   India -2.144108          10.15031    4.036
53 Bangladesh -2.340064          10.34626    4.282
54   Senegal -2.552466          10.55866    4.855
55    Niger -2.672968          10.67917    4.501
56 Burkina Faso -2.773576          10.77977    4.638
57    Benin -2.975116          10.98132    4.374
58  Cameroon -2.986587          10.99279    4.973
59    Chad -3.142217          11.14842    4.397
60    Togo -3.186896          11.19309    4.137
> |
```

Figure 3: Le classement des 10 top et bottom pays selon la méthode de l'ACP

Le classement que nous avons obtenu avec la méthode de l'ACP est proche de celui obtenu par la méthode pondérée et donc proche du classement initial par le bien-être subjectif. Il reste quand même quelques différences. En fait, les dix pays les plus proches du pays parfait selon l'ACP sont la Finlande avec un score ACP de 3.93, le Danemark, la Suède, le Luxembourg, les Pays-Bas, le Royaume-Uni, l'Estonie, la Slovénie et l'Autriche. Ces pays présentent les plus haut score sur PC1 ce qui montre une proximité du pays fictif parfait. Nous retrouvons ainsi toujours des pays Européens notamment nordiques et de l'Europe de l'Ouest. La présence des pays comme l'Estonie et la Slovénie, moins classées dans les classements du bien-être subjectif, montrent en quoi d'autres éléments doivent être pris en compte dans l'analyse du bien-être des citoyens à part la performance des pays, un point qui sera discuté ultérieurement.

Quant aux 10 pays les plus éloignés du profil parfait, nous trouvons à l'autre extrémité du classement, le Togo avec le score ACP le plus bas -3.19, puis le Tchad, le Cameroun, Bénin, Burkina Faso, Niger, le Sénégal, le Bangladesh, l'Inde et finalement la Tunisie avec une ACP de -2.10. Il s'agit des pays caractérisés par des déficits de performance à différents niveaux (UNDP, 2024).

Comme pour le score pondéré nous avons trouvé que les pays les mieux classés sur PC1 sont les pays dont les citoyens s'estiment les plus satisfaits, ce qui montre une certaine concordance entre la performance du pays et le niveau du bien-être de ses citoyens. Néanmoins, des cas particuliers apparaissent dans notre classement synthétique, l'Estonie et la Slovénie sont bien classées au niveau de la performance mais ne figurent pas parmi les top 10 des pays ayant le plus de bien-être subjectif. De même pour les pays les plus éloignés, nous trouvons des différences dans l'ordre des pays selon la performance en comparaison avec leur ordre selon le niveau de bien-être des citoyens. Tous ces écarts montrent que la proximité structurelle au modèle parfait ne garantit pas automatiquement des niveaux de bien-être subjectif élevés, une

étude de la perception du bonheur sera détaillée dans la section suivante, après le choix de l'indicateur le plus pertinent.

Choix de l'indicateur le plus pertinent méthodologiquement et théoriquement.

Avant de passer à la section qui a pour but d'aller au-delà de l'analyse descriptive pour donner une évaluation fine de la perception du bonheur, il est primordial de choisir une méthode finale dont les résultats seront détaillés de manière analytique poussée.

Les deux approches mises en avant pour générer des classement synthétiques des pays présentent chacune des atouts différents. Pour la méthode pondérée issue des coefficients économétriques, puisqu'elle repose sur une estimation empirique des contribution de chaque variable, elle est associée à une certaine crédibilité scientifique (Kuh, Chiu, & Westveld, 2019). De plus, elle permet d'éviter les biais subjectifs associés à des pondérations arbitraires ou normatives en offrant une hiérarchisation économétriquement fondée (Kuh, Chiu, & Westveld, 2019). Finalement, l'indice synthétique issue de cette méthode s'inscrit dans une logique causale ce qui renforce la pertinence des résultats (Kuh, Chiu, & Westveld, 2019).

Quant à la méthode ACP, elle permet de réduire la complexité des données en conservant l'essentiel de l'information puisqu'elle identifie les axes principaux de la variation dans l'étude (Jolliffe & Cadima, 2016). Ce qui permet ainsi une synthèse objective des variables initiales nombreuses sans recourir à des pondérations potentiellement arbitraires (Jolliffe & Cadima, 2016). Une telle méthode permet également une visualisation claire des relations entre les individus et les variables facilitant par la suite les interprétations (Jolliffe & Cadima, 2016). Il s'agit donc d'un outil robuste pour la construction d'indicateurs composites ou même la détection des structures latentes dans les données (Jolliffe & Cadima, 2016).

Bien que les deux approches aient des mérites distinctes, il est important de préciser la méthode la plus pertinente méthodologiquement et empiriquement. Au niveau empirique, nous avons pu voir que les deux méthodes présentent des classement logiques proches du classement du bien-être subjectif. De ce fait, nous avons décidé de réaliser deux tests complémentaires. Le premier test est celui de la corrélation simple entre les scores obtenus par chaque méthode et la variable « Happiness » du bien-être subjectif. Le deuxième test consiste en une régression linéaire expliquant le bien-être subjectif (Variable Happiness) par chacun des scores afin d'évaluer les coefficients de détermination ajustés (adjusted R²) comme indicateur de la qualité d'ajustement.

Nous avons eu les résultats suivants :

```
> #Pour plus de pertinence méthodologique, nous avons décidé de tester la
corrélation de chaque score avec la variable Happiness
> cor(df$Score_Pondere, df$Happiness)
[1,1]
[1,] 0.952738
> cor(df$Score_ACP, df$Happiness)
[1] 0.9192078
```

Figure 4: Les résultats du test de corrélation

```

Coefficients:
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)   5.95402    0.03515  169.39  <2e-16 ***
Score_Pondere  0.88859    0.03720   23.88  <2e-16 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.2723 on 58 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.9077,    Adjusted R-squared:  0.9061
F-statistic: 570.5 on 1 and 58 DF,  p-value: < 2.2e-16

> summary(lm(Happiness ~ Score_ACP, data = df))

Call:
lm(formula = Happiness ~ Score_ACP, data = df)

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-0.94071 -0.22455  0.01745  0.19968  0.72035

Coefficients:
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)   5.95402    0.04556  130.69  <2e-16 ***
Score_ACP      0.45581    0.02564   17.78  <2e-16 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.3529 on 58 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.8449,    Adjusted R-squared:  0.8423
F-statistic: 316.1 on 1 and 58 DF,  p-value: < 2.2e-16

```

Figure 5: Les résultats des régressions linaires

Au niveau du test de corrélation, nous trouvons que la corrélation entre le score pondéré et le bien être subjectif atteint 0.952 contre 0.919 pour le score ACP. Pour les régressions, nous avons trouvé un R2 ajusté de 0.906 pour la régression associée à la méthode pondérée alors que pour la régression associée à l'ACP le R2 ajusté est de 0.842. Donc, dans le modèle pondéré, presque 90% de la variation du bien-être subjectif est expliquée par le score pondéré, contre 84.2% expliquée par le score ACP.

Bien que les écarts entre les évaluations des deux méthodes soient modérés, la méthode pondérée présente une supériorité non négligeable en termes de pouvoir explicatif. De ce fait, dans ce qui suit, nous allons nous basé sur les résultats de la méthode pondérée pour notre analyse méthodologique, allant au-delà du descriptif, de la perception du bonheur.

Discussions et critiques du modèle

Interprétation des résultats : C'est quoi la perception du bonheur ?

Les cadres conceptuels pour analyser la perception du bonheur

Nous allons dans cette section présenter plusieurs cadres théoriques issues de plusieurs disciplines tel que la psychologie, la sociologie et les sciences culturelles, dans le but de les utiliser dans l'interprétation des écarts entre la performance structurelle et le bien-être subjectif que nous avons observés dans les classements de la section précédente. En effet, avant de présenter ces cadres théoriques, il est important de préciser que comme dans un grand nombre de littérature académique, nous allons utiliser le bonheur et le bien-être subjectif de manière interchangeable, en nous appuyant sur la définition psychologique opérationnelle du bien-être subjectif telle qu'utilisée dans le World Happiness Report (Helliwell, Layard, Sachs , Aknin , & De Neve, 2023). De plus, il est important de rementionner l'idée centrale que le bonheur déclaré par les citoyens d'un pays ne se limite pas uniquement aux conditions objectives

structurelles mesurées par des indicateurs de performance. En fait, le bonheur présente un aspect subjectif non négligeable, et est profondément influencé par la manière dont les individus ressentent, évaluent, même contextualisent leurs expériences en fonction des facteurs psychologiques, des dynamiques sociales et des normes culturelles (Diener, Lucas, & Oishi, *Advances and open questions in the science of subjective well-being*, 2018).

Le bien-être subjectif à travers la psychologie

Dans la psychologie du bonheur, brièvement mentionnée précédemment, Kahneman et Deaton ont présenté une distinction cruciale entre deux formes de bien-être, celui émotionnel et celui évaluatif (Kahneman & Deaton, 2010). Au niveau du bien-être émotionnel, il désigne les émotions vécues au quotidien, à savoir, la joie, le stress, la colère et autre (Kahneman & Deaton, 2010). Quant au bien-être évaluatif, il s'agit d'une évaluation globale réfléchie qu'un individu fait de sa vie (Kahneman & Deaton, 2010).

En fait, cette distinction est essentielle puisqu'une personne peut ne pas sentir un bonheur immédiat émotionnel à cause d'un rythme de vie stressant, mais juge quand même sa vie globalement satisfaisante au vue d'une stabilité financière, ou même des accomplissements (Kahneman & Deaton, 2010). De même, l'inverse est possible avec une personne qui juge sa vie non satisfaisante globalement, mais ressent du bonheur émotionnel immédiat fréquemment (Kahneman & Deaton, 2010).

De plus, selon Kahneman, une augmentation du niveau de revenu n'augmente le bien-être émotionnel que jusqu'à un certain seuil, après lequel l'argent n'a plus d'effet significatif sur le ressenti émotionnel des individus, même si leur bien-être évaluatif reste en croissance (Kahneman & Deaton, 2010). Le paradoxe d'Easterlin renforce cette idée : une fois les besoins matériels de base sont couverts, une augmentation du revenu ne garantira pas une hausse du bonheur (Easterlin, 1974). Cela revient au fait que les attentes et les comparaisons sociales évoluent dans ce cas et font du bonheur une perception contextuelle (Easterlin, 1974).

De ce fait, nous pouvons dire que d'un point de vue psychologique, bien que le bonheur perçue dépend en partie de facteurs objectifs comme la santé, le revenu ou même l'éducation, il est également rattaché à des mécanismes cognitifs comme les aspirations personnelles et le contexte sociale.

Le bien-être subjectif du point de vue de la sociologie

Quant à la sociologie, cette discipline apporte une perspective complémentaire précisant que le bonheur est une construction sociale, modelée par les normes collectives, les représentations de succès et les attentes vis-à-vis des institutions, elle reprend donc l'idée du bonheur dépendant du contexte social (Boltanski & Thévenot, 1987).

En effet, Veenhoven, pionnier de la sociologie du bonheur explique que les citoyens en mesurant leur bonheur, dépassent cette notion de la valeur absolue. Leur but est ainsi de percevoir leur bien-être subjectif en fonction des attentes sociale, du niveau de satisfaction des normes culturelles dominantes ainsi que du degré de confiance dans les institutions et dans les autres citoyens (Veenhoven, 2009).

Pour mieux expliquer, selon Veenhoven les attentes sociales consistent en ce que les individus estiment comme normal, ou souhaitable dans leur société (Veenhoven, 2009). Quant au niveau de satisfaction des normes culturelles dominantes, il s'agit des normes de réussite individuelle, d'harmonie familiale ou même de reconnaissance sociale, donc des normes auxquelles les citoyens cherchent à se conformer dans la définition de leur bonheur (Veenhoven, 2009). Toutefois, il est important de mentionner que Veenhoven lie quand même le bonheur à une certaine satisfaction des besoins, ce qui montre qu'il ne faut pas réduire le bonheur à des constructions simples (Veenhoven, 2009).

De ce fait, dans des pays comme la France par exemple, un pays qui sera détaillé par la suite, bien que les conditions structurelles objectives soient bonnes, une culture du débat, de la constante critique sociale et de la méfiance interpersonnelle peut réduire le sentiment du bien-être global (Algan, Beasley, & Senik, 2018). De plus, dans le cas des sociétés compétitives, la pression à la performance ainsi que la peur du déclassement, favorisent un mal-être constant, indépendamment des indicateurs de performances du pays (Algan, Beasley, & Senik, 2018).

Par ailleurs, le concept du « capital social » développé par le sociologue Robert Putnam présente l'idée que la qualité des relations humaines, à savoir la confiance, l'entraide, l'engagement communautaire et autres, sont un déterminant majeur du bonheur (Putnam, 2000). Or, dans certaines sociétés modernes, des notions telles que l'individualisme, l'isolement ou même la fragmentation sociale affaiblissent ces liens, ce qui rend les citoyens plus vulnérables à l'anxiété ainsi qu'au désengagement, même si ce n'est pas toujours le cas (exemple : USA) (Putnam, 2000).

La culture comme cadre du bien-être subjectif

Finalement, la dernière dimension est celle culturelle. Cette dernière permet de comprendre pourquoi des contextes similaires objectivement peuvent cependant aboutir à des niveaux de bonheur perçus très différemment.

Avec les travaux de Schwartz, dans le cadre de la psychologie interculturelle, plusieurs dimensions fondamentales, influençant la perception du bonheur, ont été distinguées. En premier, l'opposition entre individualisme et collectivisme (Schwartz, 2009). En effet, dans les cultures individualistes comme les États-Unis et la France, le bonheur est généralement lié à l'autonomie ainsi qu'à l'accomplissement personnel, toutefois, dans les cultures collectivistes comme au Japon ou en Inde, le bonheur dépend plus des relations sociales, du respect des normes et de l'harmonie familiale (Schwartz, 2009).

Une autre dimension est celle de la tolérance à l'expression émotionnelle (Schwartz, 2009). Dans des cultures comme celles qui règnent aux États-Unis et au Brésil, l'expression de joie est encouragée, tandis que dans d'autres cultures, elle est réprimée puisque la modestie émotionnelle est plus valorisée comme aux Pays-Bas ou au Japon (Schwartz, 2009).

Un exemple intéressant est celui donné par Wierzbicka montrant comment dans certaines langues comme le russe ou le polonais, le mot « bonheur » ou l'adjectif « heureux » ont une connotation plutôt absolue et restreinte réservée à des états rares même profonds, alors qu'en anglais le mot « Happy » est un terme à la fois courant et gradable dans le sens où il exprime

un sentiment accessible et momentané (Wierzbicka, 2004). Cette divergence sémantique, en combinaison avec les normes culturelles locales montrent en quoi les individus dans certaines cultures (comme en Russie ou en Pologne) sont moins enclins à se déclarer comme « heureux » (Wierzbicka, 2004).

De plus, un autre concept intéressant est celui du « fear of happiness » qui consiste à montrer comment dans certaines culture exprimer la joie ou se montrer heureux est considéré comme dangereux puisque cela peut potentiellement attirer « le mauvais œil » ou peut même être vu comme un manque d'humilité. Cela peut expliquer pourquoi certaines populations sous-présentent leur bien-être malgré des bonnes conditions de vie (Elmas & Çevik , 2024).

Ainsi, que ce soit la dimension sociologique, psychologique ou même culturelle, elles sont toutes essentielles pour expliquer les divergences que nous avons observées entre le score de performance structurelle et le bonheur subjectif.

A partir de ce socle conceptuel nous allons donc interpréter pays par pays les cas exceptionnels que nous avons pu détecter en termes de dissonance entre performance du pays et bien-être des citoyens.

Études de cas croisées pays par pays

Le but de cette section est d'analyser en détails les écarts significatifs que nous pouvons observer entre la performance structurelle issue du score pondéré calculé économétriquement et le bien-être subjectif déclaré par les citoyens, en se basant sur des dimensions non-structurelles, non-objectives et non-mesurables. Que ce soit à travers la culture, l'histoire, la psychologie collective ou les dynamiques sociales, il est intéressant de présenter cas par cas chaque pays exceptionnel en s'appuyant sur la littérature existante ainsi que les éléments analysés précédemment.

La France

La France est un cas intéressant, puisqu'elle figure parmi les top 10 pays les plus performants, donc ceux les plus proches du pays parfait selon la méthode pondérée, montrant ainsi une performance économique, sociale et institutionnelle globalement élevée. Toutefois, elle ne figure pas dans le top 10 des meilleurs scores de bien-être subjectif selon le World Happiness Report.

Cette contradiction peut être expliquée par ce que la littérature appelle « le paradoxe du pessimisme français ». En effet, il s'agit donc d'une situation où les Français expriment un sentiment de pessimisme collectif, malgré des indicateurs économiques et sociaux relativement favorables dans leur pays (Perrineau, 2011). Un tel phénomène peut être clarifié par plusieurs facteurs.

Premièrement, la culture de la France est marquée par celle du débat et de la critique qui valorise l'analyse négative comme une forme d'intelligence sociale (Perrineau, 2011). En fait, la France est connue pour ses traditions de débat intellectuel, souvent valorisant l'esprit critique, ces traditions viennent souvent au détriment de la reconnaissance des aspects positifs ou des réussites (Perrineau, 2011). Bien que cette tendance puisse être mise en avant comme

une forme d'intelligence sociale, elle peut engendrer un climat de méfiance et de cynisme notamment envers la société et les institutions gouvernementale (Perrineau, 2011). Ce qui peut nuire à la confiance collective et donc à la perception générale du bien-être et des aspects positifs de la société Française.

Deuxièmement, les Français ont généralement des attentes très élevées envers leurs institutions publiques. De telles expectations ne font que d'accentuer la déception dans les cas où ces institutions ne répondent pas aux standards perçus, que ce soit en termes de services, de transparence ou même de réactivité (Algan, Beasley, & Senik, 2018). Cette exigence des Français envers leurs institutions peut être issue de l'héritage d'un Etat-providence marqué par la force et la centralisation, mais quand les institutions ne performant pas à la hauteur de ces attentes, une déception généralisée marquée par la culture de la critique alimente le pessimisme collectif même en absence de crises majeures (Perrineau, 2011; Algan, Beasley, & Senik, 2018).

Troisièmement, la France présente un niveau de confiance interpersonnelle faible, ce qui est associé à un niveau de bien-être plus bas ainsi qu'à une perception négative de la société (Algan, Beasley, & Senik, 2018). Cela a été précisé non seulement par Putnam dans son ouvrage *Bowling Alone* (2000), qui souligne que la confiance sociale est un indicateur clé de bien-être sociétal (Putnam, 2000), mais également dans notre modèle final où la variable explicative « Social Support » est une variable très significative quant à son influence sur la variable expliquée « Happiness ».

Finalement, malgré son système de protection sociale développé, la France connaît des niveaux élevés de stress et d'anxiété au travail.¹⁶ Une étude par Harris Interactive en 2022 montre que 42% des salariés de moins de 30 ans sont stressés et 23% se jugent dans un état mental négatif.¹⁷ De même, 36% de cette tranche d'âge ont demandé des arrêts maladie au moins une fois en mars de l'année 2022 pour des raisons de stress et d'anxiété.¹⁸

Nous trouvons ainsi, comme déjà précisé dans la partie des cadres conceptuels, que le bien-être subjectif ne dépend pas uniquement des indicateurs de performance, mais des aspects social et culturel voire psychologique également. L'exemple de la France montre en quoi le bien-être subjectif est influencé par une mécanique socio-culturelle d'insatisfaction structurelle où les citoyens, marqués par le pessimisme, ont du mal à se déclarer heureux même dans des conditions relativement favorables.

L'Estonie

Notre deuxième exemple est celui de l'Estonie, un pays figurant dans les top 10 des pays ayant les meilleurs scores pondérés, montrant ainsi un bon niveau de développement structurel.

¹⁶ <https://www.radiofrance.fr/franceinter/stress-epuisement-la-sante-mentale-des-travailleurs-de-moins-de-30-ans-se-degrade-selon-une-etude-4207035>

¹⁷ <https://www.radiofrance.fr/franceinter/stress-epuisement-la-sante-mentale-des-travailleurs-de-moins-de-30-ans-se-degrade-selon-une-etude-4207035>

¹⁸ <https://www.radiofrance.fr/franceinter/stress-epuisement-la-sante-mentale-des-travailleurs-de-moins-de-30-ans-se-degrade-selon-une-etude-4207035>

Néanmoins, comme le cas de la France, l'Estonie ne figure pas dans les top 10 du World Happiness Report. Cela peut être expliqué par plusieurs éléments socioculturels.

En premier, l'Estonie est marquée par une culture du stoïcisme et de la réserve émotionnelle, puisqu'elle est influencée par l'héritage du régime soviétique (Wierzbicka, 2004; Kõõts-Ausmees, Realo, & Allik, 2012). Comme résultat, les comportements de la population en Estonie sont caractérisés non seulement par la réserve émotionnelle mais également la sobriété dans l'expression des sentiments ainsi qu'une certaine méfiance quant à la démonstration des émotions en public (Wierzbicka, 2004; Kõõts-Ausmees, Realo, & Allik, 2012). Une telle culture « de silence » et de la discrétion au niveau des émotions peut influencer les réponses dans les enquêtes de bien-être subjectif, notamment au niveau du bonheur auto-déclaré qui est souvent interprété différemment selon chaque culture (Wierzbicka, 2004).

De plus, l'Estonie a connu une transition politique et économique rapide produisant de fortes disparités générationnelles par rapport à la perception du progrès (Vetik & Helemäe, 2011). En effet, après l'indépendance de l'Estonie en 1991, le pays a fait part d'une libéralisation accélérée avec des réformes économiques drastiques comme l'ouverture aux marchés mondiaux, le numérique et les privatisations. Bien que cela a présenté un grand progrès au niveau de plusieurs indicateurs objectifs, ce changement aussi rapide a également entraîné une fracture générationnelle importante (Aidukaite, 2004; Vetik & Helemäe, 2011). De ce fait, les jeunes nés après l'indépendance ont un rapport positif au progrès, à l'innovation et à l'intégration européenne, se déclarant ainsi heureux plus facilement, alors que les générations précédentes qui ont vécu la transition brutale peuvent sentir une certaine nostalgie au système soviétique plus stable bien qu'autoritaire (Aidukaite, 2004; Vetik & Helemäe, 2011). Ces générations plus âgées peuvent également sentir une forme de manque au niveau du bonheur suite à la perte de repères dans lesquels ils ont vécu pour des années (Aidukaite, 2004; Vetik & Helemäe, 2011).

Finalement, l'Estonie est marquée par une mémoire collective post-soviétique, qui influence même aujourd'hui la perception des institutions et de l'avenir chez les citoyens. En effet, à l'époque soviétique, le pouvoir utilisait souvent la propagande pour médiatiser des fausses réussites, ce qui a rendu les gens méfiants envers les discours officiels (Kõresaar, 2004). De plus, cette méfiance envers l'état n'a pas complètement disparu malgré les progrès démocratiques et de gouvernance qui ont eu lieu, une partie des citoyens restent douteux envers le gouvernement, les médias ainsi que l'avenir, un résultat de la culture soviétique précédente. Cela peut donc influencer la perception du bonheur dans le pays (Kõresaar, 2004).

De ce fait, toujours adhérant aux cadres conceptuels déjà présentés, l'Estonie illustre une perception du bonheur influencée par la culture, le social et l'histoire nationale montrant comment une société peut intégrer, même sans se rendre compte, son passé dans son présent.

Les Etats-Unis

Par ailleurs, les Etats-Unis figurent dans le top 10 du bonheur subjectif dans notre base de données, mais n'apparaissent pas dans les tops 10 des pays les plus performant selon notre

score pondéré synthétique. Cela signifie que malgré une performance non-parfaite, les citoyens aux Etats-Unis se déclarent heureux.

Un premier facteur explicatif peut être celui de la culture américaine fortement individualiste. En effet, les individus aux Etats-Unis sont socialisés dès leur enfance, à croire que leur bonheur dépend de leur propres choix et de leurs efforts personnels et non pas du système ni de ses institutions sociales ou politiques (Hofstede, 2001).

De plus, la culture américaine repose sur une idéologie qui valorise l'accomplissement individuel et le mérite personnel présentés par l'idée du « Self-Made Man » (Bennett, 2011). Cela pousse par la suite les individus à valoriser l'optimisme même en cas de réalité difficile, ce que nous pouvons voir dans l'idée de « l'American Dream » (Bennett, 2011).

C'est donc dans cette optique que les Américains sont socialement encouragés à se déclarer comme heureux, puisque la norme sociale valorise les réponses positives dans une vision d'optimisme affiché. Cela peut produire un biais de désirabilité sociale ainsi que des biais dans les résultats des enquêtes de bien-être subjectif (Kim, Lee, Lo, Suh, & Schimmack, 2022).

Ces observations toujours alignées avec nos cadres conceptuels montrent, que dans le cas des Etats-Unis, la perception du bonheur est psychologiquement auto-renforcé par un contexte culturel dominant qui valorise la satisfaction personnelle indépendamment des circonstances sociales.

L'Inde

L'Inde présente dans notre base de données le score le plus bas en bonheur subjectif, mais son score pondéré reste légèrement meilleur que 6 autres pays du bas du classement de la performance des pays. Nous avons voulu présenter le cas de l'Inde parce que malgré des améliorations macroscopiques, elle reste un pays marqué par un bien-être subjectif assez faible.

Une telle dissonance peut être expliquée par les grandes disparités régionales et les stratifications sociales accentuées, notamment au niveau du caste, du genre et de la classe. Ces disparités affectent non seulement l'accès aux ressources, mais accroissent les inégalités qui affectent négativement le bien-être de la population.

De plus, la culture indienne ainsi que de nombreuses traditions du pays (hinduisme, bouddhisme et jaïnisme) prônent les philosophies fatalistes qui valorisent l'acceptation du destin (le karma) ainsi que le respect du devoir (le dharma) ce qui influence par la suite la manière par laquelle les individus perçoivent leur propre bonheur, biaisant ainsi les résultats des enquêtes sur le bien-être.

De ce fait, l'Inde présente un exemple où la structure progresse, mais les inégalités historiques et sociales ainsi que les convictions culturelles freinent la perception du bonheur.

A travers ces différents cas, nous pouvons redire que la perception du bonheur n'est pas un simple résultat objectif. En effet, bien que notre modèle retenu présente une influence des indicateurs de la performance structurelle sur le bonheur, cette relation n'est pas absolue, et

c'est ce que nous avons observé dans nos résultats notamment pour des pays comme la France, l'Estonie, les Etats-Unis et l'Inde, et d'autres.

En d'autres termes, si un pays défaillant au niveau de la performance économique, sociale et politique empêche un haut niveau de bonheur (ce qui est le cas des pays les moins performants dans notre échantillon), l'inverse n'est pas toujours vrai. A savoir, une structure performante ne garantit pas automatiquement un bien-être subjectif élevé. Cette asymétrie, qui au cœur de notre discussion montre que le bonheur perçue n'est pas seulement une conséquence des variables objectives, ni un simple résultat de notre étude économétrique, il s'agit plutôt du produit d'un processus plus complexe incluant, en plus des indicateurs objectifs structurels, des récits culturels dominants, des normes émotionnelles, des dynamiques sociales et des héritages historiques.

Ainsi, après avoir interpréter les résultats que nous avons eu, nous avons décidé de présenter les limites de notre modèle pour une vision plus objective de cette étude.

Limites du modèle : Les critiques à prendre en compte

Bien que notre analyse soit fondée sur un indice synthétique issu d'une méthode robuste, et même s'il a un pouvoir explicatif non négligeable (R^2 ajusté de 0.906), il présente quand même plusieurs limites méthodologiques et épistémologiques importantes à mentionner.

Premièrement, Angrist et Pischke ont expliqué dans leur ouvrage que « Correlation is not Causation ». En conséquence, la relation statistiquement significative entre les variables explicatives et notre variable expliquée, le bien-être subjectif, ne peut pas être prise en compte comme une causalité directe (Angrist & Pischke, 2009). Cela peut être en raison des facteurs confondants, à savoir les variables qui peuvent à la fois influencer la variables explicative et expliquée (comme la richesse par exemple, elle améliore le bien-être subjectif ou elle améliore l'éducation et la couverture sociale qui améliorent à leur tour le bien-être subjectif ?) (Angrist & Pischke, 2009). Une autre potentielle cause est les variables omises qui peuvent être très significatives mais qui n'ont pas été incluses dans le modèle (Angrist & Pischke, 2009).

De plus, même si la pondération des variables dans cet indicateur synthétique repose sur des coefficients empiriques testés et validés, ces coefficients restent toutefois sensibles à la spécificité du modèle comme le choix des variables, les transformations log, et toute potentielle erreur de mesure (Angrist & Pischke, 2009).

En outre, notre modèle repose principalement sur des indicateurs mesurables avec un aspect structurel, ce qui constitue une limite non négligeable. En effet, comme expliqué par Veehoven, ainsi que par nos résultats précédent, le bien-être subjectif est une variable qui dépend non seulement des dimensions structurelles mesurables mais également des dimensions qualitatives et subjectives qui ne sont pas facilement quantifiables comme la qualité des relations humaines, les normes culturelles, le sentiment d'utilité ou même la spiritualité (Veenhoven, 2009). De telles dimensions ne peuvent pas faire part de la formalisation économétrique classique, notamment en cas de régression linéaire, ce qui réduit le pouvoir du modèle à capter tout le phénomène étudié (Veenhoven, 2009). En fait, le modèle linéaire suppose des relations linéaires et homogènes entre les variables, mais dans le cas de notre étude, les effets des

variables indépendantes sur le bien-être sont des effets souvent non-linéaires, influencés par le contexte (Easterlin, 1974).

De même, la non disponibilité de certaines données pour des pays ou même des variables, ainsi que la différence de qualité dans certains cas, nous ont poussé à effectuer quelques compromis dans la construction de la base de données, ce qui a déjà été détaillé précédemment. Ces ajustements, bien que méthodologiquement pertinent, sont susceptibles de générer un biais d'échantillonnage ou même des erreurs de mesures (Wooldridge, 2010).

Il est également important de souligner que les préférences individuelles ainsi que les constructions culturelles varient fortement d'un pays à un autre, comme déjà expliqué (Joshanloo, 2014). De ce fait, notre tentative de créer un pays parfait basé sur les meilleures valeurs objectives de chaque variable, même si objectivement mesurable et méthodologiquement pertinente, risque d'inscrire implicitement notre modèle dans une logique universaliste, où les « meilleures » valeurs sont supposées transposables d'un contexte à un autre. Toutefois, les préférences individuelles varient d'une société à une autre, il s'agit donc d'une vision contextuelle et non pas isolée (Joshanloo, 2014).

Enfin, un autre biais culturel de notre modèle devrait être présenté. En effet, le choix d'intégration de la variable *Freedom of Choice* dans notre score pour sa significativité statistique, bien qu'il renforce la robustesse de notre modèle sur le plan économétrique, il introduit toutefois un certain déséquilibre ou biais dans la lecture des résultats, puisque cette variable reflète des valeurs propres aux sociétés individualistes, telles que la liberté personnelle, la responsabilité individuelle ou encore l'auto-détermination politique (Hofstede, Hofstede, & Minkov, 2010).

En ce qui concerne les sociétés collectivistes, la variable *Generosity*, issue du World Happiness Report, aurait pu sembler plus pertinente pour représenter certaines valeurs liées à la solidarité. Elle a toutefois été exclue dès le départ de notre analyse économétrique à cause de sa faible significativité statistique. Dans la partie méthodologie et données, *Generosity* a été définie comme un indicateur fondé sur les dons et les comportements altruistes (Helliwell J. F., Layard, Sachs, Aknin, & De Neve, 2023). Cependant, dans le World Happiness Report, cette variable est définie de façon plus précise : elle est calculée comme le résidu d'une régression sur le pourcentage de réponses positives à la question « Avez-vous donné de l'argent à une œuvre caritative au cours du mois dernier ? », ajusté en fonction du PIB par habitant¹⁹. Cette approche insiste donc uniquement sur les dons formels effectués à des associations, dans un cadre institutionnel, dans le sens où elle valorise les actions tournées vers des inconnus, ce qui reflète davantage une logique universaliste propre aux sociétés individualistes (Hofstede, Hofstede, & Minkov, 2010).

D'après Hofstede, les cultures collectivistes expriment la générosité principalement au sein du groupe d'appartenance, famille, proches, communauté, à travers des obligations de loyauté, de partage et d'entraide et non envers des inconnus (Hofstede, Hofstede, & Minkov, 2010). Ainsi,

¹⁹ <https://worldhappiness.report/ed/2025/caring-and-sharing-global-analysis-of-happiness-and-kindness/#:~:text=Generosity%20is%20the%20residual%20from,on%20log%20GDP%20per%20capita>.

même si *Generosity* n'a pas été retenue dans notre score pondéré, elle révèle un déséquilibre plus global : non seulement *Freedom of Choice*, retenue dans le modèle, correspond à des valeurs individualistes, mais *Generosity*, si elle avait été significative, elle aurait aussi introduit un biais culturel similaire. Ce double constat suggère que notre modèle est plus adapté aux normes des sociétés individualistes qu'à celles des sociétés collectivistes.

Une piste d'amélioration consisterait donc, dans de futures recherches, à identifier des variables alternatives plus représentatives des contextes collectifs, telles que la cohabitation intergénérationnelle, le devoir familial, la loyauté envers le groupe d'appartenance, ou encore l'intensité des relations communautaires, afin de mieux prendre en compte la diversité culturelle (Hofstede, Hofstede, & Minkov, 2010). Cela permettrait une interprétation plus équilibrée, équitable et culturellement inclusive du bien-être à l'échelle internationale.

En somme, notre modèle présente un outil utile de diagnostic comparatif qui permet de repérer les tendances globales ainsi que les écarts significatifs, toutefois il ne peut pas substituer totalement les approches holistiques et pluridisciplinaires du bien-être subjectif humain. Des approches qualitatives plus approfondies doivent être prises en considération, ainsi qu'une exploration d'autres types de modèles économétriques. C'est dans cette optique, que nous avons décidé de présenter des recommandations générales.

Recommandations

Au vue des résultats obtenus jusqu'à présent, il est nécessaire d'orienter les politiques publiques vers une vision multidimensionnelle du développement, dans laquelle les dimensions économiques, sociales, environnementaux et institutionnels sont abordées comme interdépendants et complémentaires. L'objectif n'est pas d'exclure la croissance économique, mais de la considérer comme un moyen, et non une fin en soi, au service du bien-être global. Le Produit Intérieur Brut, bien qu'utile, ne permet pas de mesurer des enjeux fondamentaux tels que l'équité, la soutenabilité ou la qualité de vie, une idée qui a été bien détaillée précédemment. Les cas particuliers comme l'Estonie et les Etats-Unis, que nous avons déjà abordés, prouvent qu'il est nécessaire d'adopter une approche plus holistique du développement, qui tient compte à la fois des indicateurs objectifs et des représentations subjectives.

Plusieurs pays ont déjà entamé de telles transitions dans leurs indicateurs. La Finlande, par exemple, a lancé le concept de « l'Économie du bien-être » dans le but de mieux adhérer les décisions politiques aux dimensions sociale, économique et écologique (OECD, 2023). C'est dans cette logique qu'un plan d'action national a été mis en place pour la période 2023-2025, avec l'idée d'intégrer explicitement le suivi du bien-être, y compris le bien-être subjectif, dans le processus de décision, à tous les niveaux (OECD, 2023). Plusieurs mesures concrètes ont été mises en place, notamment pour réduire les inégalités socio-économiques et sanitaires persistantes, et pour mieux soutenir la santé mentale des jeunes, un enjeu important dans le pays (OECD, 2023).

Le Canada, de son côté, utilise le *Canadian Index of Wellbeing* (CIW), un outil synthétique qui regroupe 64 indicateurs couvrant une grande variété de résultats importants pour la qualité de vie en une seule métrique (Canada, 2021). Cet outil a été initié par des citoyens et des chercheurs avec l'intention de proposer une réforme du PIB comme mesure de développement sociétal (Canada, 2021). Il est aujourd'hui utilisé par plusieurs juridictions et groupes d'acteurs au Canada pour suivre les tendances générales du bien-être et évaluer la qualité de vie (Canada, 2021).

En Allemagne, selon la documentation officielle "*Government Strategy on Wellbeing in Germany*", une large consultation citoyenne nationale menée en 2015 a permis à plus de 15 000 citoyens de partager leur vision du bien-être, soulignant l'importance de la santé, la sécurité et la qualité des relations sociales (Germany, 2017). Ce dialogue a permis de construire un cadre d'indicateurs combinant des objectifs économiques, sociaux et environnementaux destiné à guider les politiques publiques (Germany, 2017).

Ces exemples illustrent qu'il est possible d'intégrer durablement des indicateurs de bien-être multidimensionnels, même dans des contextes économiques complexes et fortement industrialisés. Toutefois, généraliser cette approche à des grandes puissances comme la Chine ou les Etats-Unis reste très compliqué (Ka Ho Mok, 2017). Dans les deux cas, nous retrouvons presque les mêmes obstacles, notamment l'enracinement des modèles productivistes, la domination des intérêts économiques et un système institutionnel excessivement fragmenté (Yao, 2025).

Aux Etats-Unis, le bien-être est loin d'être une priorité politique, il reste éclipsé par des indicateurs économiques classiques comme le PIB. Malgré plusieurs tentatives, notamment à Santa Monica (*Santa Monica Wellbeing Project*)²⁰, à Pomona (*The Pomona Valley Wellbeing Project (PVWP)*)²¹ ou encore à l'échelle régionale avec le *Los Angeles Wellbeing Summit*, ces initiatives n'ont pas pu se pérenniser en raison de coupes budgétaires, d'un manque d'ancrage institutionnel et d'un défaut de coordination national (Yao, 2025). Une situation similaire a eu lieu à Santa Monica où un *Office of Civic Wellbeing* avait été mis en place, mais il a été fermé durant la pandémie de COVID-19, faute de financement stable et de soutien politique durable (Yao, 2025). À Pomona, le projet n'a jamais été intégré de manière formelle dans la structure municipale, et dépendait des partenariats informels, ce qui l'a rendu particulièrement fragile aux changements politiques (Yao, 2025). Le projet régional de Los Angeles a rencontré des difficultés similaires (Yao, 2025).

En Chine, la situation est différente mais les obstacles restent tout aussi puissants. Le modèle social repose presque exclusivement sur l'investissement dans le capital humain (éducation, santé...) au détriment d'un véritable système de redistribution ou de protection sociale (Ka Ho Mok, 2017). La logique dominante reste celle du "*développement d'abord, redistribution ensuite*" (Ka Ho Mok, 2017). En outre, la forte décentralisation aggrave les écarts entre les régions (Ka Ho Mok, 2017). L'accès aux services sociaux par exemple, varie considérablement

²⁰ <https://weall.org/resource/santa-monica-california-wellbeing-index>

²¹ <https://weallcalifornia.org/engage/pomona-valley-wellbeing-project-2/>

d'une province à l'autre, du fait qu'il dépend largement des ressources locales et de la volonté politique des autorités régionales (Ka Ho Mok, 2017).

Afin de surmonter de tels obstacles, nous proposons que les indicateurs de bien-être soient introduits progressivement et non en imposant un changement radical. Il serait aussi plus pertinent de les incorporer graduellement dans des outils actuels de pilotage, tels que les rapports budgétaires ou les évaluations d'impact. Ces indicateurs pourraient initialement jouer un rôle de variable d'ordre secondaire avant de devenir des indicateurs principaux indépendants, ce qui permettrait d'éviter certaines résistances idéologiques. En parallèle, il serait judicieux de rendre obligatoire les évaluations d'impact sociétal et environnemental des politiques publiques mises en œuvre à l'échelle nationale, pour que chaque décision politique finit par prendre en considération toutes les dimensions du bien-être et non seulement les celles économiques.

Dans des pays fortement décentralisés comme les États-Unis ou la Chine, nous avons déjà établi qu'il est particulièrement difficile de faire avancer des politiques durables en matière de bien-être. Nous recommandons donc deux solutions potentielles susceptibles de résoudre ces principaux freins inspirés directement par des recherches précédentes (Ka Ho Mok, 2017). La première consiste à créer des fondations institutionnelles solides afin de garantir la continuité des démarches liées au bien-être, même en période d'instabilité politiques comme les cycles électoraux ou les restrictions budgétaires. Sans cette stabilité, les initiatives locales risquent de rester marginales, inefficaces, ou de disparaître graduellement. Deuxièmement, il faudrait également améliorer la coordination entre les niveaux de gouvernance : local, régional et national, pour que les efforts ne restent pas fragmentés ni concentrés sur les régions les plus favorisées, et pour que tous les territoires bénéficient d'un soutien équitable.

Sur le plan opérationnel, les mesures suivantes sont préconisées :

- Intégrer des indicateurs de bien-être structurel dans les lois de finances et les stratégies de développement ;
- Mettre en place des tableaux de bord multidimensionnels à l'échelle nationale et locale, actualisés régulièrement à partir de données empiriques pondérées ;
- Créer des structures de gouvernance transversales, comme les comités interministériels sur le bien-être chargées de coordonner les actions entre les différents ministères (économie, santé, environnement, cohésion sociale).

Enfin, il est important de rappeler que le bien-être subjectif dépend également des facteurs culturels. Comme l'a théorisé Geert Hofstede dans ses travaux sur les dimensions culturelles : chaque société développe des normes, des valeurs qui influencent profondément la perception du bonheur et de satisfaction (Geert Hofstede, 2010). Hofstede définit l'individualisme comme *“les sociétés dans lesquelles les liens entre les individus sont lâches : chacun est censé prendre soin de lui-même et de sa famille proche”*, alors que le collectivisme présente *“des sociétés*

dans lesquelles les individus, dès la naissance, sont intégrés à des groupes soudés qui leur apportent protection en échange d'une loyauté sans faille" (Geert Hofstede, 2010).

Cette distinction montre les différentes manières dont le bien-être subjectif peut être perçu selon les différents contextes culturels. Par exemple dans les pays fortement individualistes comme les Etats-Unis obtenant un score très élevé de 91 sur l'échelle d'individualisme de Hofstede, l'autonomie, la liberté, le temps personnelle et la réussite individuelle sont des valeurs centrales (Geert Hofstede, 2010). Le bien-être subjectif dans ce type de contexte est donc fortement lié à l'accomplissement de soi et à l'épanouissement personnel, comme déjà expliqué (Geert Hofstede, 2010). C'est également le cas pour la France et la Finlande, dont les scores respectifs sont de 71 et 63 (Geert Hofstede, 2010). Bien que ces valeurs soient inférieures à celle des Etats-Unis, elles restent suffisamment élevées pour indiquer une culture individualiste (Geert Hofstede, 2010). À l'inverse, des sociétés plus collectivistes accordent une plus grande importance aux liens communautaires, à la loyauté envers le groupe et à la stabilité sociale, ce qui est le cas de l'Inde avec un score de 48, du Bangladesh et de la Chine (les deux ayant un score de 20) (Geert Hofstede, 2010). Dans ces sociétés, le bien-être subjectif provient souvent d'un sentiment d'appartenance, d'une harmonie collective plutôt que de l'épanouissement personnel (Geert Hofstede, 2010).

Une approche multidimensionnelle ne doit donc pas chercher à imposer une vision unique du bien-être, mais plutôt à adapter ces indicateurs aux réalités culturelles, tout en conservant une méthodologie rigoureuse commune. En replaçant le bien-être au cœur de la décision publique, cette approche permettrait aux gouvernements de mieux saisir les priorités profondes des citoyens et d'y répondre de manière appropriée. Elle ouvrira ainsi la voie à un développement plus équitable et durable.

Conclusion

En conclusion, ce mémoire avait pour ambition de proposer une lecture élargie de la performance d'un pays, en dépassant les limites d'une évaluation strictement économique. À partir de données comparatives, deux approches ont été mobilisées pour construire un classement synthétique des pays selon leur proximité à un modèle idéal : une méthode de pondération issue des coefficients économétriques, et une analyse en composantes principales (ACP).

L'analyse économétrique a d'abord permis d'identifier les variables les plus significatives dans l'explication du bien-être subjectif déclaré : le niveau de vie (Log_GDP), le soutien social, la liberté de choix, la qualité environnementale (EPI), la corruption perçue et les inégalités de revenus (Gini). Ces facteurs structurent la majorité des différences observées entre pays, confirmant l'importance d'un cadre multidimensionnel.

Ces variables ont ensuite servi à construire un score pondéré, fondé sur leurs poids empiriques. Comparée à l'ACP, cette méthode présente un pouvoir explicatif plus élevé (R^2 ajusté de 0,906 contre 0,842) et une meilleure cohérence avec les classements de bien-être subjectif. Son usage repose sur une logique causale fondée sur les contributions différenciées des variables, ce qui

en fait un outil plus robuste pour notre analyse. C'est cette méthode qui a été retenue pour la suite.

Mais les résultats obtenus révèlent aussi une série de tensions. Certains pays, comme la France ou l'Estonie, affichent des performances structurelles élevées tout en se situant en retrait sur le plan du bonheur déclaré. À l'inverse, des pays comme les États-Unis apparaissent plus heureux que ce que leurs indicateurs objectifs laisseraient penser. Ces écarts ont été interprétés à la lumière de cadres théoriques issus de la psychologie, de la sociologie et des sciences culturelles, afin de mieux saisir le poids des normes, des récits collectifs, de l'histoire et des contextes émotionnels dans la perception du bien-être. L'analyse croisée des cas a ainsi permis de démontrer que le bonheur ne découle pas mécaniquement de la performance structurelle, mais qu'il est aussi porté par des dynamiques sociales profondes.

Ce travail s'inscrit dans la continuité des critiques formulées contre les lectures purement économiques du développement. Il rejoint les approches de Rawls, Sen ou Piketty, qui rappellent que la justice sociale, les libertés réelles et la redistribution doivent occuper une place centrale dans l'évaluation des sociétés. À travers une formalisation empirique inédite, cette recherche a cherché à mettre en tension les logiques objectives et subjectives, dans le but de dessiner les contours d'un modèle plus équitable.

Toutefois, certaines limites doivent être reconnues. La relation statistique identifiée ne permet pas de conclure une causalité directe. Le modèle reste sensible au choix des variables, aux éventuelles erreurs de mesure, et aux effets de standardisation. Il exclut également, par construction, des dimensions subjectives plus difficiles à quantifier, comme la qualité des relations humaines, les représentations culturelles ou les trajectoires personnelles. Enfin, la logique d'un "pays parfait" fondé sur les meilleures valeurs observées suppose un certain universalisme, qui ne tient pas toujours compte de la diversité des préférences culturelles et des aspirations individuelles.

Les résultats de cette recherche appellent à une évolution du cadre d'analyse. Il ne s'agit plus seulement de mesurer la performance à travers des indicateurs économiques, mais de réfléchir à ce qui donne du sens aux politiques publiques telles que la qualité de vie, la santé mentale, l'inclusion sociale, la participation citoyenne, la confiance dans les institutions. Comme le souligne Amartya Sen (1999), il ne suffit pas de fournir des ressources, il faut également créer des conditions réelles permettant à chacun de vivre la vie qu'il estime digne d'être vécue. Le bonheur, dans cette perspective, n'est pas juste une finalité en soi, mais un indicateur précieux de la capacité des sociétés à offrir des existences justes, libres et porteuses de sens.

Au niveau des recherches futures et de l'amélioration de notre modèle, plusieurs pistes sont possibles. Par exemple, l'intégration progressive de variables culturelles, comme les valeurs sociales ou certains traits institutionnels spécifiques (niveau de confiance sociale, attitudes envers l'autorité ou modèles familiaux), pourrait améliorer la compréhension des écarts entre bien-être structurel et bien-être subjectif. De plus, une validation longitudinale du modèle, en suivant l'évolution des scores dans le temps, pourrait renforcer sa robustesse empirique face aux évolutions politiques, économiques ou environnementales. Enfin, des études sectorielles plus spécifiques (éducation, santé, logement) pourraient identifier les leviers d'action les plus

pertinents selon les contextes nationaux, et enrichir les politiques publiques de bien-être à partir de diagnostics plus opérationnels. Toutes ces pistes contribuent à enrichir la portée de notre étude, que nous pourrions approfondir dans des travaux futurs.

Bibliographie

- Aidukaite, J. (2004). *The Emergence of the Post-Socialist Welfare State: The Case of the Baltic States: Estonia, Latvia and Lithuania*. Journal of European Social Policy.
- Aknin, L. B., Barrington-Leigh, C., Dunn, E., Helliwell, J., Burns, J., Biswas-Diener, R., . . . Norton, M. (2013). *Prosocial spending and well-being: Cross-cultural evidence for a psychological universal*. (Vol. 104). Journal of Personality and Social Psychology.
- Algan, Y., Beasley, E., & Senik, C. (2018). *Les Français, le bonheur et l'argent (OPUS 46)*. Paris : CEPREMAP – Centre pour la recherche économique et ses applications, Presses de l'École normale supérieure.
- Angrist, J. D., & Pischke, J.-S. (2009). *Mostly Harmless Econometrics: An Empiricist's Companion*. Princeton University Press.
- Barro, R. J., & Lee, J.-W. (2013). *A new data set of educational attainment in the world, 1950–2010* (Vol. 104). Journal of Development Economics.
- Bennett, O. (2011). *Cultures of optimism*. Cultural Sociology.
- Boarini, R. (2012). *Bien-être et PIB : un binôme indissociable*. OECD Better Life Index.
- Boltanski, L., & Thévenot, L. (1987). *Les Économies de la grandeur*. Presses Universitaires de France,.
- Canada, D. o. (2021). *Toward a Quality of Life Strategy for Canada*. Ottawa: Department of Finance Canada.
- Diener, E. (1984). *Subjective well-being* (Vol. 95). Psychological Bulletin.
- Diener, E., Lucas, R., & Oishi, S. (2018). *Advances and open questions in the science of subjective well-being*. University of California Press, Collabra: Psychology. doi:<https://doi.org/10.1525/collabra.115>
- Durkheim, É. (1897). *Le Suicide : Étude de sociologie*. Paris: Félix Alcan.
- Easterlin, R. A. (1974). *Does Economic Growth Improve the Human Lot? Some Empirical Evidence*. Academic Press.
- Elmas, İ., & Çevik , Ö. (2024). *Fear of Happiness: Description, Causes and Prevention*. Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar-Current Approaches in Psychiatry.
- Enders, C. K. (2010). *Applied Missing Data Analysis*. Guilford Press.
- Geert Hofstede, G. J. (2010). *Cultures and Organizations: Software of the Mind – Intercultural Cooperation and Its Importance for Survival*. New York: McGraw-Hill.
- Germany, F. G. (2017). *Government Strategy on Wellbeing in Germany: What Matters to Us*. Berlin: Federal Press Office.

- Helliwell, J. F., Layard, R., Sachs, J., Aknin, L., & De Neve, J. (2023). *World Happiness Report 2023*. Sustainable Development Solutions Network. Retrieved from <https://worldhappiness.report/ed/2023/>
- Helliwell, J. F., Layard, R., Sachs, J. D., Aknin, L. B., & De Neve, J.-E. (2023). *World Happiness Report 2023*. New York: Sustainable Development Solutions Network.
- Hofstede, G. (2001). *Culture's Consequences: Comparing Values, Behaviors, Institutions and Organizations Across Nations*. Sage.
- Hofstede, G., Hofstede, G. J., & Minkov, M. (2010). *Cultures and Organizations: Software of the Mind – Intercultural Cooperation and Its Importance for Survival*. New York: McGraw-Hill.
- Inglehart, R., Foa, R., Peterson, C., & Welzel, C. (2008). *Development, freedom, and rising happiness: A global perspective (1981–2007)*. (Vol. 3). Perspectives on Psychological Science.
- Jolliffe, I. T., & Cadima, J. (2016). *Principal component analysis: a review and recent developments*. Phil. Trans. R. Soc.
- Joshanloo, M. (2014). *Eastern conceptualizations of happiness: Fundamental differences with western views*. Journal of Happiness Studies.
- Ka Ho Mok, S. K. (2017). The Productivist Construction of Selective Welfare Pragmatism in China. *Social Policy & Administration*, 876–897.
- Kahneman, D., & Deaton, A. (2010). *High income improves evaluation of life but not emotional well-being*. (Vol. 107). Proceedings of the National Academy of Sciences. doi:<https://doi.org/10.1073/pnas.1011492107>
- Kim, H., Lee, H., Lo, R., Suh, E., & Schimmack, U. (2022). *Seeing the self through rose-colored glasses: A cross-cultural study of positive illusions using a behavioral approach*. PLoS ONE. doi:<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0274535>
- Kööts-Ausmees, L., Realo, A., & Allik, J. (2012). *The Relationship Between Life Satisfaction and Emotional Experience in 21 European Countries*. Sage.
- Kõresaar, E. (2004). *Memory and History in Estonian Post-Soviet Life Stories*. Oral History Reader.
- Kuh, F. S., Chiu, G., & Westveld, A. (2019). *Modeling National Latent Socioeconomic Health and Examination of Policy Effects via Causal Inference*. arXiv. Retrieved from <https://arxiv.org/abs/1911.00512>
- Kutner, M. H. (2004). *Applied linear statistical models*. Boston: McGraw-Hill/Irwin.
- Kutner, M. H., Nachtsheim, C. J., Neter, J., & Li, W. (2004). *Applied Linear Statistical Models*. (5th, Ed.) McGraw-Hill/Irwin.

- Letowski, J. (2019). *La réussite des pays nordiques en matière économique et sociale*. Trésor Éco. Retrieved from <https://letowski.fr/la-reussite-des-pays-nordiques-en-matiere-economique-et-sociale/>
- North, D. C. (1990). *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. Cambridge University Press.
- OCDE. (2023). *Education at a Glance 2023 : Indicateurs de l'OCDE*. OCDE Publishing.
- OECD. (2013). *OECD Guidelines on Measuring Subjective Well-being*.
- OECD. (2023). *Well-being in Finland: Bringing Together People, Economy and Planet*. Paris: OECD Publishing.
- Oishi, S., Kesebir, S., & Diener, E. (2011). *Income Inequality and Happiness* (Vol. 22). Psychological Science.
- Perrineau, P. (2011). *Le pessimisme français : nature et racines*. Le Débat. doi:<https://doi.org/10.3917/deba.166.0079>
- Putnam, R. D. (2000). *Bowling Alone: The Collapse and Revival of American Community*. Simon & Schuster.
- Reed, G., Lynn, F., & Meade, B. (2002). Use of coefficient of variation in assessing variability of quantitative assays. *Clinical and Diagnostic Laboratory Immunology*, 1235–1239.
- Ricardo, D. (1817). *On the Principles of Political Economy and Taxation*.
- Rothstein, B., & Uslaner, E. (2005). *All for One: Equality, Corruption, and Social Trust* (Vol. 58). World Politics.
- Santos, C., & Dias, C. (2021). Note on the coefficient of variation properties. *Brazilian Electronic Journal of Mathematics*, 101–111.
- Schwartz, S. H. (2009). *A theory of cultural value orientations: Explication and applications*. ResearchGate.
- Sen, A. (1999). *Development as Freedom*. Oxford: Oxford University Press.
- Smith, A. (1776). *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*.
- Solow, R. M. (1956). *A Contribution to the Theory of Economic Growth*. The Quarterly Journal of Economics.
- Stiglitz, J. E., Sen, A., & Fitoussi, J.-P. (2009). *Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress*. Paris: Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress.
- UNDP, U. N. (2024). *Human Development Report 2023/2024: Breaking the Gridlock—Reimagining cooperation in a polarized world*. New York. Retrieved from <https://hdr.undp.org/system/files/documents/global-report-document/hdr2023-24reporten.pdf>

- Varian, H. R. (2010). *Intermediate Microeconomics: A Modern Approach*. New York: W.W. Norton & Company.
- Veenhoven, R. (2009). *Comparability of happiness across nations*. KwanseiGakuin University, Journal of Sociology.
- Vetik, R., & Helemäe, J. (2011). *The Russian Second Generation in Tallinn and Kohtla-Järve: The TIES study in Estonia*. Amsterdam University Press, IMISCOE Reports.
- Welsch, H. (2006). *Environment and happiness: Valuation of air pollution using life satisfaction data* (Vol. 58). Ecological Economics. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2005.09.006>
- Wierzbicka, A. (2004). *Happiness in cross-linguistic and cross-cultural perspective*. Daedalus.
- Wooldridge, J. M. (2010). *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. MIT Press.
- Yao, E. H. (2025). *Wellbeing Against the Odds: Confronting Obstacles to Collective Wellbeing in Greater Los Angeles*. Claremont, CA: Pitzer College – Bachelor's Thesis.

Sitographie

- Statista. (s.d.). *Taux de mortalité par pays dans le monde*. <https://fr.statista.com/statistiques/1356903/taux-mortalite-pays-monde/>
- Verywell Health. (s.d.). *Understanding Healthy Life Expectancy*. <https://www.verywellhealth.com/understanding-healthy-life-expectancy-2223919>
- Perspective Monde – Université de Sherbrooke. (s.d.). *Dépenses publiques en éducation (% du PIB) – Maroc*. <https://perspective.usherbrooke.ca/bilan/servlet/BMTendanceStatPays/?codeStat=SE.XPD.TOTL.GD.ZS&codePays=MAR&codeTheme=4>
- UNESCO Institute for Statistics. (s.d.). *Mean Years of Schooling*. <https://uis.unesco.org/en/glossary-term/mean-years-schooling>
- Ministère de la Transition écologique (France). (s.d.). *L'Environmental Performance Index (EPI)*. <https://www.notre-environnement.gouv.fr/rapport-sur-l-etat-de-l-environnement/international/performances-environnementales-des-pays/article/l-environmental-performance-index-epi>
- INSEE. (s.d.). *Définition : Espérance de vie en bonne santé*. <https://www.insee.fr/fr/metadonnees/definition/c1551>
- Radio France – France Inter. (2024). *Stress, épuisement : la santé mentale des travailleurs de moins de 30 ans se dégrade, selon une étude*. <https://www.radiofrance.fr/franceinter/stress-epuisement-la-sante-mentale-des-travailleurs-de-moins-de-30-ans-se-degrade-selon-une-etude-4207035>

World Happiness Report. (2025). *Caring and Sharing: Global Analysis of Happiness and Kindness*. <https://worldhappiness.report/ed/2025/caring-and-sharing-global-analysis-of-happiness-and-kindness/#:~:text=Generosity%20is%20the%20residual%20from,on%20log%20GDP%20per%20capita>

OECD. (s.d.). *Better Life Index*. <https://www.oecdbetterlifeindex.org/>

Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD). (s.d.). *Country Insights – Human Development Report*. <https://hdr.undp.org/data-center/country-insights#/ranks>

Wellbeing Economy Alliance. (s.d.). *Santa Monica California Wellbeing Index*. <https://weall.org/resource/santa-monica-california-wellbeing-index>

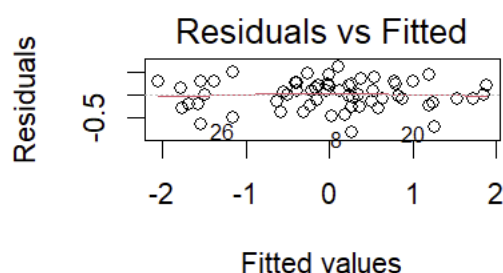
Wellbeing Economy Alliance California. (s.d.). *Pomona Valley Wellbeing Project*. <https://weallcalifornia.org/engage/pomona-valley-wellbeing-project-2/>

Annexes

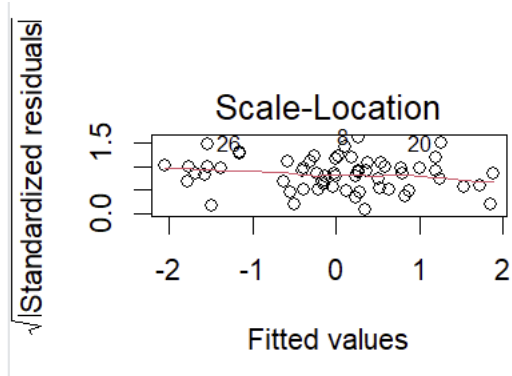
Annexe 1 :

```
> vif(modele_All_V)
      Gini      EPI      Edu_Spending      Years_Schooling
1.483610  5.517865  1.559713      9.239602
Primary_Enroll Gov_Effectiveness      Stability      Rule_Law
2.656727  12.782112  4.782950  13.496436
Log_GDP      Social_Support      Life_Expectancy      Freedom_Choices
16.962434  5.989583  6.790368  1.996897
Corruption      Generosity
2.951516  1.824030
```

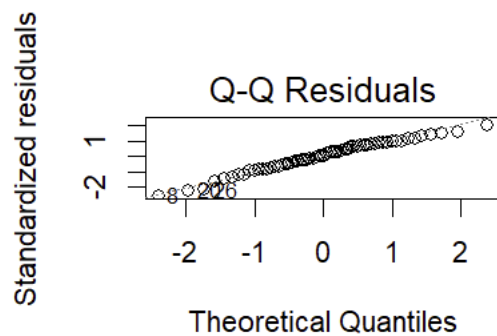
Annexe 2 :



Annexe 3 :



Annexe 4 :



Annexe 5:

```
> print(round(pays_parfait, 3))
  Log_GDP  Social_Support      EPI  Corruption      Gini  Freedom_Choices
11.660      0.969      77.900      0.182      0.243      0.961

> print(pays_max)
  Log_GDP  Social_Support      EPI  Corruption      Gini  Freedom_Choices
"Luxembourg"  "Finland"  "Denmark"  "Finland"  "Slovenia"  "Finland"
```

Annexe 6:

	eigenvalue	percentage of variance	cumulative percentage of variance
comp 1	3.16	52.63	52.63
comp 2	1.06	17.59	70.22
comp 3	0.95	15.81	86.03
comp 4	0.51	8.55	94.58
comp 5	0.17	2.79	97.37
comp 6	0.16	2.63	100.00

Annexe 7:

	Dim.1	Dim.2	Dim.3	Dim.4	Dim.5
Log_GDP	0.797	0.094	0.004	0.000	0.014
Social_Support	0.637	0.240	0.001	0.041	0.074
EPI	0.788	0.012	0.040	0.070	0.036
Corruption	0.444	0.336	0.034	0.151	0.032
Gini	0.198	0.318	0.344	0.140	0.000
Freedom_Choices	0.294	0.054	0.526	0.112	0.011