

David Card, prix Nobel 2021 : la révolution *design-based*

Dominique Goux (Insee, Crest-Ensaë), Eric Maurin (PSE, EHESS)

Abstract : Au tournant des années 1990, David Card est l'un des principaux initiateurs d'une évolution majeure de la recherche en sciences économiques. A partir de ce moment, la qualité d'une recherche empirique ne se juge plus seulement à ses liens avec un modèle théorique formel, mais aussi et avant tout à la pertinence des hypothèses sous lesquelles sont identifiées les relations de cause à effet entre grandeurs économiques. S'appuyant sur une palette de méthodes quasi-expérimentales, David Card contribue de manière décisive à nombre de débats majeurs, dont ceux sur le salaire minimum, l'immigration, la ségrégation raciale ou l'éducation. La recherche empirique en économie gagne en autonomie, en prestige et en audience, notamment auprès des autres sciences sociales. A partir d'une analyse inédite des publications de certaines revues emblématiques, nous retraçons la façon dont les approches quasi expérimentales promues par David Card ont fini par se diffuser en Europe et en France.

JEL: B31, A14, B41.

Mots clefs : Card (David); Design-based; Méthodes; Salaire minimum; Immigration; Ségrégation.

Introduction

En 2021, l'économiste canadien David Card s'est vu décerner le prix de la Banque de Suède en mémoire d'Alfred Nobel pour ses « contributions empiriques à l'économie du travail ». Il est sans doute juste d'ajouter que David Card est l'un de ceux qui, au tournant des années 1990, ont contribué à une évolution majeure de l'ensemble de la discipline vers plus de rigueur et de profondeur dans le traitement et l'interprétation des données économiques.¹

A la suite notamment de ses travaux sur le salaire minimum ou l'immigration, l'idée va s'imposer que certains enchaînements particuliers de faits économiques et sociaux peuvent nous éclairer sur les liens de cause à effet existant entre les principales grandeurs économiques, à la manière d'expériences en grandeur nature. Un des rôles importants de la communauté des économistes devient de repérer (voire de susciter) ces enchaînements particuliers, de valider leur statut quasi expérimental et d'en dégager les leçons pour le plus large public possible.

Durant sa période de formation et au début de sa carrière à Princeton, David Card est l'élève puis le coauteur d'Orley Ashenfelter, l'un des précurseurs de la révolution qui s'annonce. Dès les années 1970, dans ses travaux sur les effets des formations professionnelles reçues par les travailleurs, Ashenfelter défend l'idée qu'explorer l'efficacité d'un dispositif comme celui de la formation professionnelle demande avant tout d'être capable d'énoncer une hypothèse d'identification plausible, c'est-à-dire de proposer une définition convaincante du groupe de contrôle auquel les bénéficiaires seront comparés avant et après la mise en œuvre de la formation (Ashenfelter, 1978). Autrement dit, il faut être en

¹ Parmi les acteurs majeurs de ce mouvement, même si c'est dans un registre plus méthodologique, il faut évidemment mentionner Joshua Angrist et Guido Imbens, les deux autres lauréats du prix de la banque de Suède en mémoire d'Alfred Nobel 2021. Ils font l'objet d'un article à part dans le même numéro de cette revue.

mesure de définir un groupe qui ne bénéficie pas du dispositif étudié, mais dont on a de bonnes raisons de penser (c'est l'hypothèse d'identification) qu'il évolue comme le groupe de bénéficiaires évoluerait si le dispositif n'existait pas.

Dans l'idéal, on aimerait disposer d'une expérience aléatoire contrôlée à l'issue de laquelle certains salariés sont tirés au sort pour bénéficier du dispositif (le groupe traité) tandis que d'autres sont tirés au sort pour ne pas en bénéficier (le groupe contrôle). Si une expérience aléatoire contrôlée est impossible (ce qui est le plus souvent le cas) et si le groupe de contrôle doit être défini *ex post* par le chercheur à partir de sa connaissance de la façon dont le dispositif étudié s'est historiquement diffusé dans la population, Ashenfelter défend déjà l'idée qu'il sera crucial d'évaluer la validité du groupe de contrôle retenu. Il s'agira par exemple de tester aussi rigoureusement que possible si ce groupe évoluait bien comme celui des bénéficiaires dans la période qui précédait la mise en place du dispositif étudié. Ce test se popularisera par la suite comme celui de l'hypothèse des tendances parallèles.

Quelques années plus tard, dans un article de nouveau dédié à l'évaluation de la formation professionnelle via la dynamique comparée de groupes de bénéficiaires et de non bénéficiaires, Ashenfelter et Card (1985) introduiront le terme de « différence de différences » pour nommer cette stratégie particulière d'identification des enchaînements causaux, aujourd'hui devenue l'un des éléments incontournables de la boîte à outils des économistes. A cette même époque, Robert LaLonde, un des étudiants de Princeton supervisés par Ashenfelter et Card, publie une étude qui elle aussi fera date, démontrant (toujours sur l'exemple de la formation professionnelle) qu'aussi sophistiquées soient-elles, les techniques d'estimation des effets causaux alors les plus populaires (telle que la méthode de correction des biais de sélection en deux étapes de James Heckman) sont très sensibles aux spécifications

et aux choix des instruments retenus pour leur mise en œuvre (LaLonde, 1986). Déployées sans discernement, ces méthodes aboutissent généralement à des résultats très éloignés de ceux auxquels on peut parvenir avec un dispositif réellement expérimental, comme le démontre LaLonde. Pour ce groupe de chercheurs, le choix des spécifications et des hypothèses d'identification cesse d'être une simple question technique secondaire, mais devient un enjeu absolument central, l'aune à laquelle se juge la qualité d'une recherche.

Les bases sont jetées pour une pratique de l'économie qui scrute les accidents de l'histoire et les discontinuités des institutions pour y discerner ceux de ces phénomènes qui s'apparentent le mieux à des aléas quasi-expérimentaux en sorte de jeter un éclairage le plus convaincant possible sur la façon dont les agents économiques répondent aux modifications de leur environnement, qu'il s'agisse de la réaction d'un employeur à la hausse du salaire minimum ou de celle d'une famille américaine blanche à un accroissement de la proportion de familles noires dans son quartier de résidence.

Après avoir contribué à la définition et la vulgarisation de la méthode des « différences de différences », Card continuera tout au long de sa carrière à l'élaboration et au raffinement de nouvelles méthodes d'inférence causale à partir de données historiques ou institutionnelles. C'est en retraçant cet aspect plus proprement méthodologique de son travail que nous allons commencer cet article avant de revenir sur ceux de ses apports aux débats économiques qui nous paraissent aujourd'hui les plus marquants, qu'ils soient relatifs au salaire minimum (section 2), aux chocs migratoires (section 3), aux politiques éducatives (section 4) ou à la ségrégation urbaine (section 5). Dans la dernière partie de l'article, nous proposerons une mesure de l'influence de David Card à partir d'une analyse de la part prise par les méthodes qu'il a promues dans les articles publiés par le *Journal of Labor Economics*

ou dans l'*American Economic Review*. Nous essaierons également de comprendre la façon dont la révolution quasi expérimentale s'est peu à peu diffusée en Europe et en France.

I. L'art d'identifier les causalités

Lors de sa conférence Nobel, David Card introduit une distinction entre les recherches empiriques fondées sur un modèle économique formel (*model-based*) et celles basées avant tout sur une stratégie d'identification des causalités (comme celle de la différence de différences), auxquelles il donne le nom de *design-based* (Card, 2022). On peut sans doute ajouter une troisième catégorie, fondée ni sur un modèle ni sur une stratégie d'identification, souvent d'ambition plus strictement descriptive.

Dans une recherche fondée sur un modèle (*model-based*), la priorité est donnée à l'explicitation du lien entre les paramètres estimés et un modèle formel décrivant les contraintes, les décisions et les interactions des agents économiques. Il y a typiquement plusieurs équations et plusieurs paramètres, décrivant le détail des mécanismes et permettant de riches extrapolations, mais les hypothèses sous lesquelles les paramètres (et les effets potentiels des politiques publiques) sont estimés ne sont pas nécessairement explicitées. Lorsqu'elles le sont, leur crédibilité n'est pas un enjeu central.² A l'inverse, dans une recherche fondée sur une méthode d'inférence causale, la priorité est donnée à la transparence, la robustesse et la pertinence des hypothèses sous lesquelles les paramètres sont estimés. Comme il est très difficile d'être transparent et convaincant, il n'y a typiquement qu'une seule équation, un seul paramètre estimé, exprimant un lien de causalité entre deux grandeurs seulement, sous sa forme la plus ramassée, sans détail sur les mécanismes sous-

² En économie du travail, une étude française *model-based* est par exemple celle de Guy Laroque et Bernard Salanié (2002).

jacents. On peut sans doute ajouter que la marque de fabrique d'une bonne recherche *design-based* tient souvent à ce que ses résultats centraux peuvent se donner à voir et comprendre à l'aide d'un ou deux graphiques bien choisis, susceptibles d'être compris par un large public.

Comme nous y reviendrons au long de cet article, les travaux de Card témoignent de son talent pour conduire des recherches *design-based* convaincantes sur des questions de premier ordre. Ils témoignent également de sa volonté de constamment enrichir la palette et la rigueur des méthodes d'inférence causale (les « designs ») disponibles pour les chercheurs, au-delà de la « différence de différences » des origines. Une des plus populaires de ces méthodes est aujourd'hui connue sous le nom de *regression discontinuity design* (RDD, méthode de régression sur la discontinuité). Elle peut s'envisager lorsque la variable X dont on cherche à identifier les effets dépend de façon discontinue d'une variable d'affectation continue V , c'est-à-dire lorsqu'il existe un seuil V_0 tel que X prend des valeurs différentes juste au-dessus et juste en dessous de V_0 . Cette situation se rencontre par exemple lorsqu'on cherche à identifier les effets d'une aide sociale X et que l'éligibilité à cette aide sociale ne se déclenche que pour les personnes gagnant moins d'un certain seuil V_0 de revenu (ou ayant des enfants ne dépassant pas un âge V_0). Dans ce type de contexte, l'effet de X sur une variable Y peut se détecter en testant si la variable Y varie avec V de la même manière discontinue que la variable X autour du seuil V_0 . Une difficulté fréquemment rencontrée est toutefois qu'on ne dispose pas forcément d'une mesure continue de la variable d'affectation V , mais seulement d'une mesure discrète, auquel cas il n'est pas vraiment possible de comparer les valeurs de Y juste au-dessus et juste au-dessous de V_0 . C'est par exemple le cas lorsque V est l'âge des individus, mais que l'on ne connaît pas leur date de naissance exacte, juste leur année de naissance. Dans un article influent, David Card et son collègue de Princeton David Lee proposent en 2008 une procédure originale pour contourner du mieux possible cette difficulté

et développent une méthode nouvelle des calculs de précision des estimateurs adaptée à ce cas, une méthode qui permet de prendre en compte la perte de précision entraînée par le manque d'information sur V (Lee et Card, 2008).

Plus récemment, David Card s'est également intéressé à la méthode connue sous le nom de *regression kink design* (RKD, méthode de régression sur le coude). La méthode RKD s'applique lorsque le facteur X dont on cherche à isoler l'effet causal dépend de façon continue, mais « coudée » d'une variable d'affectation continue V , c'est-à-dire non pas avec une rupture de niveau, mais avec une rupture de *pente* autour d'un seuil V_0 . David Card et ses coauteurs contribuent à clarifier les conditions sous lesquelles un coude similaire dans la relation entre une variable de résultat Y et la variable V peut s'interpréter comme un effet causal de X sur le niveau de la variable Y atteint chez les bénéficiaires. Ils proposent une application originale de cette méthode à l'exploration des effets causaux des indemnités chômage (X) sur la durée du chômage (Y) des bénéficiaires en utilisant le salaire de référence reçu durant la période qui précède le chômage comme variable d'assignation V , dans un contexte institutionnel (autrichien) où les indemnités X sont précisément contraintes à croître continuellement avec le salaire de référence V jusqu'à un certain niveau maximum V_0 , niveau où s'opère le « coude » nécessaire à l'identification (voir Card et al., 2015).

Qu'il se soit intéressé aux différences de différences, aux RDD ou aux RKD, David Card n'a ainsi jamais cessé de participer très directement au dialogue entre les méthodologues et les praticiens de sa discipline. Ces échanges évitent aux travaux méthodologiques de se perdre dans des enjeux de second ordre. Surtout, ils rendent possible le renouvellement et l'extension continue du champ des questions qu'il est possible d'aborder rigoureusement à partir des faits. Dans ce registre, plus pratique que méthodologique, David Card a exercé une

influence considérable sur nombre de débats de son temps, particulièrement ceux relatifs à l'origine des inégalités devant l'emploi et les salaires dans les pays développés. Sa créativité et sa rigueur se sont déployées dans de nombreuses directions, qu'il s'agisse d'explorer la façon dont la démocratisation de l'éducation, la désyndicalisation ou les vagues d'immigration en provenance des pays du Sud ont affecté la distribution de l'emploi et des salaires dans les pays du Nord. Il s'est également beaucoup intéressé au rôle joué par les institutions encadrant le marché du travail comme l'assurance chômage ou le salaire minimum, ce dernier domaine étant peut-être celui qui a le plus contribué à sa célébrité.

II. Le débat sur le salaire minimum

Les travaux parmi les plus influents de David Card s'inscrivent dans l'ancienne et lancinante controverse à propos des effets du salaire minimum sur l'emploi. Dans une série de contributions, au fil des années 1990, David Card et ses collègues contribuent à revitaliser et réhabiliter un courant de pensée pour qui les salaires ne se fixent pas de façon concurrentielle sur le marché du travail et ne sont pas le déterminant principal de la demande de travail des entreprises. Dans cette tradition, une hausse du salaire minimum ne conduit pas nécessairement à des destructions d'emplois.

Au moment où Card publie ses travaux sur le sujet, les termes du débat n'ont guère changé depuis le début du vingtième siècle et les premières lois sur le salaire minimum des femmes et des enfants en Oregon, aux Etats-Unis. Pour les tenants d'une certaine orthodoxie, le marché du travail est concurrentiel, les salariés sont payés à hauteur de leur contribution productive et toute hausse du salaire minimum ne peut conduire qu'à l'exclusion des salariés les moins productifs et à une baisse de l'emploi. Face à eux, institutionnalistes et progressistes font depuis longtemps valoir que les salariés les plus jeunes et les moins qualifiés sont

généralement en position de faiblesse sur le marché du travail et bien souvent largement sous-payés par rapport à leur contribution réelle. Si elle n'est pas trop forte, une hausse du salaire minimum peut améliorer leurs conditions de vie, sans nuire à la capacité de l'employeur à faire des profits ni, par conséquent, à l'emploi. Une hausse du salaire minimum peut même conduire à une augmentation de l'emploi et de l'activité, en rendant la participation au marché du travail plus attractive pour les jeunes et les peu qualifiés. A un niveau plus macro-économique, la hausse des salaires peut également avoir des effets d'entraînement vertueux sur la consommation et donc, de nouveau, sur l'emploi.

D'abord très théorique, le débat devient progressivement plus factuel au fil du vingtième siècle avec la création du *Bureau of Labor Statistics* et la collecte de données longitudinales de plus en plus détaillées sur l'emploi et les salaires. Ces données permettent de produire les premières évaluations des politiques de salaire minimum votées aux Etats-Unis, d'abord au niveau local, puis (en 1938) au niveau fédéral. Même si le terme n'est pas encore utilisé, la méthode d'évaluation privilégiée est déjà la « différence de différences », celle sur laquelle s'appuieront également David Card et ses collègues, ainsi d'ailleurs que leurs principaux contradicteurs : chaque fois qu'un salaire minimum est introduit (ou augmenté) quelque part, l'idée est de comparer l'évolution de l'emploi dans les régions et les secteurs concernés par le nouveau minimum et dans ceux qui ne sont pas concernés, le différentiel d'évolution donnant une mesure de l'effet de cette mesure sur l'emploi dans les régions et secteurs concernés.

Les premières évaluations font l'objet de débats très tendus, notamment dans les années cinquante et soixante, par exemple entre John Peterson (figure de l'orthodoxie) et Richard Lester, brillant « institutionnaliste » auquel, trente ans plus tard, David Card et Alan Krueger dédieront leur ouvrage sur le sujet (voir Card et Krueger, 1995). La méthode des doubles

différences a pour elle d'être d'une grande transparence, mais elle ne produit des estimations convaincantes qu'à condition de pouvoir supposer que les secteurs concernés par le nouveau salaire minimum auraient évolué comme les secteurs non concernés si le nouveau salaire n'avait pas été introduit, et c'est bien souvent la crédibilité de cette hypothèse qui est au cœur des controverses.

L'expérience du New Jersey

A la fin des années 1980 et au début des années 1990, face au décrochage des rémunérations des salariés les moins qualifiés et à la montée des inégalités, plusieurs états américains imposent de fortes hausses du salaire minimum à leurs employeurs, alors pourtant que la thèse orthodoxe hostile au salaire minimum est redevenue très largement dominante, au moins au sein de la profession des économistes. Dans ce contexte, David Card s'intéresse tout d'abord à l'augmentation de plus de 25% décidée en 1987 dans l'état de Californie (Card, 1992). En utilisant les données du *Current Population Survey* (CPS) et les états d'Arizona, de Floride ou de Georgie comme groupe de contrôle, il ne détecte aucune baisse de l'emploi en Californie, et même plutôt une légère hausse de l'emploi des jeunes. En collaboration avec Alan Krueger, Card s'intéresse ensuite à l'augmentation (de près de 20%) décidée dans l'état du New Jersey en avril 1992. Pour se donner toutes les chances d'isoler l'effet de cette mesure, les deux auteurs font le choix de concentrer leurs investigations sur un secteur parmi les plus concernés par les bas salaires, à savoir celui de la restauration rapide. Profitant du délai entre l'annonce et la mise en œuvre de la réforme, les deux auteurs conçoivent et font réaliser à l'avance une enquête spécifique leur permettant de suivre avant et après avril 1992 un panel d'un peu plus de 400 fast-foods situés dans le New Jersey et dans l'état voisin de Pennsylvanie, fast-foods dont un tiers environ des salariés sont (avant la réforme) payés au salaire minimum,

le même dans les deux états. En comparant la situation de ces fast-foods avant et après avril 1990, les deux auteurs démontrent que la hausse spécifique du salaire minimum dans le New-Jersey n'est pas suivie d'une baisse de l'emploi dans les établissements de cet état par rapport à leurs homologues de Pennsylvanie, où le salaire minimum est resté inchangé. Avant la réforme, les distributions des salaires et de l'emploi sont très similaires dans les fast-foods des deux états. Après la réforme, les salaires deviennent sans surprise significativement plus élevés dans les fast-foods du New Jersey (et l'emploi significativement plus concentré autour du nouveau salaire minimum), mais, de manière beaucoup plus inattendue, l'emploi évolue lui aussi de manière plutôt plus favorable dans ces mêmes établissements que chez leurs homologues de Pennsylvanie. Le différentiel n'est pas massif (+13%), ni très précisément estimé, mais, dans les mois qui suivent la réforme, l'emploi évolue ainsi de manière plutôt plus vertueuse dans les fast-foods concernés par la hausse du salaire minimum que dans ceux non concernés, conformément à la thèse institutionnaliste (Card et Krueger, 1994).

Controverses et répliques

L'étude des fast-foods du New Jersey et Pennsylvanie suscite un débat très virulent et qui, à certains égards, ne s'est toujours pas vraiment refermé aujourd'hui. Les reproches les plus sérieux adressés à Card et Krueger portent sur la qualité de leurs données. Ces dernières proviennent de deux enquêtes téléphoniques ad hoc, conçues et supervisées par les auteurs eux-mêmes, dont plusieurs commentateurs contestent la qualité et l'objectivité. Les données de Card et Krueger couvrent par ailleurs une période jugée trop courte par beaucoup : la première enquête (pré-réforme) a eu lieu en février-mars, soit un mois seulement avant l'établissement du nouveau salaire minimum, tandis que la seconde enquête (post-réforme) n'a eu lieu que six mois après. Pour bien juger des effets d'une telle réforme, il aurait fallu, dit-

on, réinterroger les établissements beaucoup plus tard. Pour évaluer la pertinence de l'hypothèse d'évolution parallèle de l'emploi dans les deux états en l'absence de réforme, il aurait également fallu mener d'autres enquêtes bien avant février 1990, en sorte de tester très directement si l'emploi avait réellement tendu à évoluer de manière parallèle dans les deux états avant la réforme.

En réponse à l'avalanche de critiques et d'objections, Card et Krueger publient quelques années plus tard, en 2000, une réplique de leur étude initiale, en s'appuyant sur des données nouvelles, confortant leurs résultats initiaux. Les données utilisées dans cette nouvelle étude sont celles recueillies et mises en forme par le BLS à partir des déclarations fiscales faites par les employeurs auprès des administrations en charge de l'assurance chômage. Card et Krueger utilisent ces données pour construire un nouveau panel d'environ 700 établissements représentatifs des fast-foods du New Jersey et de ceux des 14 comtés de Pennsylvanie les plus proches du New-Jersey, suivis entre le premier trimestre 1992 et le dernier trimestre de 1994. Ce nouveau panel de données fiscales conduit Card et Krueger à des résultats largement similaires à ceux obtenus avec leur panel d'enquêtes téléphoniques. En particulier, aucun recul de l'emploi ne s'observe dans les établissements du New-Jersey par rapport à ceux de Pennsylvanie, c'est même plutôt de nouveau le contraire, même si le différentiel en faveur du New Jersey reste faible. En complément à cette analyse de panel, Card et Krueger utilisent les données fiscales du BLS pour retracer aussi exhaustivement que possible l'évolution mensuelle de l'emploi total dans la restauration rapide du New Jersey et de Pennsylvanie sur une période plus longue, entre octobre 1991 et octobre 1997. Cet empilement de bases de données administratives mensuelles exhaustives permet aux auteurs de construire en premier lieu une évaluation complémentaire plus riche de la réforme de 1992, à savoir une évaluation qui teste le parallélisme New-Jersey/Pennsylvanie dans les mois qui précèdent avril 1992 et

qui prenne en compte l'effet de la réforme sur les flux d'entrées et de sorties d'établissements. Cette nouvelle base de données permet également une évaluation inédite de la réforme survenue en Pennsylvanie en octobre 1996, suite à laquelle le salaire minimum de Pennsylvanie a été revalorisé pour rejoindre celui du New-Jersey. Ces données confirment l'existence d'un lien positif entre les variations de l'emploi total dans l'industrie des fast-foods d'un état et les variations du salaire minimum dans cet état : non seulement l'emploi total augmente plus vite dans les fast-foods du New-Jersey que dans ceux de Pennsylvanie après avril 1992 (dans les données exhaustives comme avec le panel), mais l'emploi total augmente également ensuite plus vite dans les fast-foods de Pennsylvanie que dans ceux du New-Jersey après octobre 1996 (Card et Krueger, 2000).

Pour interpréter ces résultats, Card évoque le fait que la concurrence entre employeurs sur le marché du travail est loin d'être pure et parfaite, avec pour conséquence que les salaires ne sont pas fixés au niveau du marché, mais à des valeurs potentiellement inférieures et variant d'un employeur à l'autre en fonction des situations locales. Dans ce contexte, une hausse du salaire minimum ne rend pas nécessaires inemployables les salariés les moins bien payés, mais peut susciter une hausse de la participation au marché du travail et de l'emploi.

Dans le prolongement de ses réflexions sur les effets du salaire minimum, Card s'est beaucoup intéressé au rôle joué par les employeurs et leurs politiques spécifiques de gestion des ressources humaines. Analysant par exemple la forte montée des inégalités en Allemagne dans les années qui suivent la chute du mur de Berlin, il démontre qu'elle reflète en très grande partie la divergence croissante des politiques salariales spécifiques des entreprises, divergence elle-même comprise comme une conséquence de la baisse du rôle régulateur des syndicats dans la nouvelle Allemagne (Card et al., 2013). L'influence des syndicats et les

négociations collectives est également un thème récurrent dans les travaux de David Card, sans doute aussi en partie parce que c'est dans ce champ particulier de l'économie du travail que sont nées les premières réflexions en faveur d'une science économique plus soucieuse de la qualité des données recueillies et de la rigueur des stratégies d'identification (Lewis, 1986).

III. Le débat sur l'immigration

Au début des années 1990, David Card contribue de façon décisive à un autre débat majeur au sein des économies développées, celui des effets de l'immigration sur la situation des salariés des pays d'accueil, notamment les moins qualifiés. A cette époque, le profil des immigrés est en train de changer assez radicalement aux Etats-Unis. Une nouvelle immigration venue d'Asie et d'Amérique du Sud remplace l'ancienne immigration européenne et canadienne. Dans un contexte de dégradation de la situation économique des salariés américains peu qualifiés, une controverse grandit sur la capacité du pays à intégrer ces nouvelles vagues de migrants, stigmatisées comme trop éloignées de la culture nord-américaine. Le regard porté sur l'immigration se fait plus sombre, dans un pays pourtant porté à l'envisager avec optimisme. Le débat est d'autant plus confus que l'impact d'une vague de migration sur la situation des salariés natifs dépend d'une combinaison de paramètres difficiles à identifier, à commencer par le degré auxquels immigrés et natifs peuvent se substituer les uns aux autres dans les entreprises ou par le degré auquel les natifs sont susceptibles de répondre à l'arrivée d'immigrés dans leur ville ou leur région par de l'émigration vers d'autres villes ou d'autres régions. Pour éclairer ces questions, David Card a l'idée de s'intéresser à un épisode particulier de l'histoire de l'immigration américaine, à savoir l'afflux massif de migrants cubains sur les côtes de Floride au printemps 1980³. En avril de

³ Lors de sa conférence Nobel, Card indique que l'idée lui est venue en interagissant avec un de ses élèves ayant grandi à Miami.

cette année, alors que l'île Crocodile fait face à une conjoncture économique difficile, les autorités cubaines décident soudain d'assouplir les conditions d'émigration. Fidel Castro annonce que ceux qui souhaitent quitter l'île peuvent le faire librement. Suite à cette décision, plus de 120 000 Cubains quittent leur pays en quelques semaines, essentiellement vers la Floride et les États-Unis à partir du petit port cubain de Mariel. L'administration américaine encourage d'abord ce mouvement, avant que la crainte d'une crise sociale dans les quartiers pauvres de Miami ne renverse la tendance. La présence de nombreux anciens prisonniers et pensionnaires d'hôpitaux psychiatriques parmi les nouveaux arrivants cubains contribue également à tendre la situation politique. Les portes de l'émigration cubaine se refermeront finalement dès l'automne 1980.

S'appuyant sur les données du CPS, David Card évalue à 45 000 l'afflux d'immigrés cubains sur le marché du travail de Miami soit une hausse d'environ 7% au cours de l'année 1980 (Card, 1990). Cette vague est plutôt moins qualifiée, plus jeune et plus masculine que les précédentes. Fidèle à la méthode de « différence de différences », Card compare alors de manière très méticuleuse l'évolution de l'emploi et des salaires observée à Miami entre 1979 et 1985 et celle observée sur la même période dans les villes d'Atlanta, Los Angeles, Houston et Tampa, villes qui n'ont pas subi de choc migratoire en 1980, mais qui ont suivi dans les années 1970 des trajectoires économiques et démographiques proches de celles de Miami. Le résultat central de ce travail est que la période 1979-1985 ne coïncide avec aucun décrochage particulier de la situation des populations non cubaines de Miami par rapport à ces mêmes populations non cubaines dans les villes choisies comme groupe de contrôle. Que l'on s'intéresse à la majorité blanche ou aux minorités noires ou hispaniques (non cubaines), le taux de chômage et les salaires des natifs évoluent à Miami comme ailleurs, aucune trace d'un choc négatif qu'aurait pu engendrer la vague des « Mariels ». Les populations cubaines déjà

présentes sur le sol de Miami au moment de la vague de 1980 semblent elles-mêmes suivre des trajectoires largement inchangées. Moins qualifiés et expérimentés, les nouveaux arrivants reçoivent des salaires nettement plus faibles et connaissent un chômage plus élevé que leurs homologues des vagues migratoires précédentes, mais leur présence ne déprime ni les salaires ni les opportunités d'emploi des autres salariés. Comme le souligne David Card, le tissu productif de Miami compte beaucoup d'entreprises dans les secteurs des services aux particuliers, de l'hôtellerie-restauration, de la réparation ou du textile, traditionnellement spécialisés dans l'intégration de la main-d'œuvre immigrée peu qualifiée. C'est, selon lui, l'une des explications à la rapidité avec laquelle le marché du travail de Miami a réussi à absorber l'exode cubain du printemps 1980.

L'idée que les marchés locaux du travail américains sont capables de s'accommoder sans difficultés de chocs migratoires majeurs suscite un nouveau débat très virulent. George Borjas, économiste d'origine cubaine alors déjà reconnu comme un des grands spécialistes des questions migratoires, reproche à David Card d'avoir négligé de nombreux facteurs, et notamment les phénomènes d'émigration intérieure des natifs, fuyant loin de Miami en réponse à l'arrivée massive des *Mariels*. Selon Borjas, la raison pour laquelle on n'observe pas de détérioration de la situation des natifs à Miami après 1980 tient simplement au fait qu'une partie d'entre eux (notamment parmi les peu qualifiés) ont quitté la ville suite à l'afflux de Cubains. Dans un article-réponse écrit avec John DiNardo en 2000, Card réexamine en profondeur la question des liens existant entre les flux d'arrivée de migrants et les choix résidentiels des natifs. A partir d'une analyse de l'évolution de la part des migrants et des natifs dans la population des 119 plus grandes agglomérations américaines entre les recensements de 1970, 1980 et 1990, Card et DiNardo parviennent à la conclusion selon laquelle les afflux d'immigrés dans une agglomération coïncident plutôt avec un

accroissement (et non une diminution) de la population de natifs ayant le même niveau de qualification dans cette même agglomération, en ligne avec l'idée que les deux types de population tendent plutôt à être complémentaires que substitués dans l'économie (Card et DiNardo, 2000).

IV. Le débat sur l'éducation

Avec le salaire minimum et l'immigration, un autre grand thème sur lequel David Card n'a cessé de revenir tout au long de sa carrière est celui de l'éducation. Ses travaux ont contribué à réhabiliter une vision moins pessimiste de l'école et des investissements réalisés pour améliorer sa qualité.

Les personnes les mieux formées et les plus diplômées sont généralement bien moins exposées au chômage et reçoivent des salaires bien plus élevés que les personnes ayant quitté l'école de façon précoce. La question se pose toutefois de savoir si la cause de la réussite professionnelle des diplômés est bien l'éducation, s'ils n'auraient pas mieux réussi de toute façon, même s'ils avaient arrêté leurs études plus tôt. A la limite, l'école ne produit peut-être pas grand-chose sinon une information sur les personnes disposant dès la naissance des meilleurs atouts pour mieux réussir tout à la fois leurs études et leur vie professionnelle. Si cette hypothèse est juste, si les effets de l'école ne sont qu'apparents, on peut se demander s'il est bien pertinent d'investir toujours davantage dans l'éducation.

Dans les années 1980-1990, quand David Card aborde cette question, une révolution idéologique est un peu partout en marche selon laquelle l'accroissement continu des ressources pour les écoles (moins d'élèves par classe, de meilleurs salaires pour les enseignants) ne peut conduire qu'à une impasse budgétaire et pédagogique. Selon ce courant de pensée, la seule véritable planche de salut serait non pas de donner davantage de moyens

aux écoles, mais davantage d'autonomie en même temps que davantage de choix aux élèves et aux familles, en sorte que la concurrence entre les établissements puisse jouer et les performances s'améliorer. Ces idées s'imposent alors d'autant plus facilement que l'argent public commence à manquer. Elles inspireront nombre de réformes visant à instaurer un « quasi-marché » de l'éducation, notamment au Royaume-Uni ou en Suède. David Card et son collègue Alan Krueger sont de nouveau parmi les premiers à essayer d'éclairer ce débat à partir d'une analyse la plus rigoureuse possible des expériences passées. Ils vont notamment s'intéresser à l'histoire de la ségrégation raciale dans les écoles du sud des Etats-Unis au cours de la première moitié du vingtième siècle (Card et Kruger, 1992).

Caroline du Nord vs Caroline du Sud

Dans un article publié en 1996, ils reviennent en détail sur l'histoire comparée particulièrement édifiante de deux états voisins du sud des Etats-Unis, la Caroline du Nord et la Caroline du Sud. Au début du vingtième siècle, en dépit de leur proximité géographique, ces deux états abritent des populations noires de tailles très différentes. En 1900, on estime que 58% de la population de Caroline du Sud est noire contre seulement 33% de la population de Caroline du Nord. Ce différentiel tient surtout au fait que la culture du coton représente historiquement une part beaucoup plus importante de l'activité en Caroline du Sud, d'où une descendance beaucoup plus importante de familles d'esclaves noirs dans cet état. Or, à l'époque de la ségrégation, dans les communautés de Caroline du Nord comme dans celles de Caroline du Sud, les ressources allouées aux écoles noires tendent à être proportionnellement d'autant plus faibles que la population noire est importante. Il résulte de ces facteurs historiques des différences considérables dans les ressources allouées en moyenne aux écoles noires de chacun des deux états dans les premières décennies du vingtième siècle. Par

exemple, en 1916, Card et Krueger estiment que la taille des classes dans les écoles noires est de 77 élèves en moyenne en Caroline du Sud contre 47 en moyenne en Caroline du Nord (avec en outre une année scolaire raccourcie en Caroline du Sud). A la même date, les ressources allouées aux écoles blanches ne sont pas plus faibles en Caroline du Sud, elles tendent même à y être légèrement plus fortes (37 élèves par classe au sud pour les Blancs, contre 41 au nord). Ces écarts entre le nord et le sud persistent jusqu'au début des années 1930, avant de fortement diminuer, jusqu'à une convergence quasi complète dans les années 1950-1960.

En définitive, entre le tout début et le milieu du vingtième siècle, le différentiel de taille des classes entre Caroline du Sud et Caroline du Nord a baissé d'environ 12 élèves par classe pour les élèves noirs, tandis qu'il a augmenté d'environ 4 élèves par classe pour les élèves blancs. En comparant les générations ayant fréquenté l'école au début et à la fin de la même période, Card et Krueger établissent que le différentiel de nombre total d'années d'études entre Caroline du Sud et Caroline du Nord a augmenté significativement pour les élèves noirs (+0,3 année) et baissé pour les élèves blancs (-0,8), conformément à l'hypothèse selon laquelle une baisse de la taille des classes dans un état contribue bel et bien à améliorer les situations scolaires et à réduire la probabilité d'arrêter précocement ses études dans cet état. S'agissant des salaires perçus par les individus de ces mêmes générations, Card et Krueger repèrent également une convergence entre les deux états. Au début du siècle, les personnes noires de Caroline du Nord étaient à la fois mieux éduquées et mieux payés que celles de Caroline du Nord, ce n'est plus le cas après la convergence des ressources allouées aux écoles des deux états. De même, au début du siècle, les personnes blanches étaient plutôt moins éduquées et moins payées en Caroline du Nord, mais ce double désavantage disparaît lui aussi au milieu du siècle. Conformément à l'idée selon laquelle le niveau d'éducation d'une personne est bien un facteur à part entière de sa réussite professionnelle et de sa rémunération, on observe

ainsi bien une convergence simultanée des niveaux d'éducation et des niveaux de rémunération dans les deux états sous les effets de la déségrégation raciale.

Dans les années 1990 et 2000, plusieurs études quasi expérimentales viendront corroborer cette idée. De façon légèrement contre-intuitive, un des résultats les plus robustes de cette littérature sera d'ailleurs que l'impact causal de l'éducation sur les salaires est en réalité sous-estimé par les approches conventionnelles basées sur la simple comparaison des salaires des personnes les mieux et les moins bien formées. Par exemple, utilisant le fait que les générations de Canadiens anglophones nées dans les années 1920 ont eu (du fait des accidents de l'histoire) un accès plus facile à l'université que leurs homologues francophones,⁴ Card et Lemieux (2001) estiment que l'impact causal d'une année supplémentaire d'éducation sur les salaires s'est situé pour cette population aux environs de 12% alors que l'estimateur naïf livre une estimation comprise entre 6% et 7%.

Conférence Fisher-Schultz de Berlin

Dans la conférence Fisher-Schultz qu'il donne à Berlin en 1998 devant l'*Econometric Society*, Card revient en profondeur sur ces questions et avance deux grands types d'explications au fait que les quasi expériences conduisent à réévaluer à la hausse les rendements de l'éducation, alors que l'on pourrait s'attendre à une réévaluation à la baisse.

En premier lieu, les mesures de l'éducation recueillies dans les enquêtes ou les recensements sont souvent entachées d'importantes erreurs de mesure, ce qui, on le sait, tend à biaiser vers

⁴ Pour des raisons historiques complexes, les Canadiens anglophones ont été beaucoup plus mobilisés lors de la deuxième guerre mondiale et ont, par la suite, beaucoup plus souvent bénéficié des programmes universitaires réservés aux anciens combattants. Card et Lemieux utilisent cette réalité historique pour développer une différence de différences comparant les générations anglophones et francophones avant, pendant et après la période de mobilisation. Les générations anglophones exposées à la mobilisation (nées au milieu des années 1920) ont bénéficié d'un surcroît d'éducation universitaire et cela a coïncidé avec de meilleurs salaires (en dépit de l'expérience potentiellement traumatisante de la guerre à laquelle elles ont aussi été plus souvent confrontées).

zéro les estimations conventionnelles basées sur de simples comparaisons de rémunérations entre diplômés et non diplômés. En s'appuyant sur des sources de variation de l'éducation indépendantes des erreurs d'enquête, les approches quasi expérimentales neutralisent ce biais d'atténuation. Dans un article précurseur, Zvi Griliches (1977) avait déjà averti sur la distorsion importante des évaluations que pouvaient causer les erreurs de mesure dans ce type de contexte. En second lieu, David Card rappelle que la méthode de différence de différences appliquée à l'analyse d'un choc ayant affecté l'offre de formation (et plus généralement, toute méthode utilisant explicitement ou implicitement une variable instrumentale pour isoler un effet causal) produit une évaluation des effets de l'éducation qui n'est valable que pour un groupe particulier, à savoir celui des personnes dont le niveau d'éducation a effectivement été modifié par le choc d'offre étudié. Dans le cas canadien, l'estimation produite par Card et Lemieux (2001) vaut pour le groupe des personnes anglophones qui ne seraient pas allées à l'université si la deuxième guerre mondiale n'avait pas eu lieu, soit vraisemblablement un groupe issu de milieux modestes (les autres seraient allés de toute façon à l'université). Dans la mesure où ce groupe particulier est sans doute l'un de ceux pour lesquels les rendements de l'éducation sont les plus importants, la méthode quasi expérimentale peut aboutir à des évaluations beaucoup plus optimistes que les méthodes conventionnelles, lesquelles reflètent plutôt un effet moyen dans l'ensemble de la population.

V. Les mécanismes de la ségrégation urbaine

David Card s'est intéressé aux conséquences de la ségrégation, mais il s'est également penché sur les causes profondes de ce phénomène. Dans ce qui constitue une de ses contributions les plus marquantes, il a notamment étudié la façon dont la population blanche « majoritaire »

des grandes agglomérations américaines réagit à une augmentation de la part de personnes issues des minorités résidant dans son quartier. La question est de savoir s'il existe un seuil au-delà duquel la valeur du quartier commence à baisser aux yeux des Blancs. Si un tel seuil de tolérance existe, alors on sait depuis Schelling (1971) que l'équilibre résidentiel au sein du quartier peut être très instable. Tout choc causant une hausse des populations issues des minorités au-dessus de ce seuil peut causer la fuite complète de la population blanche majoritaire vers d'autres quartiers ou d'autres villes. En définitive, un quartier initialement mélangé peut très vite évoluer vers une situation de ségrégation extrême, sans mélange aucun. Utilisant les recensements conduits aux Etats-Unis en 1970, 1980, 1990 et 2000, Card et ses coauteurs sont les premiers à explorer empiriquement l'existence de tels seuils de tolérance. Ils s'appuient sur une méthode de régression sur la discontinuité pour démontrer qu'il est possible d'en définir pour la plupart des grandes villes et des périodes étudiées. Un peu partout dans le pays, il existe une proportion minimale de minorités telle que la population blanche majoritaire se met brutalement à décroître dans les quartiers dès que cette proportion minimale est dépassée.

Si on prend l'exemple des quartiers de Chicago entre 1970 et 1980, cette proportion minimale apparaît comme très faible, de l'ordre de 5% selon Card et al. (2008). En d'autres termes, quand on suit dans le temps la demi-douzaine de quartiers de Chicago qui abritaient une proportion de personnes issues des minorités inférieure à 5% en 1970, on constate une croissance significative de la population blanche dans les dix années qui suivent ; quand, à l'opposé, on suit les quartiers qui abritaient en 1970 une proportion de personnes issues des minorités supérieure à 5% (même de très peu), on constate une chute très significative de la population blanche, de l'ordre de -20% , sauf dans les quelques quartiers du ghetto où il n'y

avait déjà quasi que des minorités en 1970 et où aucune baisse ne pouvait déjà plus se produire.

Les proportions maxima de personnes issues des minorités tolérées dans un quartier ne sont pas les mêmes d'une ville à l'autre. Toujours sur la période 1970-1980, le seuil de tolérance est par exemple beaucoup plus élevé à Los Angeles qu'à Chicago. Dans la cité californienne, le seuil où tout bascule est d'environ 20%, soit un niveau quatre fois plus élevé que dans la cité de l'Illinois. En utilisant, les enquêtes menées chaque année pour sonder les valeurs des Américains, Card et al. (2008) confirment que la proportion minimale de minorités au-delà de laquelle la fuite des Blancs se déclenche dans les quartiers d'une cité tend à être d'autant plus élevée que la population blanche de cette cité exprime des vues plus tolérantes sur la mixité des écoles, des mariages ou des zones de résidence. Leur travail se finit sur une note d'optimisme : les seuils de tolérance ont tendance à s'élever au fil des recensements.

VI. L'héritage

Invité à réfléchir à l'influence de ses travaux, David Card exprime une vision assez pessimiste, même si empreinte d'humour. Dans sa conférence Nobel, revenant sur ses travaux sur le salaire minimum, il relève qu'au moment de leur publication, « *virtually no one change their mind on that question* ». Les sciences économiques restent une discipline d'interprétation où les faits n'ont pas la capacité de trancher les débats aussi clairement qu'en physique ou en biologie. Les rivalités au sein d'une génération de chercheurs peuvent facilement se figer en postures, les controverses ne s'éteignant finalement qu'à la génération suivante, vingt ou trente ans plus tard. Toutefois, l'influence de personnes comme David Card va au-delà de la somme des contributions particulières qu'elles apportent aux débats spécifiques auxquels elles prennent part. Leur impact se juge aussi à la façon dont la recherche se pratique après

eux. De ce point de vue, on peut penser que le mouvement *design-based* dont Card a été l'un des initiateurs et des fers de lance a eu une influence considérable.

L'influence sur la discipline

Pour illustrer cette idée, nous avons retracé la distribution des articles publiés dans le *Journal of Labor Economics* (JOLE) en 1990, 2000, 2010 et 2020 selon une nomenclature reprenant les termes introduits par Card dans sa conférence Nobel, c'est-à-dire distinguant les articles selon qu'ils sont (1) purement théoriques, (2) *model-based* (empirie fondée avant tout sur un modèle formel), (3) *design-based* (empirie fondée avant tout sur une méthode d'inférence causale quasi expérimentale ou expérimentale). Nous distinguons également une quatrième catégorie d'articles, plus conventionnels, où ni le cadre théorique ni le problème d'identification ne sont présentés comme centraux. Pour réaliser cette analyse, nous avons parcouru les articles du JOLE (hors numéros spéciaux, commentaires, etc.) publiés aux quatre dates, soit un total de 106 articles (22 en 1990, 30 en 2000, 22 en 2010 et 32 en 2020). Les contributions *design-based* se repèrent généralement dès le résumé, dans lequel la méthode d'inférence causale (diff. de diff., RDD, RKD, *event analysis*, loterie, RCT,...) et le contexte historique ou institutionnel de son application sont explicités. Il va néanmoins de soi que les frontières ne sont pas toujours parfaitement claires entre les différentes approches et que d'autres chercheurs pourraient parvenir à des classements différents.⁵

Créé en 1983 par l'Université de Chicago, le *Journal of Labor Economics* est rapidement devenu la revue phare des économistes du travail dans le monde.⁶ Notre hypothèse de travail

⁵ Le détail de la répartition, article par article, est disponible auprès des auteurs.

⁶ Les classements disponibles placent aujourd'hui le JOLE parmi la dizaine de revues les plus citées de la discipline, y compris quand on se restreint aux citations venant d'articles publiés dans les revues les plus prestigieuses (voir par exemple Ham et al. 2021). Le site RePeC (consulté en août 2022) classe le JOLE au 11^{ème} rang en terme de facteur d'impact ajusté, sur un ensemble de près de 3 000 revues d'économie et de finance (et au 7^{ème} rang si on se focalise sur les revues d'économie ne publiant pas sur invitation).

est que cette revue offre un bon point de vue pour mesurer l'évolution des méthodes dans ce champ de la science économique, qui est aussi celui à partir duquel les nouvelles méthodes ont essaimé.

La Figure 1 met en évidence, à partir de 2010, une montée très importante de la proportion de recherches fondées sur une stratégie d'identification causale (*design-based*) au détriment des travaux purement théoriques d'abord, puis de travaux *model-based* ensuite (voir également le tableau A1 en annexe). Au début des années 1990, le *JOLE* ne publiait quasiment aucun papier *design-based*. La proportion s'est ensuite élevée à 10% en 2000 avant d'atteindre 27% en 2010 puis près de 85% en 2020. En 2020, le *JOLE* ne publie presque plus de papiers purement théoriques et l'écrasante majorité des papiers à contenu empirique sont désormais fondés avant tout sur une stratégie d'identification expérimentale ou quasi expérimentale bien définie, non sur un modèle formel.⁷ Ainsi, en économie du travail au moins, l'influence du courant incarné par David Card apparaît considérable.

Ces calculs font écho à ceux de Janet Currie et al. (2020). Analysant les textes des documents de travail du NBER de microéconomie appliquée publiés entre 1980 et 2018, ces auteurs montrent que les références aux méthodes quasi expérimentales existent aujourd'hui dans près de 40% des textes de ces documents de travail contre moins de 5% dans les années 1980 ou au début des années 1990. Ils décèlent une tendance similaire dans les articles de microéconomie appliquée publiés dans les cinq revues traditionnellement considérées

⁷ Sur les 27 articles que l'on peut considérer comme *design-based* publiés par le *JOLE* en 2020, nous avons compté 5 RCT, 3 RDD, 1 *lottery based design*, le reste étant majoritairement constitué de différences de différences (ou de stratégies qui s'apparentent à des différences de différences) auxquelles s'ajoutent quelques stratégies à variables instrumentales utilisant les aléas démographiques locaux comme source d'identification. Une demi-douzaine des différences de différences répertoriées utilisent des variations régionales de mise en œuvre de politiques publiques (politiques de bourses étudiantes, de gestion des casiers judiciaires, etc.). Les autres différences de différences utilisent typiquement des variations régionales de chocs climatiques ou macro-économiques voire même médiatiques.

comme les plus prestigieuses en économie. Leur approche par analyse textuelle tend sans doute à surévaluer le phénomène (utiliser le terme « différence de différences » dans un texte n'est pas équivalent à utiliser cette méthode), mais la tendance semble bien là.

Il faut toutefois garder à l'esprit que nos analyses du *JOLE* comme les analyses textuelles de Currie et al. (2020) portent sur des sous-champs disciplinaires particulièrement propices à la mise en œuvre de méthodes quasi-expérimentales. Ces champs ont gagné en importance, mais on peut quand même se demander si la montée des méthodes quasi expérimentales reste aussi visible quand on déplace la focale et se place à l'échelle de l'ensemble de la discipline. Pour éclairer cette question, nous avons procédé à l'évaluation de la proportion d'articles *design-based* publiés dans *l'American Economic Review*, tous champs confondus, au fil des mêmes quatre années 1990, 2000, 2010 et 2020 (voir Figure 2). La montée des articles *design-based* apparaît de nouveau bien réelle, mais elle semble bien moins spectaculaire que celle perçue au prisme du seul *JOLE* par exemple. La proportion d'articles *design-based* passe d'environ 5% en 1990 ou 2000 à environ 30% en 2010 puis 35% en 2020. La science économique n'est pas devenue une science expérimentale, loin s'en faut, ne serait-ce que parce qu'une très grande partie des articles de macro-économie restent purement théoriques ou *model-based*. Le tournant *design-based* ne marque pas l'avènement d'une hégémonie des nouvelles approches empiriques, mais celui de leur autonomisation et de leur gain en prestige, avec pour conséquence un écartèlement inédit de la discipline entre critères de scientificité (*model vs design*) concurrents.

Au fil du temps, l'approche *design-based* étend son influence au sein de la science économique et cela contribue à accroître l'audience de l'ensemble de la discipline au-delà de ses frontières naturelles. Analysant les citations croisées entre les revues d'économie et celles

des autres sciences sociales, Angrist et al. (2020) constatent qu'elles se sont accrues sensiblement au fur et à mesure que déclinait la part des articles de pure théorie en économie et que montait la part des recherches à contenu empirique. On peut spéculer, comme Angrist et ses coauteurs, que cette ouverture croissante de la science économique – si souvent accusée d'autisme – est au moins dû en partie à l'adoption de critères de scientificité *design-based*, plus transparents et plus proches aussi sans doute de ceux des autres disciplines que les critères traditionnels *model-based*. Creuset de la nouvelle approche, le *Journal of Labor Economics* n'a cessé d'accroître son influence au cours des trente dernières années et figure aujourd'hui parmi les revues d'économie les plus citées, tous champs confondus. Etendant l'analyse à l'ensemble des revues, Angrist et al. (2017) confirment la montée des études empiriques au sein des différents sous-champs de la discipline économique et constatent qu'elles reçoivent désormais dans chaque sous-champ un nombre de citations dépassant celui des articles théoriques.

L'influence en Europe et en France

Le courant *design-based* est né aux Etats-Unis et s'est d'abord déployé dans des institutions, des revues et des débats américains. Toutefois, dès le milieu des années 1990, le débat américain sur le salaire minimum rebondit au Royaume-Uni, pays d'Europe où les liens avec les départements de recherche d'outre atlantique sont traditionnellement les plus forts.

Analysant les variations locales du salaire minimum à travers les différents *Wage Councils* du Royaume-Uni, Steve Machin et Alan Manning (1994) démontrent ainsi que les endroits où le salaire minimum a le mieux résisté dans les années 1980 sont également ceux où l'emploi a le plus progressé, en droite ligne avec les résultats de Card et Krueger aux Etats-Unis. Alan Manning s'imposera par la suite comme l'un des principaux théoriciens du pouvoir de fixation

des salaires par les employeurs et l'une des références conceptuelles majeures de David Card dans les débats entourant la question du salaire minimum.

Le débat sur l'éducation rebondit également assez vite au Royaume-Uni : dès 1995, Colm Harmon et Ian Walker publient dans l'AER une évaluation des rendements de l'éducation utilisant les réformes allongeant l'âge minimum de fin d'études au Royaume-Uni comme autant de quasi expériences. Ils parviennent à un diagnostic là encore très cohérent avec celui de Card, à savoir que les estimations « naïves » de l'impact de l'éducation sur les salaires sous-estiment sans doute largement son impact réel.

En Europe continentale, l'influence est plus lente à se matérialiser qu'au Royaume-Uni. Les débats sur l'éducation et la formation professionnelle finissent néanmoins par y renaître là encore dans des termes davantage *design-based*. Aux Pays-Bas, Dobbelsteen et al. (2002) sont par exemple parmi les premiers à répliquer les travaux quasi-expérimentaux d'Angrist et Lavy (1999) mesurant l'effet de la taille des classes sur les performances scolaires. Un peu plus tard, utilisant une discontinuité institutionnelle dans l'exposition des salariés hollandais à la formation continue autour du seuil d'âge de 40 ans, Edwin Leuven et Hessel Oosterbeek (2004) réalisent une des toutes premières études quasi expérimentales en provenance du vieux continent qu'acceptera de publier le JOLE. Elle suggère que l'effet causal de la formation professionnelle sur les salaires n'est pas statistiquement discernable de zéro, un résultat de nouveau en rupture assez franche avec ceux des études appliquant des méthodes conventionnelles. Le premier article quasi expérimental français publié dans le JOLE survient quelques années plus tard encore. Il utilise les événements de mai 1968 (et leur retentissement sur les taux de réussite au bac) comme une quasi expérience permettant

d'éclairer les effets de l'accès à l'université sur les carrières salariales ainsi que la transmission de ces effets à travers les générations (Maurin et McNally, 2008).

Un des canaux grâce auquel le mouvement quasi expérimental parvient peu à peu à se frayer un chemin dans la recherche européenne est celui constitué par les chercheurs ayant eu l'opportunité de faire leur doctorat ou de commencer leur carrière aux Etats-Unis dans les années 1990, et notamment au MIT ou à Berkeley. Un autre des tous premiers articles *design-based* européens publié par le JOLE est ainsi celui d'Andrea Ichino et Rudolph Winter-Ebmer. Les deux auteurs sont basés en Europe, mais Ichino a réalisé son doctorat au MIT et Winter-Ebmer un post-doctorat à Berkeley. Dans le même esprit que les travaux de Card et Lemieux sur l'expérience de la guerre faite par les Canadiens anglophones et francophones, leur article compare les destins scolaires et professionnels des personnes ayant grandi en Allemagne ou en Autriche pendant la deuxième guerre mondiale avec ceux des personnes ayant grandi à la même époque dans un pays neutre (Ichino et Winter-Ebmer, 2004). A partir de 2004, Ichino aura l'occasion d'étendre son influence parmi les économistes du travail européens en devenant l'éditeur du journal de leur société savante, *Labour Economics*.

Le même mécanisme joue également en France avec des chercheurs comme Thomas Piketty puis Esther Duflou. De retour dans l'hexagone après avoir pu interagir avec des figures du MIT comme Joshua Angrist, Thomas Piketty publie dès la fin des années 1990, dans la revue *Economie et Prévision*, une des toutes premières évaluations de politique publique appliquant une méthode quasi expérimentale à des données françaises. Elle prend appui sur une réforme de l'Allocation Parentale d'Education (APE) pour donner une mesure de l'impact des incitations financières sur l'activité des mères de jeunes enfants, dans l'esprit des analyses quasi expérimentales de l'*Earned Income Tax Credit* américain par Eissa et Liebman (1996) ou

du *Self Sufficiency Project* canadien par Card et Robins (1996), ce dernier travail étant d'ailleurs cité comme particulièrement exemplaire par Piketty (voir Piketty, 1998). Certaines des premières publications académiques internationales *design-based* françaises paraîtront d'ailleurs non pas dans le JOLE, mais dans le *Journal of Public Economics* à l'époque où Thomas Piketty est l'un des coéditeurs (les années 2000) et où Antony Atkinson, figure tutélaire de la revue, essaie de promouvoir les approches empiriques dans le domaine de l'économie publique, alors totalement monopolisé par les approches théoriques. Selon nos décomptes, entre la décennie 1990-1999 et la décennie 2000-2009, la proportion d'articles empiriques parmi les articles publiés par les Français dans cette revue passe d'environ 8% à 26%. Dans le même temps, la proportion d'articles *design-based* parmi les articles empiriques français passe de 0% à 44%. Là encore, le recours aux données reste limité, mais les progrès sont réels et tirés par les approches *design-based*. En 2008, Esther Duflo lance à Paris l'antenne européenne du laboratoire du MIT (J-Pal) dédié aux expérimentations aléatoires contrôlées. Les conditions sont rassemblées pour que la nouvelle *Ecole Economie de Paris* soit l'un des lieux où puisse s'affirmer une nouvelle génération d'empiristes *design based*, capables de mobiliser l'arsenal complet des méthodes expérimentales et quasi-expérimentales pour éclairer les questions économiques de notre temps.

Conclusion

En survolant les travaux de David Card sur le salaire minimum, l'immigration ou l'éducation, nous n'avons livré qu'un petit échantillon de ses apports à la science économique. Pour être plus complet, il aurait aussi fallu parler de ses articles sur les syndicats, le chômage, l'assurance santé. Il aurait également fallu mentionner ses travaux sur le progrès technique avec John DiNardo et Thomas Lemieux. Ils ont contribué à relativiser le rôle joué par la diffusion des

nouvelles technologies dans la montée des inégalités et à rappeler la nature politique et institutionnelle autant que technologique du phénomène inégalitaire contemporain (voir par exemple Card et DiNardo, 2002). Dans le débat lancinant sur le rôle des syndicats, David Card est l'un des premiers à avoir pris à bras le corps les problèmes économétriques posés par la difficulté à bien suivre dans le temps le statut (syndiqué ou non) des salariés (Card, 1996). Ses travaux sur les erreurs de mesure ont permis de réaffirmer sur des bases beaucoup plus robustes le rôle fondamentalement « égalisateur » des syndicats (et, en creux, l'importance de prendre en compte le mouvement historique de désyndicalisation pour appréhender l'évolution des inégalités salariales). Avec David Card, la collecte des données, les problèmes d'attrition ou de mesures des variables cessent d'être questions techniques de second ordre et sont enfin pris au sérieux.

En définitive, quelle que soit la question abordée, David Card n'a pas craint d'affronter le consensus régnant dans sa discipline pour avancer des thèses tout à la fois iconoclastes, rigoureuses et nuancées. Il l'a fait sans cesser de promouvoir une pratique accordant une place centrale à la pertinence et la rigueur des stratégies d'identification des causalités, plutôt qu'aux possibles modèles théoriques sous-jacents. Il a permis à nombre de débats économiques de s'approfondir sur des bases claires et en des termes accessibles au-delà du cercle étroit des spécialistes. Il est l'un de ceux qui au tournant des années 1990 ont contribué à émanciper la recherche empirique en économie, à lui conférer un prestige inédit et à étendre son influence dans l'ensemble des sciences sociales.

References

- Angrist, Joshua, Pierre Azoulay, Glenn Ellison, Ryan Hill, Susan Feng Lu, 2017, "Economic Research Evolves: Fields and Styles », *American Economic Review: Papers & Proceedings*, vol. 107 (5): 293–297.
- Angrist, Joshua, Pierre Azoulay, Glenn Ellison, Ryan Hill and Susan Feng Lu, 2020, "Inside job or deep impact? Using extramural citations to assess economic scholarship", *Journal of Economic Literature*, vol. 58 (1):3-52.
- Angrist, Joshua D. and Victor Lavy, 1999, "Using Maimonides' rule to estimate the effect of class size on scholastic achievement", *Quarterly Journal of Economics*, vol. 114 (2):533-575.
- Ashenfelter, Orley, 1978, "Estimating the effect of training programs on earnings", *The Review of Economics and Statistics*, vol. 60 (1): 47-57.
- Ashenfelter, Orley and David Card, 1985, "Using the longitudinal structure of earnings to estimate the effect of training programs", *The Review of Economics and Statistics*, vol. 67 (4): 648-660.
- Card, David, 1990, "The Impact of the Mariel Boatlift on the Miami Labor Market", *Industrial and Labor Relations Review*, vol. 43 (2): 245-257.
- Card, David, 1992, "Do minimum wage reduce employment? A case study of California, 1987-89", *Industrial and Labor Relations Review*, vol. 46 (1): 38-54.
- Card, David, 1996, "The Effect of Unions on the Structure of Wages: A Longitudinal Analysis", *Econometrica*, vol. 64 (4): 957-979.
- Card, David, 2001, "Estimating the Return to Schooling: Progress on Some Persistent Econometric Problems", *Econometrica*, vol. 69 (5) : 1127-1160.
- Card, David, 2022, "Design-based research in empirical microeconomics", *American Economic Review*, vol. 112 (6): 1773-1781.
- Card, David and John E. DiNardo, 2000, "Do Immigrant Inflows Lead to Native Outflows?", *American Economic Review*, vol. 90 : 360-367.
- Card, David and John E. DiNardo, 2002, "Skill Biased Technical Change and Rising Wage Inequality: Some Problems and Puzzles", *Journal of Labor Economics*, vol. 20 (4) : 733-783.
- Card, David, Jörg Heining and Patrick Kline, 2013, "Workplace Heterogeneity and the Rise of West German Wage Inequality", *Quarterly Journal of Economics*, vol. 128 (3) : 967-1015.
- Card, David, and Alan Krueger, 1992, "School Quality and Black-White Relative Earnings: A Direct Assessment", *Quarterly Journal of Economics*, vol. 107 (1) : 151-200.
- Card, David and Alan B. Krueger, 1994, "Minimum wages and employment: a case study of the fast-food industry in New Jersey and Pennsylvania", *American Economic Review*, vol. 84 (4): 772-793.
- Card, David and Alan B. Krueger, 1995, *Myth and Measurement: the New Economics of the Minimum Wage*, Princeton University Press.
- Card, David and Alan Krueger, 1996, "School Resources and Student Outcomes: An Overview of the Literature and New Evidence from North and South Carolina", *Journal of Economic Perspectives*, vol. 10 (4):31-50.

- Card, David and Alan B. Krueger, 2000, 'Minimum wages and employment: a case study of the fast-food industry in New Jersey and Pennsylvania: A reply', *American Economic Review*, vol. 90 (5): 1397-1420.
- Card, David, David Lee, Zhuan Pei and Andrea Weber, 2015, "Inference on Causal Effects in a Generalized Regression Kink Design" , *Econometrica*, vol. 83 (6): 2453-2483.
- Card, David and Thomas Lemieux, 2001, "Education, Earnings, and the Canadian G.I. Bill", *Canadian Journal of Economics*, 34 (2):313-344.
- Card, David, Alexandre Mas and Jesse Rothstein, 2008, "Tipping and the Dynamics of Segregation", *Quarterly Journal of Economics*, vol. 123 (1): 177-218.
- Card, David and Philip K. Robins, 1996, "Do Financial Incentives Encourage Welfare Recipients to Work? Evidence from a Randomized Evaluation of the Self-Sufficiency Project", NBER working paper, 5701.
- Currie, Janet, Henrik Kleven and Esmée Zwiers, 2020, "Technology and Big Data Are Changing Economics: Mining Text to Track Methods", *AEA Papers and Proceedings*, vol. 110: 42-48.
- Dobbelsteen, Simone, Jesse Levin and Hessel Oosterbeek, 2002, "The causal effect of class size on scholastic achievement: distinguishing the pure class size effect from the effect of changes in class composition", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, vol. 64 (1) : 17-38.
- Eissa, Nada and Jeffrey B. Liebman, 1996, "Labor supply response to the earned income tax credit", *Quarterly Journal of Economics*, vol. 111 (2): 605-637.
- Griliches, Zvi, 1977, "Estimating the returns to schooling: some econometric problems", *Econometrica*, vol. 45 (1): 1-22.
- Ham, John, Julian Wright and Ziqiu Ye, 2021, "New Rankings of Economics Journals: Documenting and Explaining the Rise of the New Society Journals », *unpublished manuscript*.
- Harmon, Colm and Ian Walker, 1995, "Estimates of the economic return to schooling for the United Kingdom", *American Economic Review*, vol. 85 (5):1278-1286.
- Ichino, Andrea and Rudolf Winter-Ebmer, 2004, "The long-run educational cost of World War II", *Journal of Labor Economics*, vol. 22 (1):57-86.
- LaLonde, Robert J., 1986, "Evaluating the econometric evaluations of training programs with experimental data", *American Economic Review*, vol. 76 (4):604-620.
- Laroque, Guy and Bernard Salanié, 2002, "Labour market institutions and employment in France", *Journal of Applied Econometrics*, vol. 17 (1):25-48.
- Lee, David S. and David Card, 2008, "Regression discontinuity inference with specification error", *Journal of Econometrics*, vol. 142 (2):655-674.
- Leuven, Edwin and Hessel Oosterbeek, 2004, "Evaluating the effect of tax deductions on training", *Journal of Labor Economics*, vol. 22 (2):461-488.
- Lewis, H. Gregg, 1986, *Union relative wage effects: a survey*, Chicago: University of Chicago Press.
- Machin, Stephen and Alan Manning, 1994, "The effects of minimum wages on wage dispersion and employment: evidence from the U.K. Wages Councils", *Industrial and Labor Relations Review*, vol. 47 (2) : 319-329.

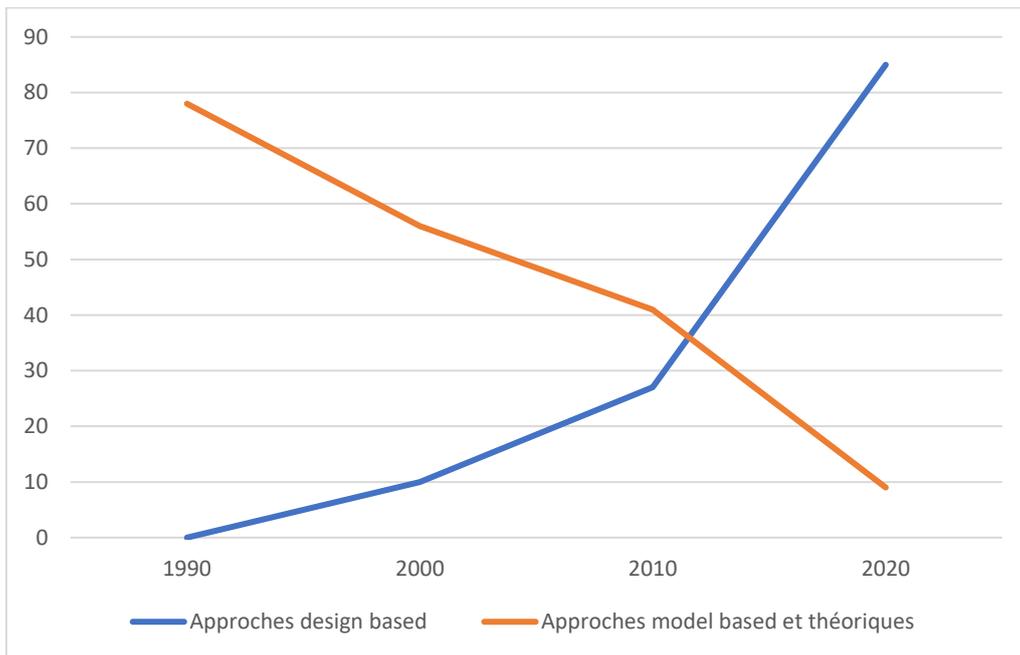
Maurin, Eric and Sandra McNally, 2008, "Vive la révolution! Long-term educational returns of 1968 to the angry students", *Journal of Labor Economics*, vol. 26 (1):1-33.

Pei, Zhuan, David S. Lee, David Card and Andrea Weber, 2021, "Local Polynomial Order in Regression Discontinuity Designs", *Journal of Business and economic statistics*, vol. 43 (3): 1259-1267.

Piketty, Thomas, 1998, "L'impact des incitations financières au travail sur les comportements individuels : une estimation pour le cas français », *Economie et Prévision*, vol. 132 (1) :1-35.

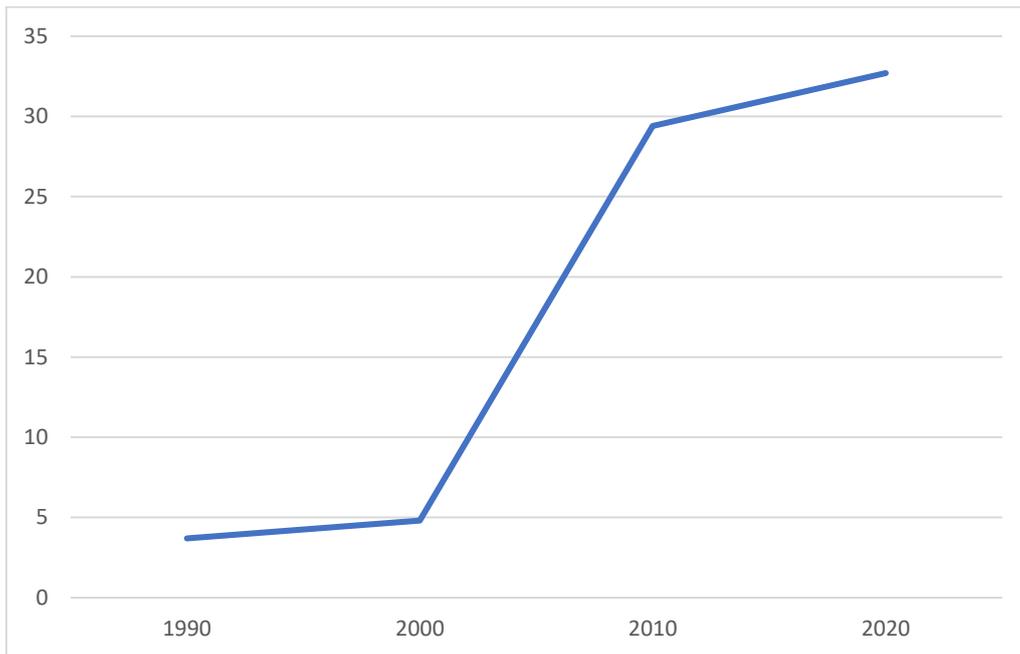
Schelling, Thomas C., 1971, "Dynamic models of segregation", *Journal of Mathematical Sociology*, vol. 1 (2):143-186.

Figure 1 : Approches *design-based* vs approches *model-based* et théoriques: le cas du JOLE, 1990-2020



Note : la courbe bleue retrace l'évolution de la part des articles *design-based* publiés dans les numéros réguliers du *Journal of Labor Economics* entre 1990 et 2020. La courbe en orange retrace l'évolution de la part des articles théoriques ou *model-based* entre les deux mêmes dates dans la même revue. Voir détail de la distribution en annexe.

Figure 2 : Montée des approches *design-based* : le cas de l'AER, 1990-2020



Note : la courbe retrace l'évolution de la part des articles *design-based* publiés dans les numéros réguliers de l'*American Economic Review* entre 1990 et 2020.

Annexe

Tableau A1 : Nombre d'articles publiés dans le *Journal of Labor Economics*, par type de méthode utilisée et année de publication

	Théorique	<i>model-based</i>	<i>design-based</i>	<i>design-based (y.c. lab. expé.)</i>	Empirique classique
1990	5	12	0	1	4
2000	10	7	3	3	10
2010	1	8	6	7	6
2020	0	3	27	27	2

Note : pour l'année 1990, nous n'avons pas pris en compte le supplément spécial correspondant à la partie 2 de l'issue 1 du volume 8. Pour l'année 2010, nous n'avons pas pris en compte le numéro spécial correspondant à l'issue 2 du volume 18. Pour avoir le même nombre d'issues par année (i.e., 4), nous l'avons remplacé par l'issue 1 du volume 19 de 2011. La quatrième colonne inclut dans le groupe *design based* les articles basés sur expérience de laboratoire (une en 1990, une autre en 2010).