Version 1.1.1 | Protocole de recherche

Auteur: Vojtech Royce

Traduction de l’original anglais. English original

Concentration de la main-d’œuvre, remplacement et continuité des services

Projet de protocole pour les hypothèses H4 à H7

Protocole de recherche 1.1.1. Ce document n’a pas fait l’objet d’un préenregistrement externe. Les hypothèses n’ont pas encore été testées.

Objet et statut

Ce protocole traduit la discussion à l’origine du World Equality Index en questions qu’une future étude empirique et de modélisation pourrait évaluer. Il conserve les désignations H4, H5, H6 et H7 de cette discussion, tout en définissant plus précisément les objets qu’elles visent. Rédiger un projet au sein d’une plateforme n’équivaut pas à un enregistrement prospectif auprès d’un registre indépendant. Un enregistrement externe horodaté, un plan d’analyse immuable, un jeu de données défini et une politique de modification seraient nécessaires avant que la plateforme puisse employer cette qualification.

L’article associé sur les professions a déjà examiné certaines observations du BLS pour 2025. Ces observations descriptives ne peuvent donc plus être présentées comme des résultats inconnus au moment de la planification de l’analyse. Le protocole distingue ainsi la composition connue de l’emploi des fonctions de remplacement, des dépendances entre services et des trajectoires de rétablissement qui n’ont pas encore été estimées. H1 à H3 portent sur la concentration dans les professions ; leur portée plus large nécessiterait un inventaire professionnel défini indépendamment. Ce protocole se concentre sur les affirmations plus exigeantes concernant les conséquences d’un choc.

Les hypothèses

H4, l’asymétrie du délai de défaillance, examine si le retrait de la main-d’œuvre masculine et celui de la main-d’œuvre féminine entraînent des trajectoires différentes de dégradation des services et de défaillances en cascade, pour un choc spécifié. H5, l’asymétrie de remplacement, examine si la capacité mesurée à assurer les tâches en remplacement diffère entre les deux populations de travailleurs restants. H6, l’asymétrie de continuité des services, examine si les courbes correspondantes de continuité des services diffèrent. La discussion initiale qualifiait H6 de survie de la civilisation ; ce protocole conserve cette désignation à titre de contexte historique et retient le fonctionnement observable des services comme objet de mesure.

H7 est directionnelle. Pour l'horizon temporel et la règle de pondération spécifiés, elle propose que l'aire sous la courbe de continuité des services pour la main-d'œuvre masculine restante dépasse celle de la main-d'œuvre féminine restante. Formellement, définissons S_M(t) comme la continuité des services après le choc spécifié sur la main-d'œuvre féminine, lorsque les hommes restent disponibles, et S_F(t) comme la continuité des services après le choc spécifié sur la main-d'œuvre masculine, lorsque les femmes restent disponibles. H7 propose que l'intégrale de S_M(t) moins S_F(t) sur l'horizon choisi soit positive. Ni cette notation ni l'existence d'une concentration dans les emplois n'établissent ce résultat.

L'hypothèse directionnelle doit être évaluée en envisageant également des résultats nuls, de sens opposé et dépendants de la spécification du modèle. Une étude qui ne trouve un résultat qu'après avoir choisi un ensemble de secteurs, un horizon temporel ou un vecteur de pondérations favorable n'a pas établi la robustesse. Tous les contrastes spécifiés à l'avance doivent être conservés, y compris les résultats incompatibles avec la conviction à l'origine de la recherche.

Les scénarios contrefactuels doivent rester distincts

Le scénario A rend indisponible une part spécifiée du travail fourni par les travailleurs, tandis que la population résidente et ses besoins initiaux demeurent. Il représente une indisponibilité de la main-d'œuvre. Le scénario B retire des personnes du scénario, ce qui modifie également la demande, la structure des ménages et le nombre de résidents ayant besoin de services. Il s'agit de contrefactuels différents, dont les résultats doivent être clairement distingués. Le modèle principal prévu est le scénario A, car sa demande initiale peut être maintenue identique dans les deux cas de main-d'œuvre comparés.

Au sein du scénario A, deux comparaisons devraient être présentées séparément. La première applique le même choc proportionnel dans chaque catégorie de sexe, par exemple une fraction choisie de la main-d'œuvre de référence correspondante. La seconde retire une quantité absolue égale d'heures de travail dans les deux cas. La première reflète conjointement la composition et la taille des groupes ; la seconde aide à distinguer la composition de l'ampleur totale du choc. Aucune ne constitue automatiquement l'unique manière pertinente de poser la question sociale.

Le modèle doit préciser si l'absence signifie uniquement l'absence de travail marchand, l'absence de travail domestique ou l'absence des deux. Omettre ce choix pourrait faire intervenir une aide implicite provenant du groupe supposé absent. La demande, les soins au sein du ménage, l'assistance extérieure, les importations, la technologie, le capital initial et les stocks doivent obéir à des règles explicites. Le scénario extrême dans lequel un groupe entier est indisponible devrait être présenté comme un test de résistance hypothétique dont la validation empirique est limitée par l'absence d'événements observés comparables.

Unités et couverture

L'unité opérationnelle est une tâche fournissant un service défini, dans un établissement ou une zone définis et pendant une période définie. La profession est une donnée d'entrée de la correspondance entre emplois, tâches et services ; elle ne mesure pas le service finalement assuré. La disponibilité d'une personne qualifiée dépend de ses compétences réelles, de ses qualifications et habilitations, de sa localisation, de ses heures de travail et de ses contraintes. L'étude ne doit pas déduire l'aptitude d'un individu de son sexe lorsque des données au niveau des tâches sont nécessaires.

La classification sectorielle de la CISA et ses ressources sur les dépendances des infrastructures fournissent un contexte pour construire un inventaire des services. Elles ne constituent ni une table de correspondance entre professions et services établie à partir de mesures, ni un modèle dynamique complet. L'inventaire proposé doit inclure les services matériels ainsi que les fonctions de santé et de soin pertinentes pour la population choisie. Les décisions d'inclusion devraient être documentées avant la comparaison des résultats par sexe, avec des variantes distinctes d'analyse de sensibilité pour les correspondances contestées. Présentation des infrastructures par la CISA et guide d'introduction aux dépendances

Le tableau 11 du BLS fournit un premier ensemble de données sur la composition de l'emploi. Ses valeurs de 2025 sont des moyennes sur onze mois excluant octobre, et les lignes sélectionnées ne constituent pas un inventaire national complet des services. La catégorie agrégée de la construction recoupe celle des électriciens et ne doit pas être additionnée à cette ligne détaillée. La classification de la CPS selon l'emploi principal ne tient pas non plus compte des capacités associées aux emplois secondaires dans l'attribution de la profession. Ces contraintes doivent être préservées lors de toute fusion ultérieure de données. Tableau 11 du BLS et définitions de la CPS

Données nécessaires avant l'estimation

Pour chaque tâche, l'étude a besoin d'une mesure de la demande de référence, des effectifs qualifiés et de leurs heures de travail, des exigences minimales de fonctionnement et de la production de services associée au travail et au capital disponibles. Les qualifications et habilitations devraient être rattachées au territoire et à la période où elles sont valables. La durée de formation, les critères d'évaluation et les probabilités d'achèvement de la formation nécessitent des éléments documentés. Un coefficient général d'adaptabilité à l'échelle de la population ne devrait pas combler les lacunes de ces données.

Pour chaque dépendance entre services, consigner la ressource nécessaire en amont, l'activité affectée, le sens de la dépendance, le délai, la réserve disponible, la solution de substitution et la source étayant la relation. Chaque paramètre exige une fiche de provenance distinguant mesure, règle administrative, jugement d'expert et hypothèse de modélisation. Les quantités inconnues restent inconnues ; une réserve non renseignée ne peut être fixée à zéro simplement parce que le modèle a besoin d'une valeur.

Le remplacement devrait être mesuré par le service effectivement assuré après prise en compte des contraintes, et non par le nombre de personnes réaffectées sur le papier. L'apprentissage, la supervision, la fatigue, les déplacements, l'équipement et le coût

d’opportunité de l’abandon de la tâche initiale peuvent compter. Les heures d’un même travailleur ne peuvent être comptées dans deux affectations simultanées. Une opération de remplacement devrait également tenir compte du service perdu là où ce travailleur exerçait auparavant ; sinon, elle crée de la capacité à partir de rien.

Résultats et horizons

Le résultat principal proposé est un tableau de bord de courbes de continuité propres à chaque service. Chaque service est exprimé par rapport au besoin de référence défini, en conservant ses unités et son dénominateur. Le tableau de bord devrait présenter la demande non satisfaite ainsi que la fraction assurée. Un agrégat S(t) constitue un résultat secondaire utilisant une règle de pondération déclarée ; cette règle ne devrait pas être déduite du classement que les chercheurs préfèrent.

Les horizons proposés dans ce projet sont de 24 heures, 7 jours, 30 jours et 90 jours. Ces valeurs sont des choix de conception proposés en attente d’un examen sur le fond, et non des seuils universels de survie validés. H4 devrait présenter le délai avant que les services n’atteignent des niveaux d’insuffisance spécifiés à l’avance, y compris les cas où un seuil n’est jamais franchi pendant la période d’observation. Chaque seuil de service nécessite une justification avant l’estimation. H5 devrait présenter le rétablissement au niveau des tâches par rapport au besoin de référence, en rendant visibles les coûts de remplacement et le travail délaissé.

Pour H6 et H7, le signe et l’ampleur de la différence devraient être indiqués à chaque horizon, ainsi que l’aire sous la courbe. Les processus reproductifs et démographiques à long terme nécessitent un modèle différent et sortent du cadre de cette étude initiale des services en situation de crise aiguë. Les résultats d’une simulation de services sur quatre-vingt-dix jours ne peuvent être présentés comme des éléments probants concernant la survie indéfinie d’une population.

Estimation et incertitude

Le premier modèle devrait être un système transparent de comptabilisation des capacités assorti de contraintes explicites. Une complexité accrue ne se justifie que lorsque les données d’entrée nécessaires peuvent être justifiées. Un résultat de simulation est conditionnel au modèle ; il ne s’agit pas d’une expérience nationale observée. Des études de cas empiriques de chocs peuvent tester certains mécanismes, mais transposer leurs résultats à un retrait extrême de main-d’œuvre à l’échelle nationale nécessite des hypothèses déclarées et une analyse de sensibilité.

Présenter séparément, lorsque cela est possible, l’incertitude provenant de l’échantillonnage, de la mesure, des estimations de paramètres et de la structure du modèle. Ne pas inventer de valeurs p conventionnelles pour un modèle déterministe. Si des données d’entrée probabilistes sont utilisées, documenter leurs distributions, leurs dépendances et les éléments probants qui les justifient. Si ces distributions reposent sur des jugements, les probabilités produites doivent rester explicitement présentées comme telles. Une plage produite par des réglages arbitraires de curseurs est une plage de scénarios, et non un intervalle de confiance.

L'analyse de sensibilité aux pondérations et à l'agrégation devrait tester des choix alternatifs déclarés et montrer comment les hypothèses modifient un résultat composite. L'article méthodologique associé démontre que même des données d'entrée exactes peuvent conduire à un changement de classement lorsque les pondérations changent. Manuel de l'OCDE, de l'UE et du JRC de la Commission européenne

Réfutation, modifications et publication

Avant toute estimation de H7, le dossier d'enregistrement devrait figer le contrefactuel principal, la population, l'inventaire des services, la version des correspondances, l'horizon, la formule d'agrégation, l'ensemble des variantes admissibles pour l'analyse de sensibilité, les règles d'exclusion et la procédure de correction. La marge d'équivalence pratique doit être justifiée en termes de services. Elle reste indéterminée dans ce projet ; inventer une marge numérique commode donnerait à tort à penser que la conception de l'étude est achevée.

Une estimation imprécise dont la plage d'incertitude comprend à la fois une différence positive d'importance pratique et zéro ou une différence négative ne permet pas de conclure ; elle ne confirme ni ne réfute H7. Une différence principale négative suffisamment précise, dont la plage d'incertitude se situe entièrement en dessous de zéro, contredirait le sens positif de l'hypothèse. Un résultat dont la plage d'incertitude se situe entièrement à l'intérieur d'une région d'équivalence justifiée et spécifiée à l'avance irait à l'encontre d'un avantage positif d'importance pratique, sans pour autant exclure à lui seul toute différence positive arbitrairement faible. Un signe qui s'inverse selon les modèles de l'ensemble déclaré comme crédible indique une sensibilité aux hypothèses et n'établit pas un résultat directionnel robuste. Les résultats contrastés devraient être présentés par service et par horizon. Une estimation ponctuelle positive dans un modèle constitue un résultat conditionnel et ne devrait pas être présentée comme une confirmation universelle.

Toute modification apportée après examen des résultats pertinents doit indiquer une date, une raison, les affirmations concernées et une distinction entre analyse planifiée et analyse exploratoire. Le plan initial et les variantes de modèle qui n'ont pas abouti devraient rester accessibles. Un examen méthodologique externe devrait porter sur la table de correspondance, la conservation des heures de travail, les hypothèses de dépendance, les règles relatives à la demande et les décisions de pondération avant toute affirmation publique d'asymétrie à l'échelle du système.

Le présent livrable est un projet de protocole détaillé et un inventaire explicite des éléments probants encore nécessaires. Aucune asymétrie de remplacement, aucun délai d'effondrement, aucun classement de survie ni aucun résultat H7 n'a été estimé. La plateforme peut développer ce programme de recherche tout en préservant cette limite dans les titres, les graphiques, les téléchargements et les résumés publics.