

Scénarios économiques pour une IA transformatrice

Anton Korinek, Charles I. Jones, Szymon Sacher, Tess Cotter et Peter McCrory

Document de travail n°

2026-02 de l'Institut

anthropologique, septembre 2026

Abstrait

Cet article présente un cadre d'analyse des conséquences économiques de l'IA entre 2026 et 2030. Dans ce modèle, l'IA automatise une part croissante du travail cognitif, ce qui accroît la productivité et entraîne le déplacement de travailleurs contraints de se reconvertir. Le modèle établit un lien entre l'évolution future des capacités de l'IA et son impact sur le PIB, la part du travail dans le revenu national, les salaires, la réaffectation de la main-d'œuvre et le chômage. Ce cadre est illustré par trois scénarios : une évolution modérée, une évolution importante et une évolution extrême. Dans le scénario d'une évolution modérée, l'IA contribue à la croissance du PIB de moins d'un demi-point d'ici 2030 et fait augmenter le chômage d'un dixième de point. Dans le scénario de transformation extrême, l'IA a un impact considérable : d'ici 2030, elle effectuera près de la moitié des tâches cognitives actuelles. La croissance du PIB atteindra alors 15 % par an, la part du travail dans le revenu national passera de 60 % à 45 %, et près d'un travailleur cognitif sur cinq sera au chômage. Nous avons également interrogé des adultes américains sur leurs attentes concernant l'IA. Les opinions divergent fortement, mais les réponses médianes concordent avec notre scénario de transformation profonde, dans lequel, d'ici 2030, le PIB augmentera de 8 % et l'emploi dans le secteur cognitif diminuera de 4 %. Ce modèle offre une méthode structurée pour comparer les possibilités qui s'offrent à nous pour notre avenir économique, en fonction de différentes attentes concernant l'IA.

Nous tenons à remercier Daron Acemoglu, Lukas Althoff, David Autor, Tom Cunningham, Lukas Freund, Joe Hazell, Johannes Hermle, Zoë Hitzig, Ben Jones, Pete Klenow, Danial Lashkari, Eva Lyubich, Kurt Mitman, Ben Moll, Emi Nakamura, Tomas Philipson, Pascual Restrepo, David Romer, Jón Steinsson, Chris Tonetti, Ludo Visschers et David Wiczer pour leurs précieux commentaires sur une version antérieure de cet article. Claude nous a apporté son concours à la recherche et à la rédaction. Les opinions exprimées dans cet article sont celles des auteurs et ne reflètent pas nécessairement celles d'Anthropic ou de l'Institut Anthropic. Toute erreur restante est de notre responsabilité.

Contenu

1 Introduction	3
Modèle 2	6
2.1 Production et parts des facteurs	8
2.2 Innovation	15
2.3 Chômage	18 ans
3 Étalonnage	22
3.1 Paramètres liés aux fonctions de production	25
3.2 Heures normales	26
3.3 Le rythme de	27
l'IA 3.4 Perturbation	27
3.5 Qu'attendent les adultes américains ?	29
4 résultats	31
4.1 Le scénario de changement modeste	31
4.2 Le scénario de changement substantiel	32
4.3 Le scénario de changement extrême	34
4.4 Les scénarios sous-entendus par les réponses au sondage	35
4.5 Robustesse : offre de capital	36
4.6 Robustesse : rigidité des salaires	37
5 Conclusions	38
Appendice	40
Références	52

Citation suggérée pour cet article : Korinek, Anton, Charles I. Jones, Szymon Sacher, Tess Cotter, et Peter McCrory. 2026. « Scénarios économiques pour une IA transformatrice ». L'Institut anthropologique Document de travail n° 2026-02.

1. Introduction

L'intelligence artificielle (IA) va probablement transformer en profondeur les économies américaine et mondiale au cours de la prochaine décennie, mais les modalités et l'ampleur de ces transformations restent extrêmement incertaines. Les estimations publiées concernant l'impact futur de l'IA sur la productivité varient considérablement, et les prévisions quant à ses effets sur l'emploi oscillent entre négligeable et catastrophique. Nombre de ces estimations reposent sur des cadres d'analyse différents, ce qui rend les projections difficiles à comparer.

Cet article propose une approche différente. Nous élaborons un cadre économique simple et intégré qui transforme un petit nombre de paramètres – principalement la part des tâches économiques affectées par l'IA, son degré d'utilisation, l'ampleur des gains de productivité par tâche et la mesure dans laquelle l'IA automatise ou complète le travail – en projections pour la productivité, la croissance, les salaires, la part du travail dans le revenu national, la réaffectation des emplois et le chômage d'ici à 2030. Ceci nous permet d'analyser comment les divergences d'anticipations concernant l'évolution de l'IA se traduisent par des différences de résultats économiques. Notre contribution réside ainsi dans une méthode structurée de comparaison des scénarios possibles pour notre avenir économique. Ces scénarios ne sont pas des prédictions et ne sont assortis d'aucune probabilité ; leur objectif est de rendre comparables les conséquences de différentes hypothèses. Le modèle est implémenté dans un explorateur de scénarios disponible sur anthropic.com/institute/econ-scenarios.

Ce cadre d'analyse repose sur un modèle économique classique axé sur les tâches, dans lequel l'IA peut automatiser ou compléter une part croissante des tâches effectuées par le travail. Les travailleurs sont employés soit dans des professions cognitives (cadres, professions libérales, ventes et emplois de bureau), dont le travail peut être directement impacté par l'IA, soit dans d'autres professions, non directement concernées (ouvriers du bâtiment ou électriciens, par exemple). L'adoption de l'IA accroît la productivité, mais entraîne également des déplacements de main-d'œuvre, réduisant la demande de travail et les salaires dans les professions cognitives et contraignant certains travailleurs à se reconverter. Toutefois, cette transition n'est pas sans difficultés – par exemple, un ingénieur logiciel peut avoir du mal à devenir électricien – susceptibles d'engendrer une hausse durable du chômage. À l'inverse, l'utilisation de l'IA induit une demande accrue de capitaux, ce qui augmente leur rendement et leur part dans le revenu total des facteurs de production.

Enfin, l'IA accélère également la découverte de nouvelles idées, un second canal par lequel elle stimule la croissance économique, même si ces effets sont relativement faibles.

Nous paramétrons trois scénarios : changement modéré, changement substantiel et changement extrême, qui correspondent globalement à la vaste gamme de prévisions publiées. Dans le scénario de changement modéré, le PIB en 2030 est supérieur de 1,6 % à ce qu'il serait sans IA, un effet légèrement supérieur à l'estimation d' [Acemoglu \(2025\)](#) et du même ordre de grandeur que les chiffres de l'OCDE de [Filippucci, Gal et Schief \(2024, 2025\)](#). Le scénario de changement substantiel, avec un PIB supérieur de 8,3 % d'ici 2030, correspond aux prévisions qui circulaient en 2023 auprès des institutions financières et de conseil – soit environ 1,5 point de pourcentage de croissance annuelle de la productivité du travail selon [Briggs et Kodnani \(2023\)](#), et des ordres de grandeur comparables selon [le McKinsey Global Institute \(2023\)](#), [Baily, Brynjolfsson et Korinek \(2023\)](#), [Aghion et Bunel \(2024\)](#) et le modèle budgétaire Penn Wharton ([Arnon et Smetters, 2025](#)). Le scénario de changement extrême, avec un PIB supérieur de 32 % d'ici 2030, va bien au-delà de ces prévisions et trouve sa meilleure comparaison dans les travaux sur les accélérations de croissance induites par l'intelligence artificielle générale : les analyses de scénarios de [Korinek \(2023\)](#) et [Korinek et Suh \(2024\)](#), le modèle de décollage axé sur le calcul de [Davidson \(2023\)](#), le modèle d'évaluation intégrée d' [Erdil et al. \(2025\)](#) et les récits narratifs.

comme AI 2027 ([Kokotajlo et al., 2025](#)).

Dans chaque scénario, l'emploi se déplace des professions cognitives vers toutes les autres professions, et les salaires dans le secteur cognitif progressent plus lentement qu'en l'absence d'IA, tandis que les salaires dans les autres secteurs augmentent plus rapidement. Dans le scénario modéré, ces différences restent faibles, même en 2030. Dans le scénario extrême, les effets sont considérables : le salaire dans le secteur cognitif est inférieur de 11,5 % à ce qu'il serait sans IA, tandis que le salaire dans toutes les autres professions est supérieur de 34 %. L'ampleur du chômage engendré par cette réallocation dépend du nombre de personnes concernées par l'IA et de la facilité avec laquelle les travailleurs peuvent changer de profession. Dans tous les scénarios, la quasi-totalité de la divergence se produit après 2027. Dans les trois scénarios, la part du travail dans le revenu diminue car les salaires progressent moins vite que la production. Dans le scénario extrême, cette part passe de 60 % aujourd'hui à 45 % en 2030.

L'un des résultats surprenants de notre modèle est que l'accélération de la croissance induite par l'IA en matière d'innovation est relativement mineure, même dans le scénario de changement extrême. Notre modèle s'inscrit dans la lignée des modèles de croissance semi-endogènes de [Jones \(1995\)](#). L'automatisation de la recherche accroît la quantité d'intrants de recherche utilisés pour produire de nouvelles connaissances, mais la recherche reste freinée par les tâches physiques. La productivité du travail augmente par ce biais de moins de 1 % dans les trois scénarios, et la productivité totale des facteurs (PTF) mesurée encore moins. Notre modèle, qui se concentre sur les changements d'ici 2030, omet également certaines formes importantes de rétroaction entre la recherche et l'automatisation. Par conséquent, le modèle ne peut pas reproduire les singularités d' [Aghion, Jones et Jones \(2019\)](#) ni l'accélération explosive de l'innovation induite par la recherche de [Davidson, Halperin, Houlden et Korinek \(2026\)](#) ; les effets sur l'innovation observés ici constituent donc probablement une limite inférieure.

Pour compléter les trois scénarios, nous avons également mené une enquête représentative auprès de la population américaine. Nous avons interrogé 10 980 adultes américains sur les points suivants : (a) quand l'IA sera capable d'effectuer chacune des huit tâches cognitives de difficulté croissante, (b) l'ampleur de son utilisation, (c) les gains de productivité attendus, (d) si les travailleurs seront automatisés ou assistés par des assistants, et (e) le temps nécessaire à un travailleur déplacé pour retrouver un emploi. En effectuant des simulations avec les réponses médianes comme données d'entrée du modèle, nous constatons que les attentes du public correspondent à notre scénario de changement substantiel.

C'est sur le marché du travail que les enjeux de nos scénarios économiques sont les plus importants. À ce jour, les données macroéconomiques montrent que les effets de l'IA sur le marché du travail sont restés relativement modérés, malgré une croissance rapide de son utilisation (voir toutefois [Humlum et Vestergaard, 2025](#) ; [Azar et al., 2025](#), concernant les salaires d'embauche dans les professions exposées, où les résultats sont mitigés). Deux interprétations sont compatibles avec ce constat. La première est que nous nous trouvons dans un scénario de changement modéré et que les effets économiques resteront faibles. La seconde est que nous ne sommes qu'au tout début d'un scénario plus extrême qui redéfinira le rôle et les revenus du travail. Ces deux interprétations ont des implications politiques très différentes. Si les effets de l'IA sur l'économie sont modestes, les ajustements requis des institutions existantes le seront également. En revanche, si l'IA augmente sensiblement la production tout en supprimant des emplois, les mécanismes par lesquels les individus bénéficient des ressources d'une économie beaucoup plus prospère devront peut-être eux-mêmes évoluer. L'éventail des options raisonnables est vaste, allant de la reconversion professionnelle à de nouvelles formes d'assurance et de soutien du revenu. Ce cadre peut représenter l'un ou l'autre cas et montre ce qui devrait être vrai pour l'IA dans chacun d'eux.

Avertissements. Comme tout modèle, notre cadre d'analyse est une simplification extrême d'une réalité complexe : il isole quelques forces clés et en omet beaucoup d'autres qui pourraient devenir pertinentes et importantes dans les années à venir. Plusieurs avertissements doivent être formulés. Premièrement, notre cadre d'analyse omet de nombreuses forces potentiellement pertinentes, telles que les risques catastrophiques, les considérations d'économie politique, les cycles économiques et les perturbations possibles des marchés financiers. Toutes ces forces pourraient jouer un rôle important dans chacun de nos scénarios.

D'autres omissions pourront être examinées dans de futurs développements de ce cadre. Nous ne prenons pas en compte la rigidité des prix ni les effets de la demande qui en découlent (au-delà de l'ajustement progressif des salaires réels). Par conséquent, le modèle ne peut pas générer la boucle de rétroaction négative où une perturbation déprime la demande et amplifie ses propres conséquences sur le marché du travail. Nous n'attribuons pas de valeur à l'utilisation de l'IA dans la production domestique, qui se situe en grande partie hors du PIB (Nguyen et al., 2026). L'hétérogénéité des travailleurs est très grossière : les travailleurs ne diffèrent que par leur statut d'emploi et par le groupe professionnel auquel ils appartiennent (deux groupes confondus) ; au sein d'un même groupe, tous les travailleurs perçoivent le même salaire. Un travailleur déplacé qui rejoint l'autre groupe perçoit immédiatement le salaire de ce groupe, sans décote pour perte d'ancienneté ou de compétences spécifiques à la profession (Jacobson, LaLonde et Sullivan, 1993 ; Huckfeldt, 2022 ; Braxton et Taska, 2023). Dans les versions futures, il pourrait être souhaitable d'inclure l'hétérogénéité en fonction de l'ancienneté et des compétences, entre les entreprises en fonction de leur capacité d'adoption, entre les régions en fonction de leur composition industrielle, et entre les groupes démographiques en ce qui concerne la mobilité et les coûts de reconversion, ce qui permettrait une discussion plus riche sur les inégalités.

La structure factorielle est volontairement simple : le travail et un seul bien d'équipement sont fournis selon un calendrier exogène à élasticité fixe, sans distinction entre le travail informatique et les autres formes de capital, et sans modéliser explicitement les décisions d'épargne. Si nous prenons en compte l'amélioration de la productivité des tâches nouvellement automatisées par l'IA au fil du temps, nous ne reflétons pas pour l'instant la croissance de la productivité des tâches déjà effectuées par le capital avant 2024. Ceci omet un canal potentiellement important pour la croissance et le maintien de la part du travail dans l'économie.

Nous ne prenons en compte que les effets de l'IA sur les tâches cognitives et ne tenons pas compte des progrès rapides de la robotique et de leurs conséquences sur les tâches physiques dans les années à venir. C'est principalement pour cette raison que nous n'étendons pas notre analyse au-delà de 2030.

Littérature. Cet article s'appuie sur deux axes de recherche. Notre modèle de base se fonde sur les travaux relatifs à l'automatisation par tâches : la structure formelle de Zeira (1998), la caractérisation des professions par leur contenu de tâches dans Autor, Levy et Murnane (2003) et Acemoglu et Autor (2011), ainsi que la décomposition déplacement-réintégration d' Acemoglu et Restrepo (2019) et d'Autor et Salomons (2018). Autor, Chin, Salomons et Seegmiller (2024) mesurent l'emploi dans les nouvelles formes de travail. Notre modèle s'appuie également sur l'analyse des changements techniques entraînant le remplacement de la main-d'œuvre dans Korinek et Stiglitz (2019) et sur le cadre conceptuel global de la croissance sous l'influence de l'IA transformatrice dans Trammell et Korinek (2026). Nous modélisons l'offre de capital en suivant le calendrier de richesse à long terme de Moll, Rachel et Restrepo (2022). Le modèle d'innovation suit la littérature sur la croissance semi-endogène (Romer, 1990 ; Jones, 1995) et les résultats empiriques associés de Bloom, Jones, Van Reenen et Webb (2020).

Le bloc relatif au marché du travail s'appuie sur la tradition de recherche et d'appariement de Diamond (1982),

Mortensen et Pissarides (1994), et Pissarides (2000). L'IA entraîne le déplacement de travailleurs occupant des emplois cognitifs, qui se mettent alors en quête d'un nouvel emploi, principalement dans les autres secteurs de l'économie. Nous adoptons la fonction d'appariement introduite par den Haan, Ramey et Watson (2000), qui détermine l'embauche en fonction de la tension généralisée du marché du travail, prenant en compte la moindre intensité de recherche lors d'un changement de profession (voir Abraham, Haltiwanger et Rendell (2020)). Changer de profession peut s'avérer difficile en raison du capital humain spécifique à chaque profession, comme l'ont montré Kambourov et Manovskii (2009). Nous modélisons ce phénomène en appliquant une décote à l'effort de recherche d'emploi interprofessionnel des chômeurs. Les licenciements résultent de la rigidité des salaires réels, à la manière de Blanchard et Galí (2007), et du rationnement des emplois, au sens de Michaillat (2012).

Des travaux récents soulignent que les professions sont des ensembles de tâches et que la productivité des travailleurs varie d'une tâche à l'autre (Autor et Thompson, 2025 ; Freund et Mann, 2026 ; Althoff et Reichardt, 2026). Nous n'intégrons pas actuellement cette complexité. Ces modèles génèrent des pertes de revenus pour les travailleurs déplacés et des variations de salaire au sein d'une même profession. Selon Autor et Thompson (2025), l'automatisation des tâches non qualifiées d'une profession accroît le niveau d'expertise et le salaire du poste restant, tandis que l'automatisation des tâches qualifiées les diminue. Selon Fukui, Nakamura et Steinsson (2026), les technologies qui standardisent les tâches entraînent une baisse des salaires sans pour autant réduire l'emploi.

Plan. La section 2 présente le modèle permettant d'étudier comment l'IA automatise la production de biens et de services, comment elle stimule la recherche et, par conséquent, la croissance, et comment la réaffectation des travailleurs engendre du chômage. La section 3 calibre les paramètres, spécifie les trois scénarios et décrit notre méthodologie d'enquête. La section 4 présente les résultats des scénarios définis et les attentes des adultes américains. La section 5 conclut. L'annexe A décrit la stratégie de simulation, l'annexe B détaille l'enquête menée auprès des adultes américains et l'annexe C fournit les calculs relatifs à la partie « innovation » de notre modèle.

2. Modèle

En résumé, les progrès de l'IA accroissent la productivité et, à terme, enrichissent l'économie. Ces gains se répartissent de deux manières : par une hausse des rendements pour les détenteurs de capital et par l'évolution des salaires. À long terme, dans les modèles néoclassiques standards, le capital est parfaitement élastique, car de nouvelles machines peuvent toujours être construites. Tous les gains de productivité profitent alors au travail et entraînent une hausse des salaires, tandis que le capital perçoit son rendement habituel (inchangé) à long terme.

Toutefois, à court et moyen terme – soit la période allant d'aujourd'hui à 2030 dans notre cadre d'analyse – le capital est moins élastique et s'ajuste plus lentement ; une partie des gains de productivité se traduit donc par un rendement plus élevé pour les détenteurs de capital. La répartition de ces gains entre le capital et les salaires dépend de la facilité avec laquelle l'économie peut accroître son capital.

La deuxième question de répartition concerne les écarts de salaires entre les professions cognitives et toutes les autres professions. À long terme, une fois tous les ajustements effectués, il y a

Le modèle considère un salaire unique, qui augmente généralement sous l'effet de l'IA. Cependant, à moyen terme, l'IA réduit la demande de main-d'œuvre cognitive en automatisant ses tâches. Cette réduction se traduit par une baisse des salaires et de l'emploi dans les professions cognitives (par rapport à leur évolution sans IA). L'ampleur de la baisse relative des salaires et de la baisse de l'emploi dépend d'un autre élément du modèle : la rigidité des salaires réels. Si les entreprises tardent à baisser les salaires, la baisse relative des salaires est moindre et la diminution de la demande se manifeste alors par une baisse de l'emploi dans les professions cognitives.

Les travailleurs qui perdent des emplois à forte composante cognitive doivent se reconvertir et trouver du travail dans les autres secteurs de l'économie. Or, la recherche et la mise en relation étant chronophages, cela accroît le chômage parmi les travailleurs touchés par l'IA.

Enfin, l'IA accélère également la découverte de nouvelles idées. Les idées sont issues de la recherche dans un contexte de croissance semi-endogène ; ainsi, une augmentation ponctuelle des investissements en recherche accroît le niveau à long terme du stock d'idées plutôt que son taux de croissance. L'apport de l'IA à la recherche contribue donc légèrement au taux de croissance des idées chaque année, et ces contributions s'accumulent lentement. D'ici à 2030, l'impact sur le niveau technologique est généralement faible.

Nous présentons maintenant le modèle de manière formelle. Voici ses principaux éléments :

La production implique une combinaison de tâches, chacune étant réalisée par le travail ou par le capital. Le marché des biens finaux est parfaitement concurrentiel.

- Le travail est fourni de manière exogène tandis que le capital est fourni selon une courbe ascendante.
- Il existe deux groupes de professions, dont seul le groupe cognitif est exposé à l'IA.
Le chômage est régi par des frictions et un processus de recherche/mise en relation.
- Un scénario est un parcours pour cinq objets qui décrivent l'IA en production — la masse des tâches affectées par l'IA, sa diffusion à travers elles, le gain par tâche, la part de l'utilisation de l'IA qui automatise plutôt qu'elle n'augmente, et le nombre de nouvelles tâches de travail par tâche automatisée — ainsi que deux frictions du marché du travail.

Nous présentons les prédictions du modèle par rapport à une économie contrefactuelle sans IA. L'écart entre un scénario particulier et l'économie contrefactuelle sans IA est noté Δ . Par exemple, $\Delta \ln$ représente la différence logarithmique de la production dans une économie avec IA par rapport à une économie sans IA à l'instant t .

Nous aborderons d'abord l'impact de l'IA sur le niveau de production et d'emploi, puis son impact sur la croissance par les idées, et son impact sur le chômage.

2.1 Production et parts de facteurs

2.1.1 Marchés des technologies et des facteurs de production

La production est assurée par une technologie à rendement constant définie sur des instances de tâches, dans la lignée des travaux de Zeira (1998), Autor et al. (2003), Acemoglu et Autor (2011) et Acemoglu et Restrepo (2018). Plus précisément, la sortie est un agrégat CES sur les instances de tâches,

$$Y = \sum_i \left(\frac{1}{\sigma} \right)^{\frac{1}{\sigma}} \left(\frac{\sigma-1}{\sigma} \right)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \left(\frac{\sigma-1}{\sigma} \right)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \quad (1)$$

où y_i , est la sortie d'une instance de tâche et les poids α_i , avec $\sum \alpha_i = 1$, représentent les parts de dépenses de la période de référence. Une tâche est un type de travail, comme la révision d'un contrat ou la prise d'une décision. Antécédents du patient. Une instance correspond à une réalisation unique d'une tâche, par exemple la révision d'un contrat.

Une tâche se compose d'un grand nombre d'instances, et la somme dans l'équation (1) s'étend sur les instances. Les instances d'une tâche se partagent équitablement son poids. L'IA arrive instance par instance : certains Certains contrats sont examinés par une IA, d'autres non. Ces deux types de cas sont distincts. des éléments de la fonction de production, avec leurs propres prix et quantités, plutôt qu'une seule composite agrégé. Le paramètre σ est l'élasticité de substitution entre les instances, de la même tâche ou des tâches différentes. Nous parlons alors d'élasticité entre les tâches. Plus précisément, Une instance réalisée par une IA et une instance réalisée par un humain pour une même tâche sont imparfaites. substituts ayant la même élasticité.

Nous fixons $\sigma = 0,5$, de sorte que les tâches soient des compléments bruts, la valeur supposée par Acemoglu et Restrepo (2022), qui s'appuie sur l'estimation de Humlum (2019) portant sur trois grandes occupations groupes. Les estimations varient de moins de un à plus de un (par exemple, en fonction des professions, comme à Burstein, Morales et Vogel (2019). Jones et Tonetti (2026) ont limité l'élasticité de la tâche à partir de données probantes sur l'élasticité de substitution capital-travail et supposer une valeur encore plus faible.

Chaque instance de tâche peut être produite par le travail ou par le capital :

$$y_i = \ell_i^{\alpha_i} k_i^{1-\alpha_i} \quad (2)$$

où ℓ_i , et k_i , sont le travail et le capital par exemple, α_i , et β_i , sont des facteurs spécifiques à la tâche la productivité, que l'IA modifie au fil du temps, et le stock d'idées, qui accroît le travail pour chaque tâche et est considéré comme donné dans cette section. La structure d'augmentation du travail facilite une trajectoire de croissance équilibrée dans notre modèle en l'absence d'IA ; permettant à celle-ci d'augmenter à la fois Le travail et le capital n'ont que de faibles effets dans ce qui suit (bien qu'ils aient des effets plus importants). (sur des horizons plus longs). Le capital et le travail sont donc parfaitement substituables au sein d'une tâche et, puisque $\sigma < 1$, compléments bruts entre les tâches. Une fois que chaque instance est assignée à un facteur, le La technologie dans les équations (1)–(2) est un agrégat à rendements constants du capital total = $\sum \alpha_i$, et travail = $\sum \beta_i$.

En l'absence de chômage, introduit à la section 2.3, le travail est fourni de manière exogène, le salaire est versé, ce qui équilibre le marché du travail. Le capital est loué au prix du marché. taux r , ce qui libère le marché des capitaux, dont nous préciserons l'offre dans un instant. Les marchés sont

Dans un contexte concurrentiel, chaque instance de tâche est tarifée à un coût unitaire, et la minimisation des coûts l'affecte à la tâche la plus appropriée.

facteur moins cher,

$$c_{it} = \min_{j \in J} \{c_{ijt}\} \quad (3)$$

de sorte que le capital effectue une tâche à la date t si et seulement si $c_{it} > 1$ en effectuant des tâches grâce à l'avantage comparatif du capital, l'affectation d'équilibre est une La règle du seuil, comme dans [Acemoglu et Restrepo \(2018\)](#). Avec le bien final comme numéraire, le La structure CES dans l'équation (1) implique les parts de dépenses

$$s_{it} = \frac{c_{it}^{1-\sigma}}{\sum_j c_{ijt}^{1-\sigma}} = \frac{c_{it}^{1-\sigma}}{c_{it}^{1-\sigma} + c_{kt}^{1-\sigma}} \quad (4)$$

Où se trouve l'indice des prix du bien final ?

Soit L l'ensemble des tâches effectuées par le travail à la date t . Le travail et le capital les actions et l'identité salariale sont alors

$$w_t = \sum_{i \in L} s_{it} c_{it} = \frac{1}{1+\sigma} \left(\sum_{i \in L} c_{it}^{1-\sigma} \right)^{\frac{1}{1-\sigma}} \quad (5)$$

L'identité salariale est vérifiée exactement à chaque date, et nous l'utilisons à plusieurs reprises : deux quelconques des salaires,

La production par travailleur et la part du travail déterminent la troisième. Nous fixons $s_{00} = 0,6$.

Durant la période de référence, $0 = 2024$, la dernière année avant la généralisation de l'utilisation des grands modèles de langage,

Nous choisissons les unités de sorte que tous les coûts unitaires soient égaux à 1. Nous mesurons l'importance de

tâche par sa part initiale des paiements totaux du travail : $s_{00} = 1$, $c_{00} = 1$. Par construction, où la somme porte sur les tâches effectuées. Après déplacement avec les coûts unitaires relatifs, les parts de coûts 0

L'offre de capital. La demande de capital découle de la part du capital, $s_{kt} = 1 - s_{lt}$.

Son offre suit une courbe ascendante du taux de location : par rapport à la trajectoire de l'économie

en l'absence d'IA, où le taux de location est constant à $\bar{r}$, le stock de capital est supérieur de pour cent pour chaque pour cent dont le taux de location dépasse $\bar{r}$,

$$\Delta \ln = \Delta \ln \bar{r} \quad (6)$$

Le tableau est la forme réduite de celui de [Moll, Rachel et Restrepo \(2022\)](#), dont les ménages

Plus le rendement est élevé, plus il est facile d'accumuler de l'épargne et de posséder un patrimoine important à long terme. Lorsque le rendement tend vers l'infini,

Le taux de location est fixé à $\bar{r}$, dans le cas d'une petite économie sur les marchés financiers mondiaux, et tout montant du capital est disponible à un rendement inchangé. À 0 , le stock de capital ne réagit pas à

L'IA est totalement absente à l'horizon. Les rendements reviennent aux détenteurs de capitaux. Nous indiquons le taux de location comme un rendement net $\bar{r}$, avec $\bar{r} = 0,115$ et un amortissement de $\delta = 0,05$ par an, le rendement net est de 6,5.

pour cent sans IA et le ratio capital-production est $\bar{r} / \delta = 3,5$.

Moll, Rachel et Restrepo écrivent leur programme avec une semi-élasticité du rendement net, $\Delta \ln = \Delta(-)$, et Soit $\Delta(-) = 50$. Avec une constante, $\Delta(-) \approx$ de sorte que les deux ordonnancements coïncident au premier ordre en $\bar{r}$ lorsque $\Delta(-) = \bar{r}$, ce qui est $50 \times 0,115 \approx 6$. Ils qualifient $\bar{r}$ de conservateur car une grande partie des preuves indique une offre de capital moins élastique,

L'économie sans IA. En l'absence d'IA, nous supposons que l'économie est en équilibre.

trajectoire de croissance. Le stock d'idées croît à un taux γ , et la main-d'œuvre au taux n . Le loyer constant r , et chaque part de dépense est alors constante. Le salaire et la production par

Le travailleur croît donc à un taux donné, le capital à un taux donné. et le TFP mesuré à $1,07\%$.

par an, de sorte que la productivité totale des facteurs (PTF) mesurée augmente d'environ 1% , et nous ramenons la population active à la croissance annuelle est de $0,33\%$, ce qui correspond aux projections du Bureau des statistiques du travail. Le PIB sans IA croît donc de $\pm 2\%$ par an.

Les deux groupes de professions. Les tâches effectuées sont réparties en deux groupes de professions, que nous considérons comme des îlots : les professions cognitives (direction, professions libérales, vente et travail de bureau), dont les tâches sont affectées par l'IA, et toutes les autres professions (manuelles et le travail interpersonnel, par exemple), dont les tâches ne sont pas prises en charge. Nous les appelons les deux groupes, le groupe cognitif et le groupe « tous les autres ». Leurs tâches représentent des parts de dépenses de la période de référence, $\alpha_0 + \beta_0 = 1$, et ils emploient ℓ_0 et ℓ_0 travailleurs. Nous avec l'emploi comme mesure, puis le nombre de travailleurs entre deux emplois, exprimé en parts de la population active ℓ , qui croît au même rythme avec ou sans IA, et nous écrivons sans indice pour le travail force dans ces unités, une constante, de sorte que $\ell = \ell_0$. Les travailleurs sont homogènes dans la production. Dans l'économie de plein emploi de cette section, où les travailleurs sont libres de passer d'un groupe à l'autre, Ils perçoivent un salaire commun quel que soit leur lieu de travail. Pendant la transition prévue à l'article 2.3, chacun Le groupe perçoit son propre salaire.

Deux faits concernant ces groupes sont importants pour le modèle. Premièrement, l'IA affecte certains travailleurs, mais pas tous, ce qui signifie que certains doivent changer de profession à mesure que l'IA se répand. Deuxièmement, le passage d'un groupe à l'autre Cela nécessite de la recherche, ce qui augmente le chômage. La main-d'œuvre étant fixe, que change l'IA ? Il s'agit donc de la répartition des travailleurs entre les deux groupes et de la fraction des travailleurs qui sont Entre deux emplois.

2.1.2 Scénarios d'IA

Un scénario d'IA est largement déterminé par un ensemble de trajectoires pour cinq objets exogènes, qui décrivent L'IA dans la production de biens et de services. L'IA affecte un sous-ensemble A des tâches de l'économie. toutes ces tâches cognitives, et la masse affectée est la masse de cet ensemble, $\equiv A$: le fraction des tâches économiques affectées par l'IA.

Sur chaque tâche concernée, La part de diffusion est la fraction des instances de la tâche réellement réalisé avec l'IA, et le gain correspond au gain de productivité logarithmique par instance réalisée par l'IA, ou de manière équivalente, la diminution logarithmique du coût unitaire de l'instance. Au total, $\equiv A$, est la part de diffusion pondérée par la masse et $\equiv A$, / le gain moyen sur les instances exécutées par l'IA, de sorte que $\equiv A$ Identiquement.

Les trois objets sont mesurés cumulativement par rapport au référentiel pré-IA. Les produits dans dans lesquels ils entrent le reste du document se lisent de la même manière que : est la fraction de

et leur économie met des décennies à atteindre les états stationnaires qu'elle décrit. Nous fixons donc $\beta = 3$, soit la moitié de leur valeur. Dans leurs unités, une hausse d'un point de pourcentage du rendement net augmente alors le stock de capital d'environ $3/0,115 \approx 26$ pour cent.

11

Acemoglu (2025), une littérature croissante utilise le théorème de Hulten (Hulten, 1978) pour calculer le gain de productivité globale résultant de la diminution de la somme de ces coûts, chacun pondéré par son poids Domar, qui dans notre modèle correspond à la part des dépenses de la tâche. Diviser le Domar Le poids donne la masse , ainsi la PGF mesurée augmente de

$$\Delta \ln TFP \approx \sum \frac{\alpha_i}{\alpha_i + \beta_i} \Delta \ln \frac{w_i}{r_i} = \sum \frac{\alpha_i}{\alpha_i + \beta_i} \Delta \ln \frac{w_i}{r_i} \quad (9)$$

Cette expression ne tient pas compte de la part de l'automatisation, car l'impact sur la productivité globale dépend uniquement de la baisse du coût unitaire d'une instance, c'est-à-dire de l'utilisation ou non de l'IA dans une instance.

de manière automatisée ou augmentée.

La question de savoir si le gain profite aux travailleurs ou aux détenteurs de capitaux est une autre affaire. Avec une constante Rendements et prix compétitifs, les paiements des facteurs épuisent la production : $Y = wL + rK$. Mesuré La croissance de la productivité totale des facteurs (PTF) est égale à son pendant, la croissance pondérée par les parts de marché des deux prix des facteurs. Avec le résultat final bon comme numéraire, $\ln TFP = \frac{1}{Y} \frac{dY}{dt}$. Appliqué au gain de productivité dans Équation (9),

$$\Delta \ln TFP \approx \sum \frac{\alpha_i}{\alpha_i + \beta_i} \Delta \ln \frac{w_i}{r_i} \quad (10)$$

Autrement dit, à eux deux, les prix des facteurs absorbent la totalité du gain de productivité totale des facteurs, quelles que soient les valeurs de α_i et β_i . Si le taux de location ne bouge pas, comme à ∞ , le salaire augmente du gain total de la productivité totale des facteurs (PTF).

$\Delta \ln \approx$ (Caselli et Manning, 2019).

Si les capitaux tardent à s'ajuster et que les loyers augmentent, la hausse des salaires sera moindre en conséquence. à une augmentation de la productivité totale des facteurs (PTF). La réduction de la variation des salaires induite par une hausse des loyers est donnée. (10). Chaque augmentation de 1 % des loyers s'accompagne d'une baisse de 2/3 de 1 % salaire. Si le capital est suffisamment inélastique, le salaire peut en fait baisser par rapport à sa trajectoire sans IA, comme ce serait le cas lorsque $\alpha_i > \beta_i$. Les

équations (9) et (10) sont valables au premier ordre, mais l'un des avantages du théorème de Hulten est qu'elles le sont. pour toute technologie à rendement constant dans une économie efficiente. Les gains liés à l'IA pourraient être considérables. une approximation du premier ordre peut ne pas être suffisamment précise pour les scénarios plus extrêmes que nous. Considérons ceci. Nous utilisons des solutions exactes dans nos simulations, mais nous décrivons une partie de l'intuition à l'aide de... approximations du premier ordre.

Pour illustrer cela, prenons les valeurs des paramètres que nous supposons pour le changement substantiel Scénario début 2030 : l'IA affecte 30 % des tâches économiques. utilisé sur 40 % de leurs instances, et cela réduit le coût unitaire de chaque instance de $= 0,45$ points logarithmiques. L'IA effectue alors $= 12$ % des instances de tâches de l'économie, et

d'après l'équation (9), l'IA augmente la productivité totale des facteurs (PTF) mesurée de

$$\Delta \ln TFP_{2030} \approx 0,6 \times 0,30 \times 0,40 \times 0,45 = 0,032,$$

environ 3 %. (La solution exacte est 0,029.) Si le loyer restait inchangé, comme c'était le cas auparavant. Une fois le capital pleinement ajusté, la frontière des prix des facteurs (10) implique que le gain total revient à le travail, et le salaire serait de 0,054 au-dessus de son niveau sans IA. Lorsque l'offre de capital si l'élasticité est imparfaite, le loyer augmente et les deux facteurs se partagent les gains : $\alpha = 3$,

Le taux de location en 2030 est de 4,6 pour cent au-dessus de $\bar{r}$, donc le terme du capital dans l'équation (10) est de $0,4 \times 0,045 = 0,018$, et le salaire est supérieur de 1,9 % à ce qu'il aurait été sans IA, au lieu de 5,5 %.

2.1.4 Solutions du premier ordre

Les solutions du premier ordre du modèle sont alors résumées dans les équations clés suivantes :

$$\begin{aligned}
 \Delta \ln &\approx -\frac{0}{0} \Delta \ln, \\
 \Delta \ln &\approx \frac{1}{+ / 0} + (1 -) - (1 -) \frac{0}{0}, \\
 \Delta \ln, &\approx - (1 -) + (1 -) - (1 -) \frac{0}{0} \Delta \ln, \\
 \Delta \ln(/) &\approx + (1 -) - (1 -) - \frac{0}{0} \Delta \ln.
 \end{aligned}
 \tag{11}$$

L'équation salariale découle de l'expression de croissance de la PGF qui vient d'être discutée dans l'équation (10).

L'égalité entre le capital demandé et le capital offert selon le tableau (6) donne

Écart de loyer. La parenthèse dans l'équation $\Delta \ln$ représente le capital dont l'IA a besoin à un niveau inchangé.

Prix de location : le capital suit le rythme de la production générée par les gains eux-mêmes. De plus, chaque instance automatisée transfère sa masse salariale au capital et augmente la production d'autant.

ce montant, qui, ensemble, nécessite $/ 0$ plus de capital (moins de réintégration et moins de des dépenses que la substitution réoriente vers les tâches du travail). Le taux de location augmente suffisamment pour concilier cette demande avec le calendrier de l'offre. La demande diminue avec le taux de location au niveau du l'élasticité et l'offre augmentent avec elle à .

La part de main-d'œuvre réagit par trois canaux. Premièrement, l'automatisation réaffecte les tâches de Du travail au capital. L'intégralité de la masse salariale d'une instance automatisée est transférée au capital, aussi petite soit-elle. les économies de coûts qui ont motivé le changement. Après réintégration, la part du travail diminue donc.

par $(1 -)$ Deuxièmement, le coût diminue uniquement lorsque la main-d'œuvre ne compense que les coûts fixes. $(1 -)$ de la hausse du salaire. Par rapport aux instances automatisées, le reste

Les interventions de main-d'œuvre deviennent plus coûteuses, en moyenne. Parce que les tâches sont plus onéreuses

compléments (< 1), demandent des substituts en dehors de ces cas moins que proportionnellement à leur prix. Ils constituent le maillon faible, donc leur part des dépenses augmente, ce qui ajoute $(1 -$

) Troisièmement, par la même complémentarité, lorsque le taux de location augmente, les instances du capital deviennent plus chers par rapport au travail et les dépenses suivent cette tendance, ce qui diminue la part du travail de $(1 -) () \Delta \ln$. La production

par travailleur peut alors être obtenue à partir de la part du travail dans (5). Et le capital de même dérivé de la part de capital, $\Delta \ln = \Delta \ln + \Delta \ln(/) - \Delta \ln$.

Deux conclusions s'imposent. Premièrement, à loyer fixe, le salaire suit la productivité,

pas de déplacement net, $(1 -)$

Le déplacement traduit la variation du nombre de

les tâches que le travail accomplit. Cela modifie la part du travail et la demande de capital, et cela affecte

le salaire uniquement par le biais du taux de location. Lorsque le capital n'est pas parfaitement élastique, son prix de location

les hausses de prix ont un impact sur les salaires. Cela explique la différence par rapport à [Caselli et Manning \(2019\)](#), qui démontrent que lorsque le capital est parfaitement élastique (par exemple à long terme), le taux d'intérêt est fixe et le progrès technique ne peut pas faire baisser le salaire moyen.³

Cela nous amène directement à la deuxième observation : dans quelles conditions les salaires peuvent-ils baisser ? La réponse dépend du déplacement et des économies de coûts. L'automatisation transfère au capital de la masse salariale des tâches qu'elle reprend, $(1 - \alpha)$ si les économies réalisées sur ces tâches sont importantes ou de faible valeur. En revanche, les économies réalisées grâce à (10) constituent le gain disponible pour distribution. Lorsque l'économie réalisée par tâche automatisée est faible par rapport au transfert et lorsque peu de capitaux sont disponibles. Dans ce cas, le prix de la location doit augmenter suffisamment pour justifier le transfert. Si cette hausse est plus importante. Au lieu des économies réalisées, le salaire reste inférieur à ce qu'il aurait été sans IA : le travail a perdu ses tâches et, au lieu de fonctionner avec des capitaux abondants et bon marché, elle est limitée par des capitaux rares et coûteux. est l'« automatisation passable » d' [Acemoglu et Restrepo \(2019\)](#) dans laquelle le déplacement l'emporte sur un gain de productivité modeste. En 2030, dans notre scénario de référence (niveau 3), les salaires augmentent dans tous les cas de figure. Toutefois, le salaire diminue si l'élasticité de l'offre de capital est suffisamment faible, comme nous le verrons.

2.1.5 Emploi dans les deux groupes

Combien de travailleurs doivent se réorienter des professions cognitives vers toutes les autres professions ? Écrivez ℓ_c pour l'emploi en groupe lorsque les travailleurs se déplacent librement entre les groupes sans frais et Tous les travailleurs perçoivent un salaire commun. Nous appelons cette répartition la cible des groupes, car c'est ce que L'emploi s'oriente vers cette évolution. Il est intéressant de noter que l'objectif pour les professions cognitives est fixé à en réduisant le nombre de travailleurs non directement affectés par l'IA.

Résultat clé. L'IA n'affecte pas la productivité des tâches de toutes les autres professions, donc

Le coût de chaque option dépend du salaire, et non du gain lié à l'automatisation. La demande de main-d'œuvre Ces tâches correspondent à la demande CES ordinaire pour un bien dont le prix augmente proportionnellement à celui-ci. la production et diminue avec le salaire, avec élasticité. Autrement dit, tant que l'IA élève le niveau Les salaires augmentent parallèlement à la production, mais l'emploi progresse moins vite que la production. En effet, l'offre de travail est fixe, les gains des travailleurs sont les pertes des travailleurs, donc la baisse proportionnelle de est de augmentation proportionnelle à la taille relative des deux groupes, $\ell_c / \ell_{n,c}$:

$$\ell_c \equiv \ln \frac{\ell_c}{\ell_{n,c}} = \Delta \ln(\ell_c / \ell_{n,c}) - \Delta \ln \ell_{n,c}, \quad \frac{\ell_{c,0} - \ell_c}{\ell_{n,c,0}} = \frac{\ell_{c,0}}{\ell_{n,c,0}} \frac{\ell_{c,0} - \ell_{n,c,0}}{\ell_{n,c,0}} \quad (13)$$

Lorsque $\ell_c / \ell_{n,c} < 1$, comme c'est le cas ici, l'emploi cognitif diminue de moins que n'augmente, et par conséquent, la perte d'emplois cognitifs est inférieure au gain. PIB.

L'équation (13) détermine l'emploi cible dans les professions cognitives et toutes les autres professions une fois On connaît l'impact sur la production et les salaires. Auparavant, la section 2.1.4 ne les prévoyait que pour les premiers

³En substituant la première ligne de l'équation (11) dans la seconde, l'IA augmente le salaire moyen si et seulement si

$$> \approx \frac{1}{\ell_{n,c,0}} - \frac{1 - \alpha}{\ell_{n,c,0}} - (1 - \alpha), \quad (12)$$

et le travail conserve la fraction $(1 - \alpha) / (1 + \alpha)$ du gain salarial qu'un taux de location fixe lui apporterait.

afin de développer une intuition quant au fonctionnement du modèle. La proposition suivante fournit :
solution exacte.

Proposition 1 (Le modèle sous forme analytique). La solution exacte du modèle complet tel que décrit jusqu'ici sous forme analytique est :

$$\ell_{c,j} = 1 - \frac{\ell_{c,j}}{\ell_{c,j}} + \frac{\ell_{c,j}}{\ell_{c,j}} \sum_{j=0}^{\infty} \left(\frac{\ell_{c,j}}{\ell_{c,j}} \right)^j - (1 - \frac{\ell_{c,j}}{\ell_{c,j}}) \Delta \ln \ell_{c,j}, \quad (14)$$

$$\ell_{c,j} = -\ln \left(1 - \sum_{j=0}^{\infty} \left(\frac{\ell_{c,j}}{\ell_{c,j}} \right)^j - (1 - \frac{\ell_{c,j}}{\ell_{c,j}}) - (1 - \frac{\ell_{c,j}}{\ell_{c,j}}) \right), \quad (15)$$

$$\Delta \ln \ell_{c,j} = \frac{\Delta \ln \ell_{c,j} + \ell_{c,j}}{1 - \frac{\ell_{c,j}}{\ell_{c,j}}}, \quad \Delta \ln(\ell_{c,j}) = \Delta \ln \ell_{c,j} - \Delta \ln \ell_{c,j}, \quad (16)$$

$$-\Delta \ln \ell_{c,j} = \ln \frac{1}{\ell_{c,j}} + \Delta \ln(\ell_{c,j}) - \Delta \ln \ell_{c,j}, \quad (17)$$

où $\Delta \ln \ell_{c,j} = \ln(\ell_{c,j} / \ell_{c,j})$, et les deux cibles découlent de $\ell_{c,j} =$, d'après l'équation (13).
ln(l'écart de taux de location est la racine unique du marché des capitaux,

$$\Delta \ln \ell_{c,j} = \Delta \ln \ell_{c,j}, \quad (18)$$

dont le membre de droite, l'équation (17), est strictement décroissant en $\Delta \ln$; à $\Delta \ln = \infty$ la racine est nulle.

des paramètres uniformes, les deux sommes $[-(1 - \frac{\ell_{c,j}}{\ell_{c,j}})]$ et Avec $[1 - \frac{\ell_{c,j}}{\ell_{c,j}}]$ sont $(1 - \frac{\ell_{c,j}}{\ell_{c,j}}) - (1 - \frac{\ell_{c,j}}{\ell_{c,j}})$.

Intuition. En substituant les relations du premier ordre (11) dans l'équation (13), ou en développant l'équation (15), on obtient les deux cibles de groupe d'emploi sous une forme plus facile à comprendre :

$$\ell_{c,j} \approx (1 - \frac{\ell_{c,j}}{\ell_{c,j}}) + (1 - \frac{\ell_{c,j}}{\ell_{c,j}}) (1 - \frac{\ell_{c,j}}{\ell_{c,j}}), \quad \ell_{c,j} \approx - \frac{\ell_{c,j}}{\ell_{c,j}} \ell_{c,j}, \quad (19)$$

déplacement net travail libéré par les gains

où $\ell_{c,j} \equiv \ln(\ell_{c,j} / \ell_{c,j})$ est le changement requis dans l'emploi du journal cognitif.

Les deux termes qui déterminent l'emploi cible dans les « autres » professions sont les mêmes forces qui poussent les travailleurs à quitter les emplois cognitifs. La première est le déplacement net : les tâches que l'automatisation se déplace vers le capital, déduction faite des tâches qu'elle crée. Le second est $(1 - \frac{\ell_{c,j}}{\ell_{c,j}})$ fois le Gain sur les instances augmentées. Chaque instance augmentée nécessite logarithmiquement moins de main-d'œuvre. Mais Parce que les tâches sont des compléments bruts, la demande pour ces instances augmente parce qu'elles sont moins chères, donc seule la fraction $1 - \frac{\ell_{c,j}}{\ell_{c,j}}$ du travail économisé est libérée. À $\Delta = 0,5$, la moitié de chaque Les gains sont consacrés à une tâche similaire.

2.2 Innovation

16

Accumulation au fil du temps. Une augmentation ponctuelle des investissements en recherche, en revanche, continue de s'accumuler.

année après année. Parce que les rendements des actions d'idées diminuent (< 1), un niveau donné de
Les données de recherche sont cohérentes avec une croissance au taux de base à un seul niveau des idées

le stock : en fixant le stock de I à un niveau donné, l'équation (20) des investissements en recherche, maintenue à ce niveau, $I/(1-\alpha)$ et
déplace le stock d'idées à long terme de

$$\Delta \ln I = \Delta \ln I, \quad \equiv \frac{1}{1-\alpha} = \frac{1}{2,86} \approx 0,35, \quad (24)$$

où la valeur de α est basée sur Bloom et al. (2020).

L'équation (24) donne donc déjà l'ordre de grandeur de ce canal. À l'extrême
Si le taux de hausse $\Delta \ln$ atteint 0,28 en 2030, le cours de l'action devrait progresser de 10 %.

au-dessus de son parcours sans IA (et encore moins en unités TFP). C'est le maximum que la chaîne offre pour un
un changement ponctuel de cette ampleur. Les valeurs réalisées d'ici 2030 sont encore plus faibles en raison du long terme
Les gains mettent des décennies à se concrétiser. Dans le scénario le plus extrême, l'action « idées » n'est supérieure que de 0,6 %.
sa voie sans IA en 2030.

Une simplification de notre configuration est qu'il n'y a pas de retour d'information des idées sur les gains issus de l'IA.
La recherche accroît la productivité de tout ce que font les gens, mais n'automatise en elle-même rien de tout cela.
Nous avons plutôt choisi de laisser et d'être des paramètres des scénarios eux-mêmes. En ce sens,
On peut considérer que les gains issus de l'auto-amélioration récursive (AAR) sont intrinsèquement liés.
6

2.2.2 TFP mesuré

Le stock d'idées ne correspond pas à ce qu'un économètre mesurerait comme la productivité totale des facteurs (PTF). La PTF mesurée est la

Le résidu de Solow, $\ln TFP \equiv \ln Y - \alpha \ln K - (1-\alpha) \ln L$, et dans ce modèle, il combine le
d'idées avec le canal de niveau de la section 2.1. Il a une forme fermée simple. Comme dans la section 2.1.3,

Comme les paiements aux facteurs de production épuisent la production, le résidu est égal à son dual :

$$TFP_t = \frac{Y_t}{K_t^\alpha L_t^{1-\alpha}} = \frac{1}{\alpha} \frac{Y_t}{K_t} + \frac{1-\alpha}{1-\alpha} \frac{Y_t}{L_t} \quad (25)$$

Le terme de niveau d'IA I et le terme de croissance $\Delta \ln$ entre dans le résidu avec le travail
part, son poids Domar, comme dans l'équation (9). Le stock d'idées réduit le coût de chaque main-d'œuvre
L'instance par $\ln I$ et le canal de niveau réduisent le coût des éléments affectés de α . Pour commencer
L'équation (25) donne donc l'écart cumulé par rapport au scénario sans IA.

$$\Delta \ln TFP \approx \alpha \Delta \ln I + (1-\alpha) \Delta \ln L \quad (26)$$

⁶Ce n'est évidemment pas une fatalité, et cette piste mérite d'être explorée plus en profondeur à l'avenir.

2.3 Chômage

Nous décrivons maintenant les flux qui orientent l'emploi vers les objectifs de la section 2.1.5 et étudions les conséquences sur le chômage, à un horizon mensuel. En temps normal, un ensemble de

Les chômeurs sont toujours entre deux emplois, de sorte que l'emploi pendant la période de référence est

$\ell_{t,0+\ell,0} = -$. Les cibles de l'équation (13) sont ajustées pour ce chômage à l'état stationnaire, avec $\ell = \ell_{t,0+\ell,0}$, et leur somme est également égale à $-$.⁷

2.3.1 Séparations et offres d'emploi

Les travailleurs du groupe $\{ , \}$ subissent deux types de séparations : les démissions et les licenciements causés par déplacement. Ils ont démissionné au rythme

$$\ell' = \ell + \frac{\ell}{-1} \quad (27)$$

où est un taux de base exogène et le second terme fait que les démissions augmentent avec les perspectives d'emploi, capté par le taux de recherche d'emploi du groupe au cours du mois précédent par rapport à son état stable

valeur. En temps normal, le taux d'arrêt du tabac est donc $\ell' = \ell + \ell$.

Chaque mois, les employeurs du groupe comparent leur effectif actuel avec celui du mois suivant.

Dans nos scénarios, l'objectif d'emploi cognitif diminue tandis que l'autre augmente.

Les professions cognitives entraînent donc un excédent d'emploi, et les autres un excédent d'emploi

déficit, tous deux mesurés en écarts logarithmiques,

$$\ell' = \max(0, \ln \ell - \ln \ell_{t+1}), \quad \ell' = \max(0, \ln \ell_{t+1} - \ln \ell). \quad (28)$$

Les deux segments du marché s'adaptent différemment. Les emplois en expansion créent des postes vacants. fraction de tout manque à gagner mensuel. Les secteurs en déclin licencient les travailleurs qu'ils emploient. et non une demande liée à une évolution lente des salaires, comme nous le verrons plus loin. Le chômage en est alors la conséquence. de deux frictions : un salaire qui baisse trop lentement pour maintenir l'emploi des personnes déplacées et un processus de recherche d'emploi. Cela prend du temps.

Le salaire cognitif et les licenciements. Soit le ℓ , être la force de travail cognitive rattachée au groupe, nombre de personnes employées plus les chômeurs d'origine cognitive au-delà de leur niveau habituel.

$$\ell' = \ell + \max\{0, \ell - \ell_{t+1}\}, \quad (29)$$

et laissez ℓ . Le salaire qui permettrait de sortir le groupe cognitif de chômage ℓ , c'est-à-dire si aucun travailleur supplémentaire serait le salaire qui le pousserait à abandonner. En temps normal, il s'agit du salaire courant, mais lorsque les travailleurs

s'ils sont déplacés, le salaire nécessaire pour les employer pleinement est encore plus bas.

⁷Comme indiqué à la section 2.1.1, chaque décompte dans cette section (emploi, effectif, personnel rattaché, postes vacants, embauches, les licenciements et les objectifs) représentent une part de la population active qui croît avec ou sans IA, donc sans indice, la main-d'œuvre constante dans ces unités et les équations restent valables telles qu'écrites en parts ; les taux (,) sont par mois.

Nous supposons que le salaire lié aux fonctions cognitives s'ajuste lentement, de sorte que le marché du travail cognitif ne se stabilise pas. et il y a du chômage. Plus précisément, le salaire cognitif réel versé, une fraction de son écart avec, chaque mois, à la manière de [Blanchard et Galí \(2007\)](#) :

$$\frac{w_t}{w_{t-1}} = \frac{w_{t-1}^{-1}}{-1} \frac{w_{t-1}^{1-\alpha}}{1-\alpha} = 1/12, \quad (30)$$

où $\alpha \in [0, 1)$ représente la rigidité du salaire cognitif annuel. À $\alpha = 0$, le salaire dépasse le groupe chaque mois, et comme $\alpha \rightarrow 1$, il s'agit du salaire commun. Cette rigidité se produit par rapport au commun salaire ; ce qui est rigide, c'est la décote cognitive.

À ce niveau de salaire, le marché du travail cognitif ne s'équilibre pas et les entreprises ajustent leurs effectifs pour être à la hauteur. leur courbe de demande de travail. En raison de la structure de recherche/appariement du modèle, l'emploi La quantité est prédéterminée au cours du mois, les entreprises atteignent donc leur demande grâce à des séparations. Soit ℓ_t désigne la demande de main-d'œuvre des entreprises à t , et soit $\ell_t = \max\{0, \ell_t - \ell_{t-1}\}$ être l'emploi excédentaire elles se prolongent dans le mois. Les démissions liées aux postes excédentaires ne sont pas remplacées, et les déplacements (« licenciements ») supprimez le reste :

$$\ell_t = \max\{0, -\ell_{t-1}, \ell_t\}, \quad (31)$$

de sorte que l'emploi cognitif figure sur la courbe de demande dès le mois prochain.

Les licenciements constituent un rationnement de l'emploi au sens de [Michaillat \(2012\)](#) : alors que le salaire est supérieur à son Au niveau de compensation, les entreprises demandent moins de travailleurs cognitifs que ceux qui sont rattachés au groupe, et la La différence réside dans le licenciement plutôt que dans l'embauche à un salaire inférieur. Alors que le rationnement contraint, les employés Les travailleurs cognitifs sont rémunérés en fonction de leur productivité marginale.

Offres d'emploi. Les entreprises publient des offres d'emploi lorsqu'elles doivent remplacer des démissions et pourvoir des postes.

de leur déficit d'emploi. Pour le groupe cognitif, le déficit est une demande au-delà de emploi, $\ell_t = \max\{0, \ell_t - \ell_{t-1}\}$, généralement zéro ; pour tous les autres groupes, il s'agit de l'écart logarithmique à son objectif. Offres d'emploi sont alors

$$\ell_t = \frac{\max\{0, \ell_t - \ell_{t-1}\} + \ell_t}{1 + \ell_t}, \quad (32)$$

où $\alpha < 1$ représente la fraction des postes que les employeurs prévoient de pourvoir au cours du mois, leur Le taux de remplissage en temps normal correspond au nombre d'envois par mois. À $\alpha = 1$, le groupe « tous les autres » affiche la totalité de son déficit en une seule fois. Un autre, situé en dessous, répartit les affichages dans le temps et représente la capacité de recrutement et de formation des professions en expansion.

2.3.2 Appariement

Les travailleurs licenciés intègrent le système de chômage, et nous suivons les chômeurs par groupe de origine. Ils cherchent dans les deux groupes, mais un ouvrier cherche en dehors du groupe L'origine est désavantagée, ce qui reflète le capital humain spécifique à la profession ([Kambourov et al.](#)).

Manovskii, 2009), qui se situe par ailleurs en dehors du modèle : un ingénieur logiciel ne devient pas un électricien ou une infirmière à la fois. Nous prenons en compte ce phénomène grâce à une réduction $(0, 1]$ sur la recherche dans groupes, de sorte que l'effort de recherche effectif dirigé vers chaque groupe soit

$$r_{i,t} = \frac{r_{i,t}}{1 + \frac{r_{i,t}}{r_{i,t} + r_{j,t}}} = \frac{r_{i,t}}{1 + \frac{r_{i,t}}{r_{i,t} + r_{j,t}}} \quad (33)$$

Les embauches au sein du groupe sont effectuées par une fonction de correspondance combinant l'effort de recherche et les postes vacants. forme proposée par den Haan et al. (2000),

$$h_{i,t} = \frac{r_{i,t} \cdot v_{i,t}}{r_{i,t} + v_{i,t} + 1/\kappa_i} \quad \{i, j\} \quad (34)$$

avec la courbure standard $\kappa_i = 1,27$ et l'efficacité d'adaptation ≤ 1 .

⁸ La fonction a une constante

Les rendements d'échelle, donc le taux de placement et les embauches par unité de recherche effective ne dépendent que du ratio du nombre d'opportunités offertes aux candidats, de la tension sur le marché du groupe, et du κ_i de remplissage

est $\frac{h_{i,t}}{r_{i,t}} = \frac{v_{i,t}}{r_{i,t} + v_{i,t} + 1/\kappa_i} = 1 + \frac{1/\kappa_i}{r_{i,t} + v_{i,t} + 1/\kappa_i}$ et les embauches par unité de recherche efficace sont $\frac{h_{i,t}}{r_{i,t}} = \frac{v_{i,t}}{r_{i,t} + v_{i,t} + 1/\kappa_i}$.

Les deux se situent entre zéro et la valeur de resserrement, de sorte que les embauches ne dépassent jamais les objectifs des chercheurs. au sein d'un groupe ou de ses ouvertures. C'est pourquoi nous utilisons cette forme plutôt que la fonction Cobb-Douglas. de la plupart des études que Petrongolo et Pissarides (2001) examinent, ce qui doit être limité à Si les embauches restent dans ces limites, le plafond perturbe les scénarios simulés.

$\rightarrow \infty$ la fonction devient $\min\{r_{i,t}, v_{i,t}\}$.

Un groupe embauche au taux par unité de recherche effective qui lui est adressée, et un travailleur fournit une unité de recherche dans le groupe d'origine et des unités dans l'autre, de sorte que la recherche d'emploi les taux par origine sont

$$r_{i,t} = \frac{r_{i,t}}{1 + \frac{r_{i,t}}{r_{i,t} + r_{j,t}}} + \frac{r_{j,t}}{1 + \frac{r_{j,t}}{r_{i,t} + r_{j,t}}}, \quad r_{j,t} = \frac{r_{j,t}}{1 + \frac{r_{j,t}}{r_{i,t} + r_{j,t}}} + \frac{r_{i,t}}{1 + \frac{r_{i,t}}{r_{i,t} + r_{j,t}}} \quad (35)$$

Les chances pour un travailleur cognitif licencié de retrouver un emploi sont donc élevées lorsque toutes les autres professions

Les offres d'emploi sont nombreuses et proches de 1, et faibles dans le reste du temps. L'emploi évolue ensuite à travers

Les deux types de séparation (démissions et licenciements) et les embauches indirectes. Chaque groupe de chômeurs

Les travailleurs évoluent à travers les mêmes séparations, à l'exception des travailleurs qui trouvent un emploi :

$$\ell_{i,t+1} = (1 - \frac{r_{i,t}}{r_{i,t} + v_{i,t} + 1/\kappa_i}) \ell_{i,t} - \frac{r_{i,t}}{r_{i,t} + v_{i,t} + 1/\kappa_i} \ell_{i,t} + \frac{r_{j,t}}{r_{i,t} + v_{i,t} + 1/\kappa_i} \ell_{j,t} \quad \{i, j\} \quad (36)$$

$$\ell_{j,t+1} = \frac{r_{j,t}}{r_{i,t} + v_{i,t} + 1/\kappa_i} \ell_{i,t} + \frac{r_{j,t}}{r_{i,t} + v_{i,t} + 1/\kappa_i} \ell_{j,t} - \frac{r_{j,t}}{r_{i,t} + v_{i,t} + 1/\kappa_i} \ell_{j,t} \quad \{i, j\} \quad (37)$$

Où $\ell_{i,t} = 0$, et un travailleur embauché dans le groupe est comptabilisé comme un travailleur à partir de ce moment-là. Notez que $\frac{r_{i,t}}{r_{i,t} + v_{i,t} + 1/\kappa_i} + \frac{r_{j,t}}{r_{i,t} + v_{i,t} + 1/\kappa_i} = 1$. D'après les équations (33) et (35) : chaque recrue quitte le bassin et chaque la séparation y entre, donc $\ell_{i,t} + \ell_{j,t} + \frac{r_{i,t}}{r_{i,t} + v_{i,t} + 1/\kappa_i} \ell_{i,t} + \frac{r_{j,t}}{r_{i,t} + v_{i,t} + 1/\kappa_i} \ell_{j,t} =$ à chaque date.

Les nouveaux entrants sur le marché du travail rejoignent les deux groupes et le bassin des chômeurs en proportion.

⁸Den Haan et al. fixent $\kappa_i = 1$; nous conservons afin que le niveau du taux de remplissage puisse être calibré séparément du courbure. L'élasticité des embauches par rapport à l'effort de recherche, $(\frac{h_{i,t}}{r_{i,t}}) / (1 + \frac{1}{\kappa_i})$, n'est pas un paramètre de cette

La fonction est limitée mais augmente avec la tension sur le marché du travail ; là où les postes sont rares, les chercheurs supplémentaires n'apportent que peu de bénéfices aux embauches.

à leurs dimensions, de sorte que les lois du mouvement (36) et (37) s'appliquent en partie. Toutes les séparations passent par le biais du système d'assurance chômage, et il en va de même pour les travailleurs qui changent de groupe. Historiquement, le chiffre brut des flux professionnels ont largement dépassé les flux nets, une grande partie de cet ajustement étant due à l'entrée dans les pays d'origine. et la sortie du marché du travail (Pilossoph, 2012 ; Carrillo-Tudela et Visschers, 2023b ; Autor et al., 2014 ; Cortes et al., 2017). Notre étude porte sur les scénarios dans lesquels les travailleurs déplacés doivent traverser le bassin des chômeurs.

État stationnaire. Le bloc démarre à partir d'un état stationnaire dans lequel, groupe par groupe, l'embauche remplace quitte et le flux entrant de chaque origine est égal à son flux sortant,

$$\bar{u}_i = \bar{u}_i \cdot \bar{u}_i = \bar{u}_i, \quad \bar{u}_i = \sum_j \bar{u}_{ij} = 1 - \bar{u}_i, \quad (38)$$

pour $\{i, j\}$, où $\bar{u}_i$ est $\bar{u}_i = 1$ et $\bar{u}_i = \bar{u}_i$, la réduction de recherche en temps normal, $\bar{u}_i = \bar{u}_i$ l'équation (33) aux stocks à l'état stationnaire avec $\bar{u}_i$ à la place de deux $\bar{u}_i$, et $\bar{u}_i + \bar{u}_i$. Le premier conditions répartissent le pool entre les deux origines, et avec lui le taux de découverte agrégé $\bar{u}_i = \bar{u}_i(\bar{u}_i)$ que le pool implique. La troisième inverse la fonction d'appariement à l'état stationnaire l'état pour donner les taux de remplissage normaux $\bar{u}_i$ que la règle de publication (32) utilise, et il a une solution comme

tant que le nombre normal d'embauches par unité de recherche effective reste inférieur au plafond.

Nous avons fixé la moyenne pondérée par l'emploi de $\bar{u}_i$ et $\bar{u}_i$ à 0,65 par mois.⁹

L'écart entre $\bar{u}_i$ et $\bar{u}_i$ représente la marge de progression du taux de remplissage d'un groupe lorsque de nombreux déplacements sont survenus.

Les ouvriers y font immédiatement une recherche.

En temps normal, le bassin de travailleurs représente 3,8 % de la population active et les taux de démission sont de $\bar{u}_i = 0,63$ et $\bar{u}_i = 1,40$ % par mois, soit 0,92 % de l'économie dans son ensemble répartis dans proportions des taux de séparation des deux groupes dans l'enquête sur la population active (CPS). Le taux de découverte agrégé que cela implique est de $0,92 \times 96,2/3,8 \approx 0,23$ par mois, contre 0,22 dans les données. Ce groupe se divise en 1,76 % de la population active d'origine cognitive et 2,08 % d'autres origines. Soit 2,9 % pour un groupe et 5,4 % pour l'autre. Les taux de remplissage sont de 0,66 et

0,64 et 0,76.

La réduction de recherche derrière ces chiffres est de $\bar{u}_i = 0,17$, la valeur à laquelle la part de Dans cette situation stable, un demandeur d'emploi sur sept change de groupe, selon cette valeur. dans le CPS. L'état stationnaire est évalué à $\bar{u}_i$ dans chaque scénario, donc ces objets sont communs à

les scénarios et, par construction, n'est pas affecté par l'IA.

Deux paramètres de recherche clés permettant de mesurer la facilité avec laquelle les travailleurs cognitifs peuvent changer de profession et la rapidité avec laquelle les entreprises publient leurs offres d'emploi sont des exemples de scénarios. Les modestes, les substantielles et les scénarios extrêmes définis $\bar{u}_i = 0,17$, $0,08$ et $0,04$ dans les équations (33) et (35) et $\bar{u}_i = 0,10$, $0,25$, et $0,50$. Le scénario modeste conserve la réduction habituelle, tandis que les deux autres la réduisent.

Les travailleurs cognitifs déplacés sont encore plus désavantagés lorsqu'ils cherchent à changer de profession.

⁹Nous l'calibrons avec le modèle quotidien de Davis et al. (2013). Appliqué aux embauches et aux ouvertures de postes JOLTS de 2010 à 2019, Ce modèle donne un taux de remplissage de 4,0 % par jour ouvrable, une durée moyenne de vacance de poste de 26 jours ouvrables et un action remplie dans le mois de 0,65.

2.3.3 Résumé du modèle avec chômage

Notre économie simulée présente un taux de chômage qui augmente initialement le temps que le marché du travail s'adapte à l'IA. Les travailleurs du groupe cognitif perçoivent un salaire fixe, contrairement aux travailleurs de tous les autres groupes. Les professions sont rémunérées selon leur productivité, Le [tableau A.1](#) présente le système d'équations complet. marginale, que les simulations calculent pour caractériser l'économie grâce à l'IA.

3. Étalonnage

Nous commençons par résumer les principaux paramètres de notre modèle et le rôle qu'ils jouent :

- Le produit de l'étendue des capacités et du paramètre de diffusion, γ , est la part des instances de tâches réalisées avec l'IA. Ces paramètres sont toujours intégrés en tant que produit.
- L'ampleur de l'impact de l'IA sur la productivité des tâches est... Le produit détermine l'augmentation de la productivité totale des facteurs (PTF) et donc la hausse globale du PIB résultant de l'IA.
- Le paramètre représente la fraction des instances réalisées par l'IA qui sont automatisées et décalées au capital, tandis que $1 - \alpha$ sont augmentés et restent avec les travailleurs cognitifs.
- Le taux de réintégration mesure la vitesse à laquelle de nouvelles tâches arrivent et le travail posté Retour du capital aux travailleurs cognitifs. C'est une autre façon dont l'IA peut augmenter travail cognitif.
- L'élasticité de l'offre de capital détermine la répartition des gains de productivité entre les capitaux et le travail.
- La rigidité du salaire cognitif détermine si le coût pour les travailleurs cognitifs est pris en compte forme de salaires plus bas ou de chômage.

Le marché du travail en temps normal — la taille des deux groupes, la taille du vivier de candidats, comment les taux de séparation des deux groupes se comparent, et la fréquence à laquelle un demandeur d'emploi passe d'un groupe à l'autre L'autre — est mesurée à partir de l'enquête sur la population active. Le niveau d'abandons est ainsi déterminé. par le niveau de chômage et le taux de recherche d'emploi, de sorte que l'état stationnaire corresponde au Le marché du travail américain en 2025. Les objets d'IA partent de mesures de l'utilisation et de l'adoption de l'IA. Les valeurs pour mi-2026 et pour 2030 sont des hypothèses de scénario.

Notre article examine trois scénarios principaux, classés selon l'ampleur globale de la transformation de l'économie par l'IA d'ici 2030 : changement modeste, changement substantiel et changement extrême. Les trois scénarios diffèrent selon deux dimensions clés. La première concerne la rapidité avec laquelle les capacités de l'IA et ses L'utilisation de l'avance, capturée par les valeurs de 2030 de et γ . La seconde concerne le degré de perturbation d'un élément donné La part de l'IA destinée aux travailleurs est mesurée par le taux d'automatisation, le taux de réintégration, etc. La réduction sur la recherche et la vitesse de publication sont indiquées dans le [tableau 1](#). Ce dernier répertorie chaque chiffre et sa source. Les scénarios sont illustratifs. Notre cadre permet de définir chaque objet de scénario et d'en suivre le déroulement. les trajectoires qui suivent. La [section 3.5](#) le fait pour les réponses représentatives d'un sondage auprès d'adultes américains.

Tableau 1 : Étalonnage : paramètres et valeurs du scénario.

Symbole	Signification	Modeste, Substantiel, Extrême	Source ou base
A. Technologie, marchés des facteurs et production d'idées (sections 2.1.1 et 2.2) ; communs aux scénarios			
	élasticité de substitution à travers les tâches	0,5	compléments bruts (Acemoglu et Restrepo, 2022 ; Humlum, 2019 ; Jones et Tonetti, 2026)
α	part de travail de la période de référence	0,60	valeur conventionnelle pour les États-Unis
α / β	part cognitive de emploi	0,624	CPS 2025 (Bureau des statistiques du travail des États-Unis, 2026b) : part des employés dans les principaux secteurs d'activité groupes 11–29, 41, 43
	élasticité du capital fournir	3	la moitié de l'élasticité de la richesse à long terme de Moll et al. (2022)
τ	taux de location brut sans IA ; amortissement, par an	0,115 ; 0,05	Moll et al. (2022) ; rendement net 6,5 %, / = 3,5
τ_0	période de base	2024	
	date d'ancrage des chemins	mi-2026	
	date des scénarios	2030.0	
	Valeurs de 2030		
Δ	durée de la période	1 mois	
	retours sur investissement en recherche	1	aucune duplication
$1 - \alpha$	pêche en mer, unités TFP, contribution de la recherche dans équivalents de chercheurs	3.1	Bloom et al. (2020)
$1 - \alpha$	pêcher au large, unités d'augmentation de la main-d'œuvre, apports de recherche en biens	2,86	$\alpha (1 - \alpha) + \dots$, Équation (40)
γ	croissance des idées sans IA stock; de TFP mesuré, γ_0 , par an	0,0167 ; 0,010	croissance de la productivité totale des facteurs après-guerre
	croissance de la population active, par année	0,0033	de sorte que le PIB croît de 2 % sans IA ; les projections du BLS indiquent que la population active croissance proche de 0,4
γ_0	part de la recherche dans le PIB 2024 ; sa croissance annuelle	0,035 ; 0,028	Part de la R&D dans les comptes nationaux ; L'équation (41) de l'annexe C, de sorte que croît à sans IA ($\gamma_{2030} = 0,041$)
B. L'IA dans la production de biens et de services (Section 2.1.2)			
	masse affectée, mi-2026 ancre	0,14	l'exposition observée, moyennée sur professions (Massenkoff et McCrory, 2026)
γ_{2030}	masse affectée, 2030	0,2 0,3 0,5	hypothèses du scénario : le scénario le plus pessimiste, milieu, et proche de la limite supérieure de la note faisabilité (Eloundou et al., 2024)
γ	plafond sur la masse affectée	0,624	tout travail cognitif

suite à la page suivante

Tableau 1, suite

Symbole	Signification	Modeste, Substantiel, Extrême Source ou base		
_2030	part de diffusion, mi-2026 ancre	0,10		Utilisation de l'IA en entreprise, tendances commerciales et perspectives Enquête et son supplément IA 2026 (États-Unis) Bureau du recensement, 2026 ; Bonney et coll., 2026)
	part de diffusion, 2030	0,2	0,4	0,6 hypothèses du scénario
	plafond sur la diffusion	1		chaque instance
	gain logarithmique par instance, ancre mi-2026	0,30	0,35	hypothèses du scénario 0,45 : gains totaux en essais et à la frontière (Brynjolfsson et al., 2025 ; Huang et coll., 2025 ; Demirer et al., 2026)
	pente, par an	0	0,028	0,10 hypothèses de scénario qui impliquent 2030 = 0,30 / 0,45 / 0,80
C. Perturbation : automatisation, nouvelles tâches et recherche une fois l'IA arrivée (Sections 2.1.2 et 2.3.2)				
	part d'automatisation détenue constante	0,50	0,75	Hypothèses du scénario 0,90 : valeurs basses similaire à l'action actuelle de type automatisation d'utilisation (Appel et al., 2025)
	taux de réintégration	0,50	0,25	0 Hypothèses du scénario : Acemoglu et Restrepo (2019) a estimé = 0,5
	Recherchez une réduction sur le chemin	0,17	0,08	Hypothèses du scénario 0,04 : " = 0,17 est le valeur conforme aux périodes normales changement de carrière estimé à partir de CPS
	vitesse de publication, par mois	0,10	0,25	hypothèses du scénario 0,50
	rigidité de la cognition salaire, par an	0,50		éléments de preuve relatifs à la fixation des salaires (article 3.4)

D. Le marché du travail en temps normal (section 2.3) ; commun aux scénarios		
taux d'arrêt normal, par an	0,11	sous-entendue par le pool et la conclusion du CPS taux, arrondi (Section 3.2)
part des démissions répond à l'offre d'emploi perspectives	0,55	L'élasticité des démissions de JOLTS au CPS taux de recherche (Bureau américain du travail Statistiques, 2026a) (Section 3.2)
taux de séparation relatifs par groupe	0,69 ; 1,52	IPUMS-CPS 2010–19 (Flood et al., 2025)
pool de recherche normal, part de	0,038	CPS 2025 (Bureau des statistiques du travail des États-Unis, 2026b)
rechercher des réductions temps normaux	0,17	Matrice de commutation CPS 2010–19 de la fichiers de réplication de Carrillo-Tudela et Visschers (2023b), corrigé par leurs méthode (Section 3.2)
courbure correspondante	1,27	den Haan et al. (2000)
taux de remplissage moyen par mois	0,65	JOLTS 2010–19, calculé à l'aide de méthode de Davis et al. (2013)

Remarque : Une valeur commune aux trois colonnes de scénarios est présente dans tous les scénarios. Les plafonds des chemins logistiques sont leurs maxima naturels ($\bar{\omega} = 1$), et $\bar{\alpha}$ pente et le point médian découlent de l'ancre 2026, de la valeur 2030, et plafond par l'équation (8').

3.1 Paramètres liés aux fonctions de production

Les tâches sont des compléments bruts avec $\omega = 0,5$, et le travail gagne 60 % du revenu avant l'IA.

Les professions cognitives correspondent aux douze grands groupes de la SOC (Classification des professions sociales) qui englobent la gestion, les professions libérales, la vente et le travail de bureau ; les dix autres professions constituent les dix autres. Ces professions emploient 62,4 % des travailleurs selon l'enquête CPS de 2025, et c'est dans ces secteurs que l'IA est utilisée à un niveau élevé. travail : la mesure d'exposition observée décrite ci-après est concentrée presque entièrement dans eux (Section 3.3). Bien entendu, toute répartition binaire est une simplification, car l'exposition varie considérablement et De nombreuses professions impliquent un certain travail cognitif.

La mesure d'exposition observée de Massenkoff et McCrory (2026) attribue un score à chaque profession. par la part du temps consacré aux tâches nécessitant une utilisation significative de Claude liée au travail, avec assistance L'utilisation a été comptabilisée à moitié. Claude est l'un des nombreux assistants IA utilisés au travail, donc la mesure est un indicateur de l'utilisation de l'IA en général plutôt qu'un recensement exhaustif. Sa concentration dans le domaine cognitif Les professions correspondent aux mesures d'utilisation de l'IA générative basées sur des enquêtes (Bick, Blandin et Deming, 2024) et les évaluations de faisabilité des tâches d'Eloundou et al. (2024). Rappelons (section 2.1.2) que

Selon la classification SOC 2018, les principaux groupes de professions cognitives sont la gestion (11) et les opérations commerciales et financières. (13) ; Informatique et mathématiques (15) ; Architecture et ingénierie (17) ; Sciences de la vie, physiques et sociales (19) ; Services communautaires et sociaux (21) ; Juridique (23) ; Enseignement et bibliothèques (25) ; Arts, design, divertissement, Sports et médias (27) ; professionnels de la santé et techniciens (29) ; ventes et activités connexes (41) ; et soutien administratif (43). Toutes les autres professions sont : soutien aux soins de santé (31) ; services de protection (33) ; préparation et restauration. Services connexes (35) ; Nettoyage et entretien des bâtiments et des terrains (37) ; Soins et services à la personne (39) ; Agriculture, Pêche et sylviculture (45) ; Construction et extraction (47) ; Installation, entretien et réparation (49) ; Production (51) ; et Transport et manutention (53). L'explorateur de scénarios qualifie les deux groupes de « travailleurs du savoir ». et « tous les autres travailleurs ».

Les tâches concernées doivent s'inscrire dans ce groupe, de sorte que le plafond de la masse $\bar{m} = 0,0 / 0,0$ dans concernée est de $\bar{m}$ dans tous les scénarios : à long terme, tout le travail cognitif est à la portée de l'IA, et les scénarios diffèrent quant à la part qui sera à sa portée d'ici 2030.¹¹

Les paramètres des idées sont ceux de la section 2.2 : pas de duplication, en reprenant 3.1 de Bloom et al. (2020) en unités de productivité totale des facteurs (PTF) et en équivalents chercheurs, soit 2,86 dans les unités d'augmentation du travail du modèle avec apport de recherche en biens, une croissance du stock d'idées de 1,67 % par an sans IA et donc une croissance de la PTF de 1 %, et un budget de recherche de 3,5 % du PIB en 2024 dont la part augmente de 2,8 % par an, avec ou sans IA (Annexe C).

Nous avons fixé l'élasticité de l'offre de capital à 3, une valeur supérieure à celle qu'impliquerait cinq années d'épargne aux taux historiques. Nous privilégions une valeur relativement élevée car le capital dédié aux tâches cognitives automatisées est majoritairement composé de capacités de calcul, financé sur un marché mondial et produit en un ou deux ans.

3.2 Heures normales

Le graphique D représente le marché du travail avant l'avènement de l'IA. Presque toutes les données proviennent de l'enquête sur la population active (CPS).

Les moyennes annuelles de l'enquête CPS de 2025 (Bureau des statistiques du travail des États-Unis, 2026b) indiquent la part de l'emploi et du chômage dans les deux groupes. Les fichiers mensuels appariés IPUMS-CPS de 2010 à 2019 (Flood et al., 2025) fournissent les flux. Chaque mois, en moyenne, 22 % des chômeurs ont trouvé un emploi, tandis que 0,84 % des travailleurs du secteur cognitif et 1,84 % des travailleurs exerçant d'autres professions se sont retrouvés au chômage. L'étalonnage utilise le ratio de ces deux taux. Ces mêmes fichiers enregistrent les déplacements des demandeurs d'emploi. Nous avons compilé ces déplacements à partir des fichiers de réplification de Carrillo-Tudela et Visschers (2023a, b) et éliminé les changements de profession qui constituent des erreurs de codage : 19 % des demandeurs d'emploi issus du secteur cognitif ont accepté un emploi dans le groupe « autres », et 11 % des demandeurs d'emploi issus d'autres professions ont accepté un emploi du secteur cognitif. Au total, 14,3 % ont changé de groupe.

Ces faits permettent de dégager trois paramètres. Premièrement, le taux de démission. En temps normal, le nombre d'embauches est égal au nombre de démissions, et le nombre d'embauches correspond au produit du taux de recherche d'emploi par le nombre de chômeurs. Ainsi, le taux de recherche d'emploi du CPS et le nombre de chômeurs impliquent un taux de démission de $0,219 \times 3,84/96,16 = 0,875$ % de l'emploi par mois, soit 0,105 % par an. On arrondit ce taux à 0,11 % par an, soit 0,92 % par mois. À cette valeur, le taux de recherche d'emploi à l'état stationnaire du modèle est de 0,23 % par mois. En divisant le taux de démission par le ratio des deux taux de départ, on obtient 0,63 % par mois pour les travailleurs du secteur cognitif et 1,40 % pour tous les autres travailleurs.

Deuxièmement, la décote de recherche. D'après l'équation (35), la probabilité qu'un demandeur d'emploi du groupe « tous les autres » soit affecté par $\bar{m}$ fois le taux d'embauche de ce groupe par rapport à celui du groupe « cognitif », et la probabilité qu'un demandeur d'emploi du groupe « tous les autres » soit affecté par $\bar{m}$ fois l'inverse de ce ratio. La multiplication des deux probabilités annule le ratio et donne $\bar{m}^2$. Le changement de profession

¹¹La pente qui fait passer la masse affectée de son estimation mi-2026 à sa valeur en 2030, soit trois ans et demi plus tard, comme dans l'équation (8), est

$$= \frac{1}{3.5} \ln \frac{\bar{m} - 2026}{2026} \cdot \frac{2030}{\bar{m} - 2030}, \quad (8')$$

et de même pour .

La matrice donne des cotes de $19/81 = 0,23$ et $11/89 = 0,12$, donc même $= \sqrt{0,23 \times 0,12} = 0,17$. Nous appliquons le réduction de recherche interprofessionnelle dans les deux sens, donc l'asymétrie entre 19 et 11 pour cent reflète les différences dans les taux d'embauche.

Troisièmement, la répartition des démissions entre celles qui sont liées aux perspectives d'emploi et celles qui ne le sont pas (équation (27)). Entre 2001 et 2019, le taux de démissions de l'enquête JOLTS a évolué en fonction du taux de recherche d'emploi de l'enquête CPS, avec une élasticité de 0,53 (Bureau des statistiques du travail des États-Unis, 2026a,c), que nous arrondissons à 0,55.

Finalement, l'état stationnaire de l'équation (38) détermine les embauches, la part des chômeurs et le taux de placement pour chaque groupe d'origine. Le paramètre restant est l'efficacité d'appariement, que nous fixons , de sorte que la moyenne pondérée par l'emploi des taux de placement des deux groupes soit de 0,65. valeur que nous calculons à partir de JOLTS 2010–19 (Section 2.3.2).

3.3 Le rythme de l'IA

Les trois scénarios partent des mêmes valeurs de mi-2026 et diffèrent par leurs valeurs en 2030. La pente entre les deux est calculée à partir de l'équation (8 '). Chaque trajectoire étant une régression logistique passant par l'indicateur d'ancrage et possédant sa propre pente, les scénarios coïncident à mi-2026. Auparavant, leur écart en PIB est inférieur à quelques dixièmes de pour cent. L'indicateur de masse affectée correspond à la mesure d'exposition observée de la section 3.1. Sa moyenne est de 0,22 dans le groupe cognitif, de 0,01 dans l'autre groupe et de 0,14 globalement, soit $= 0,14$. Cette valeur est prudente, car l'utilisation d'aides techniques compte pour moitié, les tâches peu utilisées comptent pour zéro et les données datent de fin 2025.

La valeur initiale de la diffusion s'appuie sur les données du Bureau du recensement relatives aux tendances et perspectives commerciales. Enquête (Bureau du recensement des États-Unis, 2026 ; Bonney et al., 2026). Fin 2025, 18 % des entreprises utilisaient l'IA (32 % pondéré par l'emploi), et dans 23 % d'entre elles, les employés utilisaient l'IA générative dans leurs tâches (Bonney et al., 2026). Le pourcentage d'entreprises utilisant l'IA surestime la part réelle des tâches effectuées avec cette technologie, car les entreprises qui l'adoptent l'utilisent pour un nombre limité de tâches et seulement pour certaines d'entre elles. Nous avons donc fixé la valeur initiale à 0,10.

Pour 2030, nous supposons que la masse de tâches affectées est de 0,2, 0,3 ou 0,5, couvrant ainsi la plage de faisabilité évaluée dans Eloundou et al. (2024). La diffusion atteint 0,2, 0,4 ou 0,6, inférieure à l'adoption rapide récente des technologies de pointe (Bick, Blandin et Deming, 2024) , mais reflétant potentiellement le fait que, historiquement, la diffusion a été beaucoup plus lente (Griliches, 1957 ; David, 1990 ; Comin et Hobijn, 2010).

Le gain de productivité par instance se situe initialement entre 0,30 et 0,45 logarithme, conformément aux estimations issues d'essais sur le terrain et d'entreprises pionnières (Brynjolfsson et al., 2025 ; Huang et al., 2025), soit environ un quart du gain de 1,6 estimé lors d'entretiens avec Claude (Tamkin et McCrory, 2025). Les scénarios diffèrent également quant à la réduction de cet écart. Dans le scénario modéré, le gain de productivité par tâche reste fixe, tandis que dans le scénario extrême, il atteint 0,80 d'ici 2030.

3.4 Perturbation

Les paramètres du tableau C déterminent le caractère disruptif de l'IA. La part d'automatisation correspond à la fraction des tâches effectuées par l'IA directement, sans intervention humaine. L'analyse anthropique

L'indice économique classe les conversations selon leur mode d'utilisation (Appel et al., 2025) : environ la moitié des utilisations sur Claude.ai et environ les trois quarts sur l'API relèvent de l'automatisation (l'utilisateur délègue et le modèle exécute). Ainsi, 0,5 décrit l'utilisation actuelle du chat, et 0,9 un monde où l'utilisation automatisée est la norme.

Le taux de réintégration correspond à la masse de nouvelles tâches de main-d'œuvre créées par unité de tâches automatisées. Dans la décomposition d'Acemoglu et Restrepo (2019), les nouvelles tâches ont à peu près suivi le rythme des tâches automatisées entre 1947 et 1987, et leur exécution a atteint environ la moitié de ce rythme entre 1987 et 2017.

Le scénario 0,5 est donc similaire à l'histoire récente. Le scénario extrême 0 suppose que l'IA ne crée aucune nouvelle tâche pour les humains.

La réduction du temps de recherche et la vitesse de publication des offres d'emploi déterminent la rapidité avec laquelle les travailleurs déplacés retrouvent un emploi. Il est impossible d'estimer précisément ces deux facteurs, étant donné que l'IA n'a pas encore remplacé une part significative de la population active. Le réemploi des travailleurs déplacés lors d'épisodes antérieurs constitue l'indicateur le plus pertinent. À partir des données du CPS sur les cycles emploi-chômage-emploi, nous estimons la réduction du temps de recherche à environ 0,17 et utilisons cette valeur dans notre modèle.

Cependant, au moins deux raisons laissent penser que les travailleurs déplacés par l'IA auront plus de difficultés à trouver un emploi dans d'autres secteurs que ne le suggèrent les données historiques. Premièrement, la probabilité de reconversion varie considérablement au sein des professions cognitives. Par exemple, les vendeurs et employés de bureau au chômage acceptent un emploi hors de leur secteur cognitif dans 28 % des cas, contre seulement 10 % pour les cadres et les professions libérales. Un coefficient de recherche d'emploi adapté à ce dernier groupe serait d'environ 0,09. Deuxièmement, lorsqu'une grande partie d'un groupe recherche simultanément des emplois que les autres professions n'ont pas encore créés, la reconversion est vraisemblablement encore plus difficile. Dans le scénario le plus probable, ce coefficient est donc fixé à 0,08 et dans le scénario extrême à 0,04.

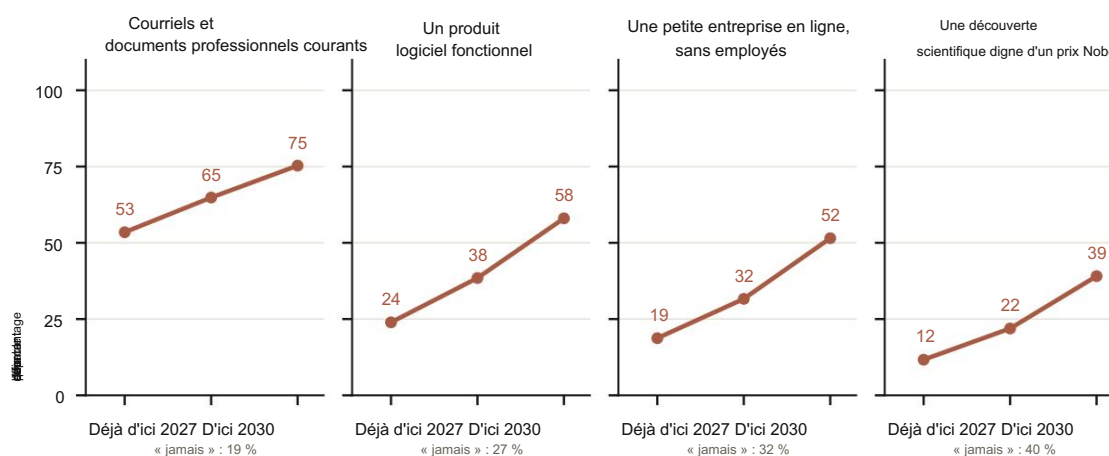
La vitesse de publication des offres d'emploi, λ , est une hypothèse : elle comble respectivement un dixième, un quart et la moitié du déficit du groupe « tous les autres » par mois dans les trois scénarios. Ces deux frictions sont importantes pour la même raison : le chômage dépasse son niveau normal du nombre de travailleurs libérés par les professions cognitives moins le nombre de travailleurs absorbés par toutes les autres professions.

et définir le rythme d'absorption.

La rigidité détermine la vitesse à laquelle le salaire cognitif converge vers son niveau d'équilibre : l'écart entre les deux, tous deux relatifs au salaire commun, diminue d'un facteur donné par an. La littérature ne fait pas consensus sur la valeur de ce paramètre, et celle-ci peut dépendre des circonstances. Pour les travailleurs qui conservent leur emploi, les salaires sont rigides, notamment à la baisse : les salaires de base sont réévalués environ une fois par an et les baisses nominales sont rares (Barattieri et al., 2014 ; Grigsby et al., 2021). Ainsi, un salaire réel qui ne baisse que sous l'effet de l'inflation met une décennie à combler un écart important. Cela suggère une valeur proche de 0,9. En revanche, pour les travailleurs qui changent d'emploi, les salaires sont flexibles : les salaires des nouvelles recrues évoluent presque à l'identique de la productivité (Haefke et al., 2013), et les travailleurs déplacés qui sont réembauchés subissent des pertes de dix à vingt pour cent, concentrées sur ceux qui changent de profession (Jacobson et al., 1993 ; Davis et von Wachter, 2011 ; Huckfeldt, 2022 ; Braxton et Taska, 2023).

Nous avons fixé λ à 0,5 (une demi-vie d'un an) dans les trois scénarios, pour les raisons suivantes : le choc est important, visible et permanent, et la rigidité cède la place à de tels épisodes. Par exemple, les réductions nominales sont devenues courantes en 2009 et 2020, et pendant l'inflation de 2021-2023,

Figure 1 : Quand l'IA sera-t-elle capable d'effectuer des tâches aussi bien que des professionnels qualifiés ? Adultes américains.



Remarque : Nous présentons ici quatre des huit tâches, classées par ordre de difficulté selon le classement des répondants. Chaque ligne représente la part cumulée des répondants à un sondage Morning Consult réalisé en août 2026, indiquant que l'IA est déjà capable d'effectuer une tâche, qu'elle le sera d'ici 2027 ou d'ici 2030.

Les salaires réels ont baissé de plusieurs points de pourcentage en deux ans, les salaires nominaux ayant suivi une évolution moins rapide que les prix. Une plus grande rigidité des salaires (un coefficient de rigidité plus élevé) se traduit par un chômage plus important et une baisse des salaires moins marquée ; nous indiquons un coefficient de rigidité de 0,75, et 0,9 dans la section 4.6.

3.5 Qu'attendent les adultes américains ?

Pour comparer les trois scénarios aux attentes du public, nous avons mené une enquête auprès d'un échantillon représentatif de 10 980 adultes américains via Morning Consult, du 11 au 23 août 2026. Cinq questions leur ont été posées : (a) à quel moment l'IA sera-t-elle capable d'accomplir chacune des huit tâches mentionnées (de la rédaction de courriels professionnels courants à une découverte digne d'un prix Nobel) aussi efficacement qu'un professionnel qualifié ; (b) quelle proportion des tâches que l'IA peut accomplir sera effectivement utilisée ; (c) dans quelle mesure une tâche adaptée à l'IA est réalisée plus rapidement ; (d) si elle travaillera seule ou en collaboration avec une personne ; et (e) combien de temps faudra-t-il à un travailleur remplacé par l'IA pour retrouver un emploi dans un nouveau secteur. L'annexe B décrit l'enquête plus en détail.

La figure 1 illustre les résultats de notre enquête sur les capacités de l'IA. Concernant les capacités actuelles de l'IA, 24 % des adultes estiment qu'elle peut concevoir et maintenir un logiciel, et 19 % qu'elle peut gérer une petite entreprise en ligne. Les avis divergent quant au rythme d'évolution de l'IA. D'ici 2030, 52 % des personnes interrogées prévoient que l'IA gèrera une entreprise en ligne sans aucun employé et 39 % anticipent une découverte majeure, tandis que 40 % pensent que de telles découvertes sont impossibles.

Nous intégrons les réponses de chaque participant aux cinq principaux paramètres de scénario du modèle. La capacité en 2030 est calculée à partir de la part des huit tâches que le participant prévoit que l'IA prendra en charge d'ici 2030, sur une échelle de 0 à 95 % du travail intellectuel (correspondant à l'ensemble des huit tâches), multipliée par la part du travail intellectuel dans l'emploi. Le terme « travail intellectuel » désigne, dans l'outil d'exploration de scénarios, les activités liées aux professions cognitives. L'adoption et l'automatisation en 2030 correspondent aux parts déclarées par les participants à l'enquête. Le gain de productivité en 2030 est...

Tableau 2 : Les cinq paramètres sous-entendus par l'enquête.

Questionnaire d'enquête sur les objets	Adultes américains	
	Médiane [25e, 75e] Modeste / Subtil / Extrême	
Part de huit tâches que l'IA accomplira aussi bien qu'un professionnel d'ici 2030, classées selon l'importance du travail intellectuel .	0,44 [0,20, 0,59]	0,2 / 0,3 / 0,5
En 2030, parmi les tâches que l'IA peut accomplir, les personnes l'utiliseront réellement au travail pour cinq tâches, que ce soit seule ou avec un employé.	0,40 [0,22, 0,61]	0,2 / 0,4 / 0,6
	0,47 [0,25, 0,65]	0,50 / 0,75 / 0,90
En 2030, le temps nécessaire à un travailleur déplacé par l'IA pour retrouver un emploi	0,44 [0,09, 1,02]	0,30 / 0,45 / 0,80
dans une nouvelle profession prendrait une tâche adaptée à l'IA, avec ou sans IA, en logarithmes de mois (trois mois = 0,17).	0,064 [0,025, 0,111]	0,17 / 0,08 / 0,04

Remarque : Les réponses des personnes interrogées ont été associées aux paramètres du modèle selon les règles décrites dans le texte. Quantiles des éléments regroupés interpolés dans la classe de réponse (Annexe B). La dernière colonne reprend les données du Tableau 1.

Le facteur d'actualisation est ajusté au logarithme de l'accélération déclarée. On indique aux répondants qu'une recherche d'emploi dure en temps normal environ trois mois et on leur demande combien de temps il faudrait à un travailleur déplacé par l'IA en 2030 pour trouver un emploi dans une nouvelle profession. Le facteur d'actualisation de la recherche ajuste sa valeur en temps normal, $\tau = 0,17$, au ratio de trois mois par rapport à la réponse (Annexe B). La réponse « Je ne sais pas » est exclue systématiquement. Le tableau 2 présente les médianes et les intervalles interquartiles pour les cinq paramètres.

Nous avons attribué à tous les autres paramètres les valeurs du scénario de changement substantiel. Dans l'explorateur de scénarios associé, l'utilisateur peut définir librement ces valeurs. Des informations complémentaires sur la correspondance des paramètres sont disponibles à l'annexe B.

Comment ces réponses se comparent-elles à nos scénarios ? Les réponses médianes des répondants sont mitigées. Ils prévoient que l'IA prendra en charge six des huit tâches d'ici 2030, ce qui situe sa capacité à 0,44, entre le scénario substantiel et le scénario extrême. Ils estiment qu'elle sera utilisée à 40 % de ses capacités et que le temps consacré à une tâche adaptée à l'IA sera réduit d'un tiers. Ils prévoient également que la moitié de cette utilisation sera due à l'automatisation, soit la part prévue dans le scénario modéré. Ils estiment par ailleurs que le retour à l'emploi prendra environ huit mois, soit plus lentement que ne le prévoit le scénario substantiel. Plus rapide que l'extrême.

Il existe cependant une grande diversité d'opinions. Par exemple, environ 30 % des personnes interrogées estiment que l'IA ne permettra aucun gain de temps sur une tâche qui lui est adaptée, tandis que 49 % pensent qu'elle réduira ce temps de moitié au moins.

Tableau 3 : Les trois scénarios en 2030.

	Pas d'IA Modeste Substantiel Extrême			
A. Sortie				
PIB, % au-dessus du scénario sans	0	1.6	8.3	32.4
IA ; PIB, indice avec 2024 = 100 ;	112,7	114,5	122.1	149,3
croissance du PIB, % par an	2.0	2.4	5.4	15.4
B. Prix des facteurs et parts de revenu				
Salaire moyen, % au-dessus du scénario sans IA,	0	0,7	2.1	9.7
professions cognitives, ,	0	0,4	-0,3	-11,5
toutes les autres professions, ,	0	1.1	5.9	33,6
Rendement net du capital –, % par an, Stock de	6.5	6.6	7.0	8.3
capital, % au-dessus du scénario sans IA	0	2.3	13.8	56.3
Part du travail dans le revenu (en	60,0	59,4	56.1	45.2
%) Part du capital dans le revenu (en %)	40.0	40,6	43,9	54,8
Revenu du travail, en pourcentage au-dessus de la masse	0	0,6	1.4	0,5
salariale des professions cognitives sans IA.	0	-0,3	-4,6	-31,0
Revenu du capital, en pourcentage au-dessus du scénario sans IA.	0	3.1	18.9	81,4
C. Le marché du travail				
Emploi cognitif, variation en % depuis mi-2026 Taux de chômage	0	-0,5	-3,9	-21,5
des travailleurs cognitifs, en %	2.9	2.9	4.5	17.9
Taux de chômage, tous travailleurs, en %.	3.8	3.9	4.6	11.9
D. Technologie : les deux canaux				
Productivité totale des facteurs (PTF) mesurée, % au-	0	0,7	3.1	13.4
dessus du scénario sans IA ; Croissance de la	1.0	1.2	2.3	7.3
PTF mesurée, % par an ; Stock d'idées, % au-dessus du	0	0,07	0,20	0,61
scénario sans IA ; Croissance du stock d'idées, % par an	1,67	1,69	1,76	2.02

Remarque : Les trois scénarios au début de 2030 suivent la convention de dates de la section 2.1.2. Les taux de croissance sont exprimés en logarithmes. sur les douze mois précédant 2030. Le revenu du travail correspond à la somme des masses salariales des deux groupes aux niveaux de salaires et d'emploi. indiqué ; le revenu du capital correspond au taux de location multiplié par le capital social.

4. Résultats

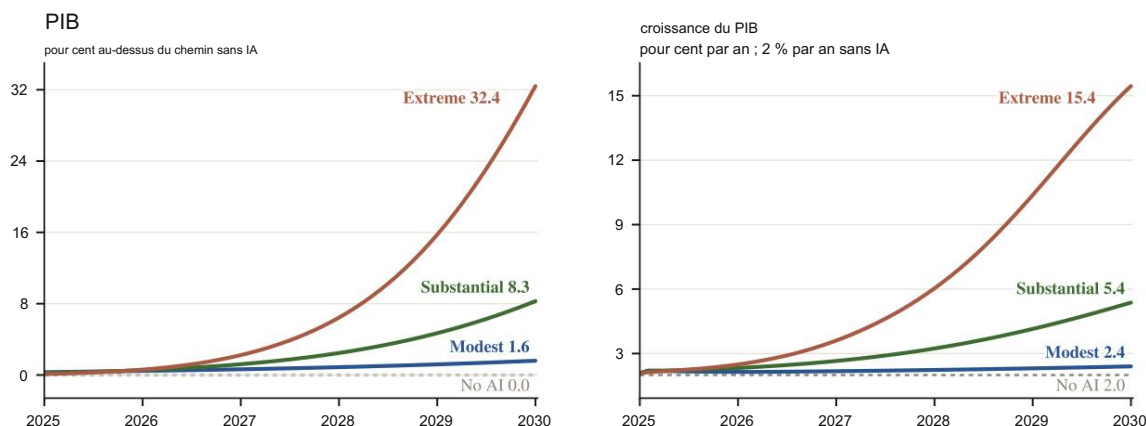
Les résultats de nos trois scénarios sont présentés de deux manières différentes. Le tableau 3 en présente les principaux éléments. Résultats pour 2030. Les figures 2 à 4 illustrent l'évolution des principales variables économiques depuis 2025. comment les effets de l'IA s'accumulent. Nous organisons notre discussion en considérant un scénario à la fois. temps.

4.1 Le scénario de changement modeste

Dans un scénario de changement modéré, l'IA représente une technologie mineure. L'économie continue de tourner « normalement ». Un parcours où l'IA apporte des modifications en marge.

Dans ce scénario, en 2030, seulement 4 % des tâches de l'économie auront été impactées par

Figure 2 : PIB et son taux de croissance dans les trois scénarios, 2025-2030.



Remarque : À gauche : PIB, production réelle en pourcentage par rapport au scénario sans IA. À droite : taux de croissance du PIB par rapport à la période précédente, douze mois. La ligne pointillée représente l'économie sans IA ; chaque ligne est étiquetée avec sa valeur en janvier 2030.

L'IA, en partie à cause de ses capacités modestes et en partie à cause de sa lente diffusion (2030 = 0,20) et la diffusion est 2030 = 0,20). L'IA augmente la productivité d'environ 35 % sur les tâches qu'elle influence.

(2030 = 0,30). La moitié des cas concernés sont automatisés et l'autre moitié est augmentée (2030 = 0,50). Enfin, pour deux tâches automatisées par l'IA, une nouvelle tâche est introduite dans l'économie.

et réalisé par un travail cognitif (= 0,5).

Le PIB devrait progresser de 1,6 % en 2030 par rapport à sa trajectoire sans IA, soit l'équivalent de dix mois de croissance ordinaire supplémentaires. cumulé sur quatre ans, et l'économie croît de 2,4 % par an au lieu de 2 %.

Le salaire moyen est supérieur de 0,7 %, tandis que le salaire lié aux fonctions cognitives a augmenté de 0,4 %.

Le rendement net du capital est de 6,6 % au lieu de 6,5 %, le stock de capital est supérieur de 2,3 %, et le

La part du travail dans le revenu a diminué, passant de 60,0 % à 59,4 %. L'emploi cognitif représente 0,5 %.

en dessous de son niveau de mi-2026. Le taux de chômage est de 3,9 % contre un niveau normal de 3,8 %.

Le scénario de changement modéré n'a que de faibles répercussions sur le marché du travail.

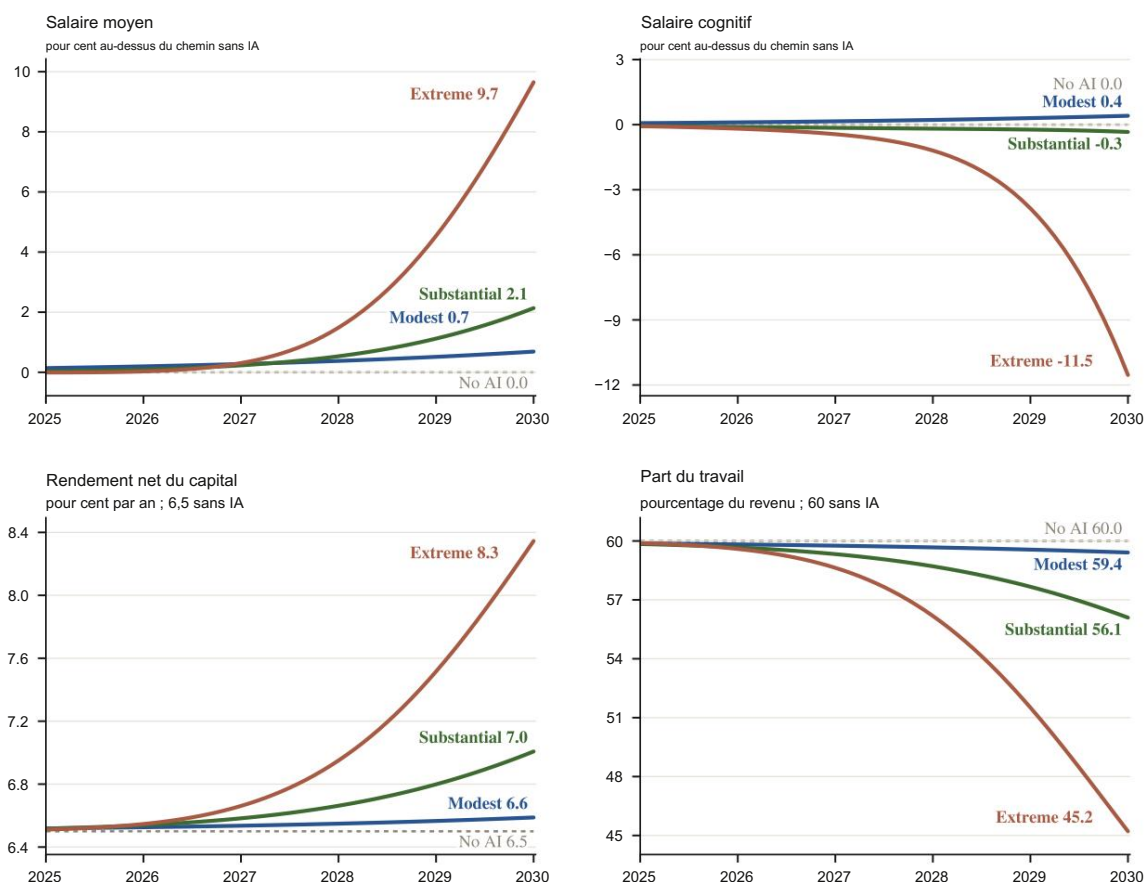
4.2 Scénario de changement substantiel

Dans un scénario de changement profond, l'IA est une technologie pivotale, plus importante encore qu'Internet. Elle a des répercussions macroéconomiques considérables, tant sur le PIB global que sur les capacités cognitives. professions.

Dans ce scénario, en 2030, 12 % des tâches de l'économie — soit environ 20 % de Les tâches effectuées par les travailleurs cognitifs en 2025 ont été impactées par l'IA (d'ici 2030, et le taux de diffusion est de 0,40). Sur les tâches qu'elle impacte, l'IA augmente la productivité d'environ 57 % (2030 = 0,45), et les trois quarts des cas concernés sont automatisés (2030 = 0,75). tandis qu'un quart sont augmentés. Enfin, pour quatre tâches automatisées par l'IA, une nouvelle tâche est créée. est introduit dans l'économie et réalisé par le travail cognitif (= 0,25).

D'ici 2030, le PIB sera supérieur de 8,3 % à ce qu'il aurait été sans IA, et la croissance sur les douze mois précédant 2030

Figure 3 : Prix des facteurs et part du travail dans les trois scénarios, 2025-2030.



Remarque : Les lignes pointillées représentent l'économie sans IA ; chaque ligne est étiquetée avec sa valeur en janvier 2030.

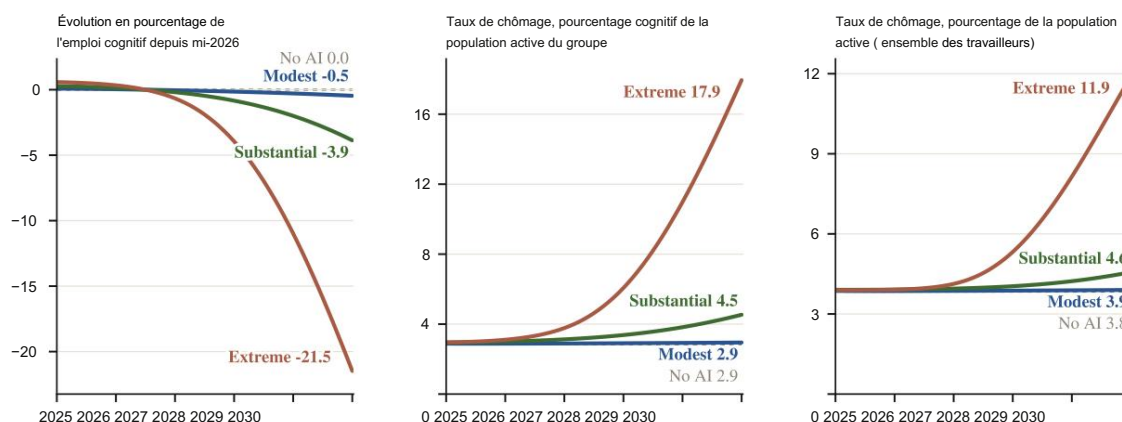
est de 5,4 % par an contre 2 % sans IA. À titre de comparaison, le taux de croissance du PIB le plus rapide durant la bulle Internet des années 1990, le taux était de 4,7 % en 1999.¹²

Comment ces revenus sont-ils répartis ? L'IA en 2030 a augmenté le salaire moyen de 2,1 %, ce qui est considérable, moins que son effet sur le PIB. Deux nuances expliquent cette statistique. Premièrement, l'impact sur les capacités cognitives. Les emplois directement touchés diffèrent nettement des effets sur le reste de l'économie. Les salaires liés aux fonctions cognitives sont inférieurs de 0,3 % à ceux prévus en l'absence d'IA en 2030, tandis que les salaires dans le reste de l'économie est en hausse de 5,9 %.

Deuxièmement, comme la croissance des salaires est plus lente que celle du PIB, le revenu des facteurs de production s'est déplacé vers le capital. Dans le scénario substantiel, la part du travail passe de 60 % du revenu en 2026 à 56 % en 2030, et la part du capital augmente en conséquence de 40 à 44 % : un changement de quatre points en quatre ans, soit à peine moins que la baisse totale de la part du travail aux États-Unis sur les quatre décennies après 1980 (Karabarounis et Neiman, 2014).

¹²<https://fred.stlouisfed.org/series/GDPC1>.

Figure 4 : Le marché du travail dans les trois scénarios, 2025-2030.



Remarque : Les lignes pointillées représentent l'économie sans IA, dans laquelle les deux taux restent à leurs niveaux normaux de 2,9 et 3,8 % ; chaque ligne est étiquetée avec sa valeur en janvier 2030.

Enfin, des changements importants concernent l'emploi et la réaffectation de la main-d'œuvre.

L'emploi dans le secteur cognitif est inférieur de 3,9 % à son niveau de mi-2026, tandis que l'emploi dans toutes les autres professions a augmenté de 4,6 %. Le processus de réaffectation prenant du temps, le taux de chômage des travailleurs du secteur cognitif passera de 2,9 % à mi-2026 à 4,5 % en 2030, soit une hausse de plus de 50 %.

4.3 Le scénario de changement extrême

Dans le scénario extrême, l'IA transforme l'économie. Les conséquences macroéconomiques dépassent de loin tout événement historique, tant par leur ampleur que par la rapidité du changement.

Rappelons les données de base de ce scénario : d'ici 2030, 30 % des tâches économiques – soit environ la moitié des tâches effectuées par les travailleurs cognitifs en 2025 – seront impactées par l'IA (2030 = 0,50 et diffusion = 0,60). L'IA est une technologie puissante dans ce scénario, multipliant par plus de deux la productivité des tâches qu'elle influence (2030 = 0,80 et $\exp(0,8) \approx 2,2$). De plus, 90 % des cas concernés sont automatisés (2030 = 0,90), tandis que seulement 10 % sont augmentés.

Enfin, l'effet de réintégration, qui attribuait de nouvelles tâches au travail cognitif dans les deux autres scénarios, est désactivé (= 0).

Grâce à ces changements, le PIB devrait être supérieur de 40 % en 2030 à celui de mi-2026, soit 32 % de plus qu'en l'absence d'IA. La croissance du PIB en 2030 atteindra un taux sans précédent de 15,4 % par an. Si ce rythme se maintenait, le revenu par habitant doublerait tous les cinq ans, contre un doublement tous les 35 ans aux États-Unis au cours du siècle dernier.

Les effets sur les salaires et la répartition des revenus sont tout aussi transformateurs. Le salaire moyen est supérieur de 9,7 % à celui qui aurait été atteint sans IA. Mais ce chiffre masque les impacts différenciés selon les professions.

Les salaires liés aux fonctions cognitives sont inférieurs de 11,5 % à ceux qui prévaudraient sans IA. Et ce, parce que la croissance salariale en l'absence d'IA

Si le scénario prévoit une croissance d'environ 2 % par an, cela signifie que les salaires dans le domaine cognitif seront légèrement inférieurs en 2030 à ceux de mi-2026. En revanche, les salaires dans tous les autres secteurs d'activité, où la main-d'œuvre est actuellement relativement rare, sont supérieurs de 33,6 %.

La répartition des revenus des facteurs de production évolue également de façon spectaculaire. L'automatisation de près de la moitié des tâches cognitives transfère les revenus du travail vers le capital. La part du capital passe de 40 % à 55 %, tandis que celle du travail diminue de 60 % à 45 %. Quinze pour cent du PIB, auparavant versés au travail, sont désormais captés sous forme de rendement du capital investi. Le rendement net du capital passe de 6,5 % à 8,3 %, soit une hausse d'environ 28 %.

D'ici 2030, l'emploi dans les secteurs cognitifs sera inférieur de 21,5 % à son niveau de mi-2026, et le taux de chômage des travailleurs ayant débuté leur carrière dans ces secteurs atteindra un niveau alarmant de 17,9 %, bien supérieur à tous les taux enregistrés aux États-Unis depuis la Seconde Guerre mondiale. Le taux de chômage global s'élèvera à 11,9 %. À titre de comparaison, les taux de chômage annuels ont culminé à un peu moins de 10 % aux États-Unis après la crise financière mondiale et à environ 8 % pendant la récession liée à la Covid-19.

Qui y gagne et qui y perd ? Dans un scénario extrême, le PIB augmente d'un tiers d'ici 2030, mais les travailleurs du secteur cognitif gagnent moins et sont plus nombreux à être au chômage. Avec un PIB aussi élevé, les transferts sociaux pourraient en principe améliorer le sort de tous. Quelle serait l'ampleur de la redistribution nécessaire et quelle forme devrait-elle prendre ?

Dans le scénario extrême, le revenu total du travail en 2030 est quasiment identique à ce qu'il aurait été sans IA : la part du travail diminue d'un quart tandis que le PIB augmente d'un tiers, soit $0,45 \times 1,32 \approx 0,60$. L'intégralité de la hausse du PIB se traduit donc par un revenu du capital, supérieur de 81 % à son niveau sans IA (tableau 3, partie B). Au sein du marché du travail, la masse salariale des professions cognitives (en considérant les chômeurs comme déductibles) est inférieure de 31 % à son niveau antérieur, les salaires étant inférieurs de 11,5 % pour 21,5 % d'emplois en moins. La masse salariale de toutes les autres professions est supérieure d'un montant presque équivalent. Le gain pour l'économie est ainsi près de trois fois supérieur à la perte subie par les professions cognitives. En théorie, les gains pourraient donc compenser les pertes : un transfert d'environ 9 % du PIB, soit l'équivalent des prestations de sécurité sociale et d'assurance maladie réunies, maintiendrait le revenu des travailleurs du secteur cognitif à son niveau sans IA et permettrait au reste de l'économie de progresser de plus de 20 %. Des transferts de cette ampleur en réponse à une mutation technologique sont sans précédent, et l'expérience des déplacements de population passés, tels que les répercussions régionales de la concurrence des importations chinoises (Autor, Dorn et Hanson, 2013), montre qu'ils ne se produisent généralement pas spontanément. La question des institutions susceptibles de favoriser une prospérité partagée dans ce contexte dépasse le cadre de notre analyse.

4.4 Les scénarios sous-jacents aux réponses au sondage

Rappelons que le tableau 2 présentait les résultats de l'enquête menée auprès d'adultes américains. Le tableau 4 expose les résultats du modèle découlant des réponses de chaque participant. L'enquête porte sur les capacités de l'IA, son utilisation et la rapidité du retour à l'emploi ; le modèle détermine les implications de ces réponses sur la production, les salaires et le chômage.

¹³La version actuelle de notre modèle présente une offre de capital croissante, mais ne comporte pas d'équation d'Euler reliant le rendement du capital au taux de croissance de l'économie. Ce lien pourrait accroître sensiblement le rendement du capital et sera intégré dans une version ultérieure du modèle.

Tableau 4 : Les économies en 2030 que le modèle implique à partir des réponses à l'enquête.

Adultes américains					
Médiane [25e, 75e] Subst. Modérée Extrême					
A. Sortie					
PIB, % au-dessus du scénario sans IA	8.6	[3, 19]	1.6	8.3	32.4
Croissance du PIB, % par an	5.3	[3, 10]	2.4	5.4	15.4
B. Prix des facteurs et parts de revenu					
Salaire moyen (%) supérieur au scénario sans IA :	2.6	[0, 13]	0,7	2.1	9.7
professions cognitives, autres	0,6	[-2, 7]	0,4	-0,3	-11,5
professions, rendement net	6.4	[1, 22]	1.1	5.9	33,6
du capital (%) par an, stock de capital (%) supérieur	7.0	[7, 7]	6.6	7.0	8.3
au scénario sans IA, part du travail dans le revenu	13,5	[6, 27]	2.3	13.8	56.3
(%), part du capital dans le revenu	57,2	[55, 59] 42,8	59,4	56.1	45.2
(%)	[41, 45]		40,6 43,9		54,8
C. Le marché du travail					
Emploi cognitif, variation en % depuis mi-2026 Taux de chômage des	-4,2	[-9, -1] [3, 8]	-0,5	-3,9	-21,5
travailleurs cognitifs, en %	[4,	4,6	2.9	4.5	17.9
Taux de chômage, tous travailleurs, en %.	4.66]		3.9	4.6	11.9

Remarque : Nous convertissons les cinq réponses de chaque participant en paramètres du modèle, comme indiqué dans la section 3.5, et nous les traitons. le modèle. Les colonnes indiquent la médiane et les 25e et 75e percentiles de chaque résultat sur l'ensemble des 3259 observations. Les répondants ayant répondu aux cinq questions (pondération de l'enquête). Toutes les simulations conservent le taux de réintégration. la vitesse de publication des offres, la rigidité des salaires et l'élasticité de l'offre de capital aux valeurs du scénario de changement substantiel (= 0,25, = 0,25, = 0,5, = 3).

Les réponses du public donnent des résultats proches du scénario de changement substantiel. La médiane Les États-Unis s'attendent à une IA performante, capable de gérer six des huit tâches d'ici 2030, mais prévoient La diffusion de l'IA sera limitée. Elle n'est déployée que sur deux cinquièmes des tâches qu'elle pourrait accomplir, et elle augmente les capacités des autres. plutôt que d'automatiser la moitié du temps, elle augmente la productivité des tâches impactées par l'IA par environ 55 %. Dans le modèle, les médianes des résultats obtenus auprès des répondants sont proches de scénario substantiel : le PIB est supérieur de 8,6 % à son niveau sans IA et le taux de chômage en Ce chiffre se situe à la fois dans les professions cognitives et dans l'économie en général, autour de 4,6 %.

4.5 Robustesse : offre de capital

L'élasticité de l'offre de capital est l'un des chiffres figurant dans le tableau 3 qui n'est ni mesuré ni une dimension des scénarios, de sorte que, dans le cadre d'un exercice de robustesse, le tableau 5 réexécute les résultats substantiels et scénarios de changement extrême à = 1, 6 et ∞ au lieu de notre = 3, tout le reste restant inchangé valeurs dans le tableau. Deux résultats se distinguent.

Premièrement, l'élasticité influence considérablement les prix et les quantités de capital. Lorsque le capital a une Dans un scénario extrême, l'élasticité de l'offre est très faible, égale à 1 ; par exemple, le rendement net du capital ce taux passe à 10,3 % contre 6,5 % lorsque le capital est parfaitement élastique.

Tableau 5 : Scénarios en 2030 pour quatre élasticités de l'offre de capital.

	Substantiel				Extrême			
	:	1	3	6 ∞	1	3	6 ∞	
PIB, % au-dessus du scénario sans IA		6.4	8.3	9.1 10.0	21,3	32,4 37,2	43,3	
Salaire moyen, % au-dessus du scénario sans IA –1,6 Rendement			2.1	3.7 5.6	–9,2	9,7 18,3	30,1	
net du capital – 7,6 , %			7.0	6.8 6.5	10.3	8.3 7,5	6.5	
Stock de capital, % au-dessus du scénario sans		9,3 13,8	15,7 18,2		33,5 56,3	67,1 82,2		
IA ; part du travail dans le revenu		55,1 56,1	56,5 57,0		41,2 45,2	46,9 49,1		

Remarque : Les scénarios de changement substantiel et extrême du [tableau 3](#) (colonnes = 3) sont réexécutés avec l'offre de capital programme (6) à $\alpha = 1, 6$ et ∞ , le dernier étant un taux de location fixé à $\bar{r}$; tous les autres paramètres comme dans le [tableau 1](#).

Deuxièmement, le salaire et le rendement du capital évoluent en sens inverse, et à $\alpha = 1$,

Les variations de salaire sont de signe. Lorsque le capital est inélastique, les salaires peuvent baisser (par rapport à la trajectoire sans IA). dans le scénario extrême, même en termes absolus).

Par exemple, si l'IA est largement utilisée mais n'améliore que marginalement le travail qu'elle touche productives (ce qu'[Acemoglu et Restrepo \(2019\)](#) appellent des « technologies passables ») la baisse de la main-d'œuvre Le revenu peut être important par rapport à la croissance du PIB. Dans ce cas, indemniser les travailleurs serait consommer la majeure partie des gains. Le modèle peut produire un tel résultat avec des valeurs de paramètres dans les intervalles que nous considérons dans cet article.¹⁴

4.6 Robustesse : rigidité des salaires

Le paramètre de rigidité détermine la vitesse à laquelle le salaire cognitif évolue vers son équilibre de marché.

niveau : l'écart entre les deux se réduit d'un facteur par an. Lorsque $\alpha = 0$, les salaires sont totalement flexibles

et s'ajustent pour équilibrer le marché du travail, tandis que lorsque $\alpha = 0,9$, les salaires réels s'ajustent lentement avec une demi-vie de sept ans. Le [tableau 6](#) reprend les scénarios de changement substantiel et extrême à $\alpha = 0,75$ et $0,9$ au lieu de $0,5$, et le scénario extrême à $\alpha = 0$, le salaire flexible. Le tableau montre

Le compromis régi par ce paramètre est le suivant : une plus grande rigidité des salaires entraîne davantage de licenciements et une baisse de salaire moindre.

Dans le scénario extrême, le salaire lié aux compétences cognitives en 2030 est inférieur de 11,5 % à ce qu'il serait sans IA. Notre valeur de référence est de 0,5 et le taux de chômage cognitif est de 17,9 %. Lorsque les salaires sont très rigide ($\alpha = 0,9$, demi-vie de 7 ans), le salaire cognitif est supérieur de 2,8 % à celui d'un scénario sans IA mais le chômage cognitif atteint 24 %. À l'opposé, lorsque Les salaires sont totalement flexibles ($\alpha = 0$), le salaire cognitif chute de plus de 42 % tandis que le salaire cognitif Le taux de chômage n'est que de 2,6 %. Les effets de l'IA se font sentir sur le marché du travail cognitif. soit les salaires, soit le chômage ; notre scénario de base répartit le coût entre les deux.

14. Supposons que les capacités et l'adoption de l'IA, ainsi que les gains de productivité, suivent le scénario substantiel (2030 = = valeurs 0,3, 2030 = 0,45), tandis que la part de l'automatisation, le temps de réemploi et la réintégration des tâches prennent leurs extrêmes (2030 = 0,4 , 2030 = 0,9, 2030 = 0,04, 2030 = 0,4), et que l'offre de capital soit inélastique ($\alpha = 1$). Dans ce cas, le PIB de 2030 est supérieur de 7,2 % à son scénario sans IA, mais le revenu total du travail est inférieur de 4,3 % au PIB sans IA. Le revenu des professions à son niveau sans IA subirait un transfert équivalent à 84 % des gains du PIB.

Tableau 6 : Scénarios en 2030 pour quatre niveaux de rigidité du salaire cognitif.

	Substantiel			Extrême			
	0,5	0,75	0,9	0	0,5	0,75	0,9
PIB, % au-dessus du scénario sans IA	8.3	7.9	7.7	36.6	32.4	30,5	29.2
Salaire moyen, % au-dessus du scénario sans IA Salaire	2.1	2.2	2.3	1.6	9.7	11.1	11.9
cognitif Autres, pour cent	-0,3	0,7	1.4	-42,2	-11,5	-2,9	2.8
salaires Emploi, pour cent	5.9	4.5	3.7	70,1	33,6	25,8	21.1
cognitif, % depuis mi-2026 -3,9 -4,6 -5,0 Taux de chômage des travailleurs cognitifs, % 4,5				-1,3	-21,5	-25,9	-28,5
5,4 Taux de chômage de l'ensemble des travailleurs, %	5.1			2.6	17.9	21.7	24.0
	4.6	4.9	5.2	3.1	11.9	13.9	15.2

Remarque : Les scénarios du [tableau 3](#) sont réexécutés avec la rigidité du salaire cognitif dans l'équation (30) à = 0, 0,75 et 0,9 à la place de 0,5 ; tous les autres paramètres sont identiques à ceux du [tableau 1](#).

5. Conclusions

Cet article vise à rassembler les différents points de vue sur les effets économiques de l'IA dans un cadre commun.

cadre, comme des configurations alternatives d'un petit nombre de paramètres sur lesquels on peut raisonner

et, de plus en plus, mesuré. Le cadre est un modèle standard basé sur les tâches avec deux groupes

des professions, un canal d'idées et un marché du travail frictionnel. L'explorateur de scénarios qui

le document qui l'accompagne permet à chacun de définir les paramètres et d'observer les trajectoires qu'ils impliquent pour le PIB.

croissance, salaires, rendement du capital, part du travail et chômage jusqu'en 2030.

Les scénarios aboutissent à quatre principaux résultats. Premièrement, l'éventail des résultats est large. Dans le cas modeste Dans ce scénario de changement, l'IA se comportera comme une « technologie normale » au cours des cinq prochaines années et aura un petit Effets macroéconomiques. Dans le scénario extrême, l'IA est transformatrice : d'ici 2030, le PIB sera de 32 %.

au-dessus de son modèle sans IA et près d'un travailleur cognitif sur cinq est au chômage. Deuxièmement, presque tous

La divergence intervient après 2027, soit un an et demi après le point d'ancrage de mi-2026, car

Les scénarios partagent les données actuelles et ne divergent que lorsque la portée et l'utilisation de l'IA évoluent. Troisièmement,

Les mécanismes sont les mêmes dans tous les scénarios : la production augmente, l'emploi cognitif diminue, et

L'emploi dans tous les autres secteurs augmente, et la réallocation des ressources contribue à réduire le chômage.

La création d'emplois dépend à la fois de sa taille et de la facilité avec laquelle les travailleurs déplacés trouvent un emploi en dehors de leur ancien secteur d'activité.

occupations. Ce qui différencie les scénarios, c'est la taille et la vitesse.

Enfin, les conséquences sur le marché du travail dépendent de la facilité avec laquelle l'économie ajoute du capital

et sur la rapidité avec laquelle les salaires relatifs s'ajustent. Une offre de capital plus élastique permet au travail de conserver davantage de capital.

du gain ; une élasticité moindre peut faire chuter le salaire moyen en dessous de son niveau sans IA. La part du travail

Ce pourcentage passe de 60 % à 56 % et 45 % du revenu dans les scénarios substantiels et extrêmes.

Dans le secteur du travail, le salaire cognitif tombe en dessous de son niveau sans IA dans le scénario extrême, tandis que les salaires

Dans tous les autres secteurs d'activité, où la main-d'œuvre est devenue relativement rare, les coûts augmentent fortement.

Le statut de travailleur cognitif combine un salaire relatif plus faible et un taux de chômage plus élevé.

Lorsque les salaires s'ajustent rapidement, la part du coût principale réside dans les salaires ; lorsqu'ils sont rigides, la part du coût principale est le chômage.

(Tableau 6). Ces deux situations sont manifestement coûteuses pour les travailleurs concernés.

Chaque paramètre de notre outil d'exploration de scénarios est potentiellement mesurable : la part des tâches que l'IA peut accomplir, la part des entreprises qui l'utilisent, le gain de productivité par tâche, le temps nécessaire à un travailleur licencié pour retrouver un emploi. Les scénarios formulent donc des affirmations sur des données que nous observerons au cours des prochaines années, et ces données nous indiqueront dans quel scénario nous nous trouvons. Aujourd'hui, aucune de ces trois hypothèses ne peut être écartée. La contribution durable, nous l'espérons, réside dans le cadre conceptuel lui-même : une manière commune d'exprimer les désaccords concernant les effets économiques de l'IA comme des désaccords portant sur quelques paramètres mesurables.

Ce cadre d'analyse met en lumière des questions de transition. Si l'IA a des effets similaires aux scénarios modérés ou importants, la réallocation des ressources, bien que coûteuse, est d'une ampleur que le marché du travail américain a historiquement absorbée. Si un scénario plus extrême se produit, la perturbation est bien plus importante : 18 % de la main-d'œuvre cognitive se retrouve au chômage, le salaire relatif des travailleurs cognitifs chute considérablement et 15 % du PIB passent des salaires aux revenus du capital. Le gain global est près de trois fois supérieur à la perte de salaires et d'emplois des travailleurs cognitifs ; les ressources nécessaires pour les indemniser existent donc. Mais la question de savoir si et comment ces ressources parviendront aux personnes qui en supportent le coût n'est pas une fatalité liée à la croissance. Les mécanismes permettant à la population de bénéficier des gains d'une économie beaucoup plus riche – reconversion professionnelle, soutien du revenu, capital de base universel ou revenu de base universel, et d'autres encore à concevoir – deviennent alors un enjeu central de la politique économique.

D'ici un an ou deux, il sera peut-être plus clair vers lequel de ces mondes nous nous dirigeons, et se préparer à d'éventuelles perturbations nous semble la solution la plus judicieuse. Nous développons ce cadre et l'outil d'exploration de scénarios qui l'accompagne afin d'alimenter le débat sur la meilleure façon pour la société de gérer la transition vers une IA puissante.

A. Procédure de simulation

Le modèle est simulé sur une grille mensuelle. Les taux exprimés en fractions par période sont convertis à des taux composés en continu. Par exemple, une fraction des objets IA entre comme $-\ln(1 - \alpha)$. À 0 se trouve près du début de leur trajectoire, de sorte que l'écart de PIB qu'ils impliquent est au maximum un quart de pour cent, et le bloc d'écoulement démarre à partir de l'état stationnaire (38), évalué à la Remise de recherche en temps normal $\bar{r}$ dans chaque scénario. Les éléments propres à chaque scénario entrent dans les équations (33) et (35) de 0 activé.

La simulation implique trois groupes d'objets :

- Paramètres fixes : l'élasticité de substitution et σ , la part du travail de la période de référence $\bar{L}_0$, l'élasticité de l'offre de capital, les α avec $\bar{r}$ et pour déclarer le rendement net (Section 2.1.1); parts des deux groupes (Section 2.1.1) et l'emploi de base $\bar{\ell}_0$ et $\bar{\ell}_1$ et 2.3); les paramètres de production d'idées et de β , le taux de croissance de base γ , part de la recherche dans le PIB $\bar{r}$, sur sa tendance (section 2.2); et les paramètres de frottement — du taux de démission et de la vitesse de δ , le pool normal $\bar{r}$, la courbure correspondante des composantes, le publication, et la rigidité du salaire cognitif et de la réduction de recherche qui $\bar{r}$, les scénarios définis, avec sa valeur en temps normal $\bar{r}$ — ainsi que les objets en régime permanent ils impliquent par l'équation (38) (section 2.3).
- Scénarios exogènes : α , β , γ , et (Section 2.1.2).
- Variables endogènes : le stock d'idées; l'écart de taux de location et le stock de capital; le déplacement $\bar{\ell}$, la part du travail dans le revenu, le salaire, la productivité par travailleur, la productivité totale des facteurs (PTF) mesurée et les deux indicateurs d'emploi objectifs; et, pour chaque groupe, les écarts, les démissions, les séparations, les postes vacants, les efforts de recherche, les embauches, taux de recherche, emploi et bassin, ainsi que les agrégats déclarés.

Chaque mois, les équations sont évaluées dans l'ordre suivant :

1. Trajectoires. Évaluez les trajectoires du scénario à l'aide de l'équation (8) et de son analogue pour α , à et à $\alpha + 1$. Le stock d'idées $\Delta \ln$ est prédéterminé, à partir de l'étape 9 du mois précédent.
2. Marché des capitaux. Déterminez l'écart de taux de location $\Delta \ln$ à l'aide de la Proposition 1 : trouvez la racine de l'Équation (18), pour laquelle le capital demandé, l'Équation (17), est égal au capital offert, l'Équation (6); une équation à une inconnue, monotone, résolue par dichotomie ($\alpha = \infty$ la racine est zéro).
3. Salaires, actions et objectifs. Formulaire $\bar{\ell}$, la part du travail, le salaire et le stock de capital d'après la Proposition 1 à $\Delta \ln$; la production par travailleur est donnée par l'identité (5) et la productivité totale des facteurs (PTF) mesurée par l'Équation (45); et les deux cibles par l'équation (13), à et, à partir des chemins de date- $(+1)$, à $+1$.
4. Écarts et salaire cognitif. Calculez le déficit de tous les autres groupes par rapport à la date $-(+1)$ cible, l'équation (28); la force cognitive associée, l'équation (29); le salaire qui serait éclaircir le système et les prix au niveau de l'emploi actuel, tous deux par le système (39); le salaire rigide par l'Équation (30); et demande de travail cognitif à ce salaire, à nouveau par le système (39) résolu pour $\bar{\ell}$, donné $\bar{\ell}$.

5. Séparations et ouvertures. Déterminez les taux de départ à l'aide de l'équation (27) à partir des résultats du mois dernier. taux, licenciements par l'équation (31) et ouvertures par l'équation (32).
6. Appariement. Effectuez une recherche efficace à l'aide de l'équation (33), recrutez à l'aide de l'équation (34) et effectuez les recherches. taux par origine par l'équation (35).
7. Stocks. Mettez à jour l'emploi et les pools par les équations (36) et (37).
8. Information financière. Enregistrer le PIB réel de l'économie, ainsi que tous les autres salaires, rendements, capitaux et activités de travail. part du système (39) à l'emploi réalisé, avec le salaire cognitif versé et le salaire moyen des personnes employées ; le montant excédant son niveau normal, la réaffectation le flux et le surplomb agrégé (tableau A.1, panneau D) ; et le changement cognitif ℓ^* , $= \ln(\ell^* / \ell_{-1})$.
9. Idées. Attribuez la valeur ajoutée $\Delta \ln$ à l'écart de PIB dans l'équation (22), et mettez à jour $\Delta \ln$ +1 par un pas de longueur $= 1/12$ sur l'équation (42).

Le tableau A.1 présente le modèle complet sous la forme dans laquelle il est évalué : 44 équations dans 44 inconnues par mois, plus l'état stationnaire déterminé une fois au départ. Lorsqu'une variable a les deux

Le tableau donne à la fois une forme exacte et une forme du premier ordre, la forme exacte figurant sur la ligne de la variable et celle du premier ordre, marquée $\approx$, sur la ligne en dessous ; la simulation utilise les équations exactes ;

Ces approximations ne sont données qu'à titre indicatif.

Avec l'ensemble exact, deux lignes du tableau sont approximatives : la PFT mesurée, qui est la l'indice des prix de base et la mise à jour des idées, qui est une étape mensuelle d'une récursion exacte (sur le (trajectoire extrême, à moins de 0,02 point de pourcentage de la forme fermée en 2030). Une ligne sur deux tient exactement compte tenu de son côté droit. Mis à part le différend sur les loyers et la situation économique actuelle, Chaque membre de droite ne contient que des paramètres, des trajectoires exogènes, des variables prédéterminées à $(\Delta \ln, \ell, \dots, -1, \text{ et } \dots, -1/-1)$, ou des variables déterminées dans une ligne précédente, donc le Le modèle est résolu par récursivité ; les lignes d'idées du panel A utilisent le PIB du panel D et fournissent les suivantes stock du mois. La ligne du taux de location est une équation monotone à une inconnue chaque mois. résolue par dichotomie, l'économie réelle se compose de deux systèmes emboîtés. Le tableau A.2 répertorie les paramètres et des objets exogènes.

Tableau A.1 : Le système à deux groupes écrit : l'équation déterminant chaque variable endogène, par bloc.

Éq. de variable endogène	Équation
A. Idées (3 équations)	
Amélioration de la recherche, $\Delta \ln$ (22)	$\Delta \ln = \Delta \ln$ avec le PIB réel de l'économie (graphique D)
Écart de croissance, Δ (42) +1	$\Delta = \Delta \ln - (1 -) \Delta \ln - 1$
Actions d'idées, $\Delta \ln$ (42), (43)	$\Delta \ln + 1 \approx \Delta \ln + \Delta$
B. Marché des capitaux, salaires, actions et objectifs (9 équations)	
Écart de location, $\Delta \ln \Delta \ln = \Delta \ln$ la ligne de capital évaluée en $\Delta \ln$; une racine, zéro en ∞	
premier ordre (11), (44) $\Delta \ln \approx$	$+ (1 -) - (1 -) /)$, $+ \Delta \ln$ (+ / , 0
Évolution de la demande de ℓ ,	$\ell' , = - \ln 1 - [1 - - (1 -) - (1 -) (15)]$
premier ordre (19)	$\ell' , \approx (1 -) + (1 -) (1 -) (-$
part du travail, , (14), (44)	$, = 1 - , + , (1 -) - (1 -) \Delta \ln$; $\Delta \ln , = , / ,)$
premier ordre (11), (44)	$\Delta \ln , \ln(\approx - (1 -) + (1 -) - \frac{.0}{.0} \Delta \ln$
Salaires, $\Delta \ln$ (16), (44)	$\Delta \ln = \Delta \ln , + \ell' , / (1 -) + \Delta \ln + \Delta$
premier ordre (11), (44) $\Delta \ln \approx$ (5)	$\ln - (/) \Delta \ln \ln(,) = \Delta \ln - \Delta$
Production par travailleur, $\ln$,	
$\Delta \ln (/)$	
Capital, $\Delta \ln$ (17)	$\Delta \ln = \ln (1 - ,) / , + \Delta \ln (/) - \Delta \ln -$
TFP mesuré, (45)	$\Delta \ln \text{ TFP} \approx - 1 - \frac{1}{.0} \ln , + , 1 - (1 -) - (1 -) \Delta \ln (1 -$
$\Delta \ln \text{ TFP}$	
premier ordre (26)	$\Delta \ln \text{ TFP} \approx , \Delta \ln +$
Cible de , ℓ , (13)	$\ell , = \ell , \ell' ,$
Cible de , ℓ , (13)	$\ell , = \ell , + \ell , - \ell ,$
C. , { , } (23 équations : dix paires et trois pour le groupe cognitif)	
Écoulements, , (28)	$, = \max\{0, \ln \ell - \ln \ell , + 1\}$
Débordement, Déficit, (28)	$, = \max\{0, \ln \ell , + 1 - \ln \ell , \}$
Taux d'abandon, , (27)	$, = + , - 1 / -$
cognitif attaché (29)	$, = \ell , + \max\{0, , - \}$
forcer, ,	
Salaires cognitifs collant, (30)	$, \ln(/) = 1/12 , - 1 / - 1 + (1 - 1/12) \ln(, /) ;$ $\ln(\text{ efface } , \text{ par (39) }$
Demande cognitive, ℓ , (39)	le système (39) résolu pour $\ell = ,$ à , et $\ell ,$; $= \max\{0, \ell , - \ell , \}$, $\max\{0, \ell - \ell , \}$
Licenciements, , (31)	$, = \max\{0, - \max\{0, , \ell , \} ; , \equiv 0$
Ouvertures, , (32)	$, = -^{-1} (, \ell , -) +) \ell , ;$ $, = -^{-1} , + , , = , + ,$
Recherche efficace, , (33)	$, = , + , , = , + ,$
Embauches, , (34)	$, = , , + , 1 /$
Trouver le taux par origine, (35)	$, = , / , + , / , , = , / , + , / ,$
Emploi, ℓ , +1 (36)	$\ell , + 1 = (1 - ,) \ell , - , + ,$
Piscine par origine, , +1 (37)	$, + 1 = , + , \ell , + , - , ,$
D. Rapport (9 équations, dont cinq pour l'économie réelle)	
Changement cognitif, $\ell' ,$ (19)	$\ell' , = \ln \ell , / \ell , (\approx - (, / ,) \ell' ,)$

suite à la page suivante

Tableau A.1, suite

Éq. de variable endogène	Équation
Chômage excessif, —	$= (\dots , + \dots , - \dots) / \dots$, la piscine au-dessus de son niveau normal
Économie réelle, , (39)	l'indice des prix, les demandes de main-d'œuvre des deux groupes et l'offre de capital à emploi réalisé ($\ell \dots , \ell \dots$), $\dots , 0 \Lambda , \ell \dots (1 - \dots) \Delta \ln \dots , + \dots , 0 \dots (1 - \dots) \Delta \ln \dots , + \dots (1 - \dots) \Delta \ln \dots = 1,$ $\frac{\dots}{\ell \dots , 0} = \frac{\Lambda \dots}{\dots , 0 / \dots , 0} \Delta \ln(\dots / \dots) - \Delta \ln \dots , \quad \frac{\ell \dots}{\ell \dots , 0} = \Delta \ln(\dots / \dots) - \Delta \ln \dots ,$ $\Delta \ln = \Delta \ln \dots ,$ (39) avec $\Lambda \dots \equiv \dots , 0 / \dots , 0 - [1 - (1 - \dots) - (1 - \dots)]$ les survivants masse d'instances cognitives, tranche de la répartition du travail et salaires déflatés $= - \dots$, par ; le salaire cognitif est le salaire rigide $\dots$, ou MPL) le $\dots$ là où l'emploi est inférieur à la demande. Évalué à (; résolu $\dots , \ell \dots$, Le système $\dots$, pour ℓ donne $\ell \dots$ à $\dots$, ; au niveau des cibles, il est donne la Proposition 1. Salaire $= (\dots , \ell \dots , + \dots , \ell \dots) / (\ell \dots)$; $\dots + \ell \dots$, moyen, profit cognitif des entreprises $\dots$) $\ell \dots$, au maximum un demi pour cent du PIB sur (MPL), nos chemins $= 2^{-\dots} \ell \dots , + 1 - \ell / \dots , + \ell \dots , + 1 - \ell \dots ,$ Réaffectation, — Surplomb d'agrégats, — $= \dots , \ell \dots$

Par mois : 44 équations aux 44 inconnues des panneaux A à D, dont deux sont approximatives lorsque les lignes exactes sont utilisés et six lorsque les lignes de premier ordre sont.

E. État stationnaire, résolu une fois à 0 (9 objets ; ne fait pas partie du décompte mensuel)	$\dots - \dots$
Embauches, —, (38)	$\dots = - \ell \dots , 0 = \dots - \dots + \dots = \dots - \dots$
piscines, tarifs de — (38)	$\dots = \dots / \dots + \dots - \dots = \dots / \dots + \dots / \dots$
recherche, tarifs de remplissage, (38)	$\dots = 1 - (\dots / \dots / \dots) \dots , \ell \dots , 0 + \ell \dots , 0 - / (- \dots) = 0,65$

Remarques. Les lignes écrites avec = sont exactement égales à leur membre droit ; les lignes écrites avec ≈ sont égales au premier ordre. Les lignes exactes du panneau B a lu la technologie instance par instance (Proposition 1) ; les lignes de « premier ordre » sont les alternatives à la ligne située au-dessus, et une L'un ou l'autre est exécuté. $= 1/12$; est la ligne de recherche effective dans les pools à l'état stationnaire et le Remise en temps normal $\dots$. Les lignes représentent une équation par groupe ; sur les chemins du scénario, elle est négligeable. $\dots$ est zéro et sorte que les licenciements n'ont lieu que dans et les affectations pour manque de personnel que dans le texte. Les cibles à + 1 dans le panneau C sont les Γ de $\dots$. Les lignes du tableau B évaluées aux dates (+ 1) correspondent à des chemins exogènes, qui ne tiennent pas compte du taux de location. Prédéterminé Les valeurs de $\Delta \ln \ell_1$ et $-1 / \dots$ sont données par les conditions initiales $\Delta \ln = (0 - 1$. Le panneau E énoncé aux conditions $\dots , 0 / \dots , 0) (- \dots)$, $\dots , 0 = \dots$, $\dots , 0 - 1 = \dots$, et $\dots , 0 - 1 = \dots$ pour neuf objets ; l'une d'elles est redondante, car le taux de découverte Les conditions déterminent les pools uniquement jusqu'à une certaine échelle, ce que la condition d'addition corrige.

Tableau A.2 : Paramètres et objets exogènes pris tels que donnés par le système dans le Tableau A.1.

Symbole	Signification (valeur substantielle du scénario lorsque le texte en donne une)
A. Marchés des technologies et des facteurs de production (Section 2.1.1)	
$\dots = / \dots , 0$	élasticité de substitution entre les tâches (0,5)
$\dots , 0 \dots , 0 = 1 - \dots , 0$	part des dépenses de la période de référence (pondération Domar) par $\dots$, et sa masse, le même poids rapport à la masse salariale pré-IA ; chaque somme est égale à un
	parts de travail et de capital de la période de base (0,6 ; 0,4)
	population active ; les effectifs sont des parts de $\dots$, qui pousse à $\dots$, est donc constant dans ces unités

suite à la page suivante

Tableau A.2, suite

Symbole	Signification (valeur substantielle du scénario lorsque le texte en donne une)
	l'élasticité du stock de capital par rapport au taux de location, $\Delta \ln = \Delta \ln$ (3; ∞ est une taux de location indexé sur les marchés financiers mondiaux)
$\bar{r}$	taux de location brut sans IA et amortissement, utilisés pour indiquer le rendement net – (0,115, 0,05 : 6,5 pour cent sans IA)
0, h	début des écarts en matière d'IA (2024) et durée de la période en années (1/12)
B. Les deux groupes de professions (Sections 2.1.1 et 2.3)	
α_c, α_o	parts de la masse salariale de la période de référence pour les professions cognitives et toutes les autres professions, $\alpha_c + \alpha_o = 1$; les tâches concernées doivent tenir dans $\alpha_c \leq 0,0 / 0,0$
$\alpha_c / \alpha_o, \alpha_o / \alpha_o$	les parts de l'emploi des groupes (0,624 et 0,376, CPS 2025, donc) ($\alpha_c - \alpha_o$) $\alpha_c / \alpha_o \approx 0,6$
ℓ_c, ℓ_o	base, (α_c / α_o pour = emploi de α_c ; les deux totalisent –
C. Production d'idées (Section 2.2)	
β	retours sur investissement dans la recherche et sur le stock d'idées dans la production d'idées ($\beta = 1$; $1 - \beta = 0,0 (1 - \beta) = 2,86$ en unités d'augmentation du travail avec apport de recherche en biens, de $1 - \beta = 3,1$ en unités TFP et en équivalents chercheurs)
γ	Croissance hors IA du stock d'idées d'augmentation du travail (0,0167 par an) et de la productivité totale des facteurs (PTF) mesurée (0,01)
δ	croissance de la population active (0,0033 par an) ; elle fixe la croissance du PIB sans IA à $\delta = 0,02$ et n'accède qu'aux niveaux
η	part de la recherche dans le PIB, financée par des impôts forfaitaires (0,035 en 2024), et son évolution ($\eta = 0,028$ par an, avec ou sans IA) ; seul l'écart $\Delta \ln$ impliquait une croissance de $\eta = 0$ entre
θ	base des investissements en recherche dans les biens ($\approx 0,048$ par an ; 0,031 en équivalents de chercheurs) ; dérivé
ϕ	élasticité à long terme du stock d'idées par rapport aux investissements en recherche ($\approx 0,35$; 0,21 dans TFP mesuré) ; dérivé
	échelle de production d'idées ; sort des lacunes
D. Paramètres du flux de travail (Section 2.3)	
λ	composantes exogènes et sensibles au taux de recherche du taux d'abandon, $\{\lambda, \lambda\}$
μ	Taux d'arrêt normal (à l'échelle de l'économie) = 0,11 par an, dont 0,06 pour les arrêts professionnels (mouvements et 0,05 pour les sorties du marché du travail)
ν	fraction du déficit constatée par mois (définie par le scénario : 0,25 ; modeste 0,10 ; extrême) 0,50)
ω	la rigidité du salaire cognitif annuel, le poids de l'écart du mois dernier par rapport au commun salaire au taux mensuel de $1/12$ (0,5 dans tous les cas de figure)
ξ	recherche d'un travailleur cherchant un emploi en dehors de son groupe d'origine : sur la voie tracée par le scénario (0,08 ; modéré 0,17, extrême 0,04) ; à l'état stationnaire, $\xi = 0,17$ dans tous les scénarios
ζ	courbure (1,27) et efficacité adaptées, fixées de sorte que le taux de remplissage moyen soit de 0,65 par mois
η	échantillon normal, extrait des données (3,8 % de l'échantillon CPS 2025) ; résultat agrégé implicite
θ	taux $\theta = (\eta - \eta) / \eta$
λ	bassins à l'état stable, taux de recherche et de remplissage, et embauches par groupe (tableau A.1, panneau E)
E. Scénarios de consommation de biens et de services (Section 2.1.2) ; tous relèvent des activités cognitives.	
	Masse affectée : fraction des tâches économiques affectées par l'IA, pondérée par la masse salariale avant l'introduction de l'IA. (0,14 à la mi-2026) ; la fraction affectée des propres tâches de est α_c / α_o
	(diffusion : part des instances affectées réalisées avec l'IA (0,10)
	gain de productivité logarithmique ou baisse du coût unitaire par instance réalisée par l'IA (0,35)
	suite à la page suivante

Tableau A 2, suite

Symbole	Signification (valeur substantielle du scénario lorsque le texte en donne une)
α	Part de l'automatisation : fraction des instances réalisées par l'IA qui sont automatisées (0,75 ; modeste) 0,50, valeur extrême 0,90 ; constante dans les scénarios)
β	taux de réintégration : nouvelle masse de travail par unité de masse automatisée, les nouvelles tâches appartenant à (0,25 ; modéré 0,50, extrême 0 ; constant)
γ	plafonds, pentes et points médians des chemins logistiques de et ; les plafonds sont les maxima naturels, $\gamma = 1$; Un scénario fixe les valeurs au début de 2030
δ	(2030 = 0,4, 0,3, 0,2, 0,2 ; extrême 0,5, 0,6), et pente et point médian en découlent et les ancrés de mi-2026 par l'équation (8') (= 0,33, = 0,51 ; modeste 0,14, 0,23 ; extrême 0,75, 0,74)
ϵ	niveau du gain à 0 et sa pente linéaire par an (= 0,028 ; modéré 0, extrême 0,10 ; le
ζ	Le gain à la mi-2026 est de 0,35, 0,30 et 0,45.
η	sol, plafond, pente et point médian du chemin logistique de

B. L'enquête auprès des adultes américains

Cette annexe documente l'enquête présentée dans la section 3.5. Nous avons converti les réponses de chaque participant. réponses aux valeurs implicites de et . Le tableau 2 présente les médianes et quartiles de ces valeurs, interpolés dans les intervalles de réponse comme décrit à la fin de ce document. L'annexe et le tableau 4 présentent les quantiles, pour l'ensemble des répondants, des résultats du modèle implique les valeurs de chaque répondant.

B.1 Échantillons

Adultes américains. Morning Consult a mené l'enquête auprès de son panel en ligne d'adultes américains en huit ans. Échantillons quotidiens d'environ 2 000 personnes, du 11 au 23 août 2026. Certains répondants ont répondu plus d'une fois. et nous avons conservé la première réponse de chaque participant. L'échantillon comprend 10 980 personnes uniques dont Les réponses sont pondérées en fonction de la population adulte selon l'âge, le sexe, le niveau d'éducation, l'origine ethnique, la région et revenu. Morning Consult évalue les réponses en fonction de la rapidité et de l'attention (un minuteur minimum, un (filtre d'événements improbables, vérification d'association sémantique). Les réponses « Je ne sais pas » sont exclues de l'élément par Le questionnaire a été élaboré en fonction de l'élément, ce qui explique que le nombre de répondants varie selon la question. en partenariat avec Morning Consult, trois projets pilotes seront menés en juillet et août 2026, chacun d'une durée d'environ 2 000 répondants. On leur a demandé leurs attentes pour 2027 ou 2030.

L'année a été choisie au hasard et utilisée tout au long du questionnaire. Figure 1 présente les résultats des deux années, mais lors de l'estimation des valeurs implicites des paramètres, seulement Les données de 2030 sont utilisées, car les scénarios sont spécifiés par leurs valeurs de 2030.

B.2 Questionnaire

Nous décrivons ci-dessous les questions posées dans le questionnaire :

1. Capacité. À votre avis, quand les logiciels d'IA seront-ils capables de réaliser chacune des tâches suivantes, ainsi que :

Un professionnel qualifié ? Concentrez-vous sur les compétences, que les personnes ou les entreprises utilisent ou non l'IA pour y parvenir.

Huit tâches sont présentées dans un tableau. Les lignes sont mélangées aléatoirement. Pour chaque tâche, le répondant choisit une option parmi les suivantes : déjà possible, d'ici 2027, d'ici 2030, après 2030, jamais, incertain. Les huit tâches, classées par ordre de difficulté selon les répondants, sont :

1. Rédiger les courriels et documents commerciaux courants
2. Tenir la comptabilité mensuelle d'une petite entreprise
3. Préparer une déclaration de revenus personnelle exacte à partir des documents d'une personne.
4. Rédiger et négocier un contrat commercial courant. 5. Concevoir, déployer et maintenir un logiciel fonctionnel. 6. Concevoir, mener et rédiger une étude scientifique qui sera publiée. 7. Gérer de A à Z une petite entreprise en ligne rentable, sans aucun employé. 8. Faire de manière indépendante une découverte scientifique suffisamment importante pour remporter un prix Nobel.

2. Adoption. Même lorsque l'IA est techniquement capable d'effectuer une tâche, les entreprises et les particuliers ne choisissent pas toujours de l'utiliser de cette manière. Parmi les tâches que l'IA est capable d'effectuer, quelle proportion pensez-vous qu'elle sera régulièrement utilisée au travail en 2030 ?

Nous avons proposé cinq catégories : moins de 10 %, 10 à 24 %, 25 à 49 %, 50 à 74 %, plus de 75 %.

3. Automatisation. Imaginez maintenant que nous sommes en 2030 et que l'IA est utile pour chacune des tâches suivantes. Pour chaque tâche ci-dessous, pensez-vous que l'IA aura remplacé les travailleurs ou que ces derniers l'effectueront avec son aide ? Les lieux de travail seront différents ; indiquez la configuration que vous prévoyez la plus courante en 2030.

Cinq des tâches mentionnées ci-dessus (courriels, déclaration de revenus, comptabilité, contrat, logiciel) sont présentées dans un tableau dont les lignes sont mélangées aléatoirement. Pour chaque tâche, le répondant choisit l'une des options suivantes : (a) l'IA s'en charge seule, (b) l'IA effectue la majeure partie de la tâche, avec vérification par des employés, (c) les employés effectuent la majeure partie de la tâche, avec l'aide de l'IA, (d) les employés effectuent la tâche seuls.

4. Gain de productivité. D'après votre propre expérience : pensez à une tâche professionnelle pour laquelle l'IA actuelle est parfaitement adaptée, comme résumer un document ou rédiger un courriel. À votre avis, combien de temps faut-il en moyenne pour accomplir cette tâche avec l'IA (en comptant le temps passé à vérifier et corriger son travail) par rapport à une tâche réalisée sans IA ?

Six options : (a) cela prend plus de temps, (b) à peu près le même temps, (c) un peu moins de temps, (d) environ la moitié du temps, (e) environ un quart du temps, (f) environ un dixième du temps ou moins.

Les personnes interrogées qui n'ont pas utilisé l'IA au travail se voient poser la même question à propos d'un « travailleur » qu'elles ont vu ou dont elles ont entendu parler.

5. Réinsertion professionnelle. En temps normal, une personne qui perd son emploi met généralement environ trois mois à en retrouver un. Imaginez maintenant une personne qui perd son emploi en 2030 à cause de l'automatisation par l'IA et qui doit se reconvertir. Combien de temps pensez-vous qu'il lui faudrait pour retrouver un emploi ?

Huit catégories : (a) moins d'un mois, (b) 1 à 2 mois, (c) 3 à 4, (d) 5 à 6, (e) 7 à 12, (f) 13 à 24, (g) 2 à 3 ans, (h) plus de 3 ans, ou ne trouverait jamais un nouvel emploi.

B.3 Correspondance entre les réponses et les paramètres

Le tableau B.1 décrit comment nous associons les réponses de chaque répondant à l'enquête aux valeurs des paramètres dans l'explorateur de scénarios.

Capacité. Le modèle représente une part de la masse salariale, tandis que l'enquête propose huit tâches spécifiques. Ces tâches ont été choisies pour représenter systématiquement des niveaux de difficulté croissants, allant des tâches administratives courantes à la recherche de pointe de niveau Nobel, et pour être compréhensibles par un large public. Afin de corréler la réponse d'un participant à l'enquête avec ce paramètre, nous calculons le pourcentage de réponses aux huit tâches que l'IA est censée réaliser d'ici 2030, en le multipliant par 95 % pour tenir compte du fait qu'une partie du travail intellectuel continuera d'être effectuée en présentiel. Enfin, nous multiplions par la part du travail intellectuel dans la masse salariale (0,62). Par exemple, sept tâches sur huit correspondent à 2030 = $7/8 \times 0,95 \times 0,62 = 0,52$. Les valeurs de 2030 pour les trois scénarios correspondent respectivement à environ trois, quatre et sept tâches réalisées par l'IA.

L'enquête auprès des adultes interroge également les répondants salariés sur la part de leur temps de travail consacrée à des tâches que l'IA sera capable d'accomplir aussi bien qu'eux d'ici 2030. Parmi les travailleurs occupant des professions cognitives, la réponse médiane est de 27 %, contre 71 % pour la grille des tâches : les répondants s'attendent à ce qu'une plus grande partie des tâches listées soit à la portée de l'IA que de leur propre travail, une tendance courante dans les enquêtes sur les nouvelles technologies.

Adoption. Les adultes ont répondu en cinq tranches et nous codons la réponse d'un répondant comme le point médian de la tranche, donc « 25–49 pour cent » = 0,375. Lorsque nous avons besoin de statistiques agrégées, nous utilisons des valeurs interpolées, comme décrit ci-dessous.

Automatisation. Nous l'avons paramétrée pour qu'elle corresponde à la part des cinq tâches listées que l'IA peut effectuer seule. Les réponses possibles sont codées comme suit : « L'IA s'en charge seule » vaut 1, « L'IA effectue la majeure partie des tâches, avec vérification par les employés » vaut 0 et « Avec l'aide de l'IA » vaut 0. Une ligne où $\frac{1}{12}$, et « ce sont les ouvriers qui font la plus grande partie du travail », le répondant sélectionne « Les employés s'en chargent seuls » correspond à une tâche non effectuée par l'IA et est donc exclue du numérateur et du dénominateur. Par exemple, un répondant qui coche deux lignes « L'IA s'en charge seule », deux lignes « L'IA effectue la majeure partie des tâches » et une ligne « Les employés s'en chargent la majeure partie » obtient un score d'automatisation de $(2 + 2 \times \frac{1}{2})/5 = 0,6$. Répondants deux lignes sont exclus.

Gain de productivité. L'enquête interroge le chercheur sur le temps nécessaire à l'IA pour accomplir une tâche par rapport à un humain sans IA, pour une tâche pour laquelle l'IA est particulièrement performante, en comptabilisant le temps consacré à la vérification et à la correction du travail de l'IA. Chaque option est interprétée comme un ratio de temps — « environ un quart du temps » correspond à 0,25 — et le gain est le logarithme de l'accélération, $2030 = \ln(1/0,25) = 1,39$. Les réponses « Cela prend plus de temps » et « environ le même temps » sont toutes deux codées comme un gain nul, car les pertes de productivité pourraient être évitées en n'utilisant pas l'IA.

Tableau B.1 : Chaque réponse au sondage et la valeur à laquelle elle est codée.

Répondre	Valeur codée	
Capacité, 2030 : nombre des huit tâches marquées « d'ici 2030 » ou antérieurement		
aucun	0 % de travail intellectuel 12 %	2030 = 0
un		0,07
deux	24%	0,15
trois	36%	0,22
quatre	48%	0,30
cinq	59%	0,37
six	71%	0,44
Sept	83%	0,52
tous les huit	95%	0,59
Adoption, 2030 : part des tâches pour lesquelles l'IA sera utilisée		
moins de 10%		2030 = 0,05
10 à 24 %		0,17
25–49%		0,37
50 à 74 %		0,62
plus de 75%		0,87
Automatisation : chacune des cinq tâches		
L'IA le fait seule	compte 1	
L'IA effectue la majeure partie du travail, les employés vérifiant les	$\frac{1}{2}$	
comptes.	compte 0	
	tâche non effectuée par l'IA ; omise	
		= somme des comptages / tâches effectuées par l'IA
Gain de productivité, 2030 : comparaison du temps passé avec et sans IA		
Cela prend plus		2030 = 0
longtemps à peu près le même temps.		0
un peu moins de temps (0,8 du temps)		0,22
environ la moitié du temps		0,69
environ un quart du temps environ		1,39
un dixième du temps ou moins		2,30
Réinsertion professionnelle : mois pour trouver un emploi dans une nouvelle profession		
moins d'un mois	0,5 mois	= 1
1 à 2 mois	1,5	0,34
3 à 4 mois	3,5	0,15
5 à 6 mois	5,5	0,09
7 à 12 mois	9,5	0,05
13 à 24 mois	18,5	0,03
2 à 3 ans,	30	0,02
plus de 3 ans, ou jamais	jamais	0

Remarque : La colonne du milieu correspond à la lecture intermédiaire, le cas échéant (la place de la tâche dans le travail de connaissances). échelle ; le nombre de contributions d'une ligne de tâche ; le point médian du bin en mois) ; la dernière colonne est le paramètre du modèle.

Les valeurs de capacité sont les multiples de partage des connaissances et du travail = 0,62. Les valeurs de réemploi sont de 0,17×3/mois. plafonné à 1.

Réinsertion professionnelle. Le sondage indique aux répondants qu'en temps normal, la recherche d'emploi dure environ trois mois et leur demande combien de temps il faudrait à un travailleur déplacé par l'IA en 2030 pour retrouver un emploi dans une nouvelle profession. La réponse, exprimée en mois, est convertie en coefficient d'actualisation du modèle selon la formule : $0,17 \times 3 / \text{mois}$. La réponse de trois mois, correspondant à la durée normale, donne un coefficient de 0,17, valeur à laquelle l'état stationnaire en temps normal est atteint dans tous les scénarios. La réponse « Plus de 3 ans, ou vous ne retrouverez jamais d'emploi » est interprétée comme « jamais », soit un coefficient de 0.

Médianes des réponses regroupées. La plupart des items proposent plusieurs intervalles de réponse ; la médiane brute correspond donc à l'intervalle où se situe le 50e percentile, et elle passe à l'intervalle suivant lorsque quelques répondants franchissent une limite. Dans l'échantillon d'adultes, le 50e percentile se situe presque exactement à la limite entre « un peu moins de temps » et « environ la moitié du temps ». Nous présentons donc des médianes et des quartiles interpolés, qui considèrent que les répondants sont répartis uniformément dans leur intervalle : la distribution cumulative est linéaire à l'intérieur de chaque intervalle, et le quantile correspond à la moitié (un quart, trois quarts) de cette distribution. Pour les temps d'adoption et de réemploi, les intervalles sont directement issus des questionnaires. Pour le ratio temps et le paramètre d'automatisation (dont les codes sont des valeurs uniques), un intervalle atteint la moitié de la distance jusqu'au code voisin. Le nombre de tâches n'est pas regroupé et conserve son quantile brut.

Des réponses aux résultats. Nous appliquons le modèle aux cinq valeurs de chaque répondant et présentons les quantiles de chaque résultat pour l'ensemble des répondants. Cela nécessite que les cinq réponses proviennent de la même personne ; ainsi, le [tableau 4](#) utilise les données des 3 259 répondants ayant répondu aux cinq questions, tandis que les médianes du [tableau 2](#) sont calculées à partir des réponses de tous les répondants. Ces médianes sont calculées question par question, de sorte qu'un même répondant n'a pas besoin de fournir les cinq médianes. Il n'a pas été demandé aux répondants de prévoir les résultats du [tableau 4](#). Ces résultats correspondent aux implications du modèle sur leurs réponses. Pour les paramètres non abordés dans les enquêtes — le taux de réintégration, la vitesse d'affichage, la rigidité des salaires et l'élasticité de l'offre de capital —, nous utilisons les valeurs issues du scénario de changement substantiel.

C. Le bloc d'innovation : les dérivations

C.1 Pêche et partage de la recherche sans IA

Sans IA, le stock d'idées croît de 1,67 % par an et la productivité totale des facteurs (PTF) mesurée s'établit à $1,0\%$, correspondant à la trajectoire équilibrée de la [section 2.1.1](#). [Bloom et al. \(2020\)](#) mesurent la production d'idées en unités de PTF et les investissements en recherche en dépenses de R&D déflatées par le salaire de la main-d'œuvre qualifiée, c'est-à-dire en équivalents-chercheurs. Dans ces unités, ils estiment que la pêche à partir de $1 - \alpha = 3,1$. Deux conversions permettent de ramener leur estimation aux unités de l'équation (20). Mesurer les idées par leur effet sur la productivité du travail plutôt que sur la PTF multiplie l'exposant par α , puisque $\ln$ est égal à $1/\log$ PTF sur la trajectoire équilibrée. De plus, une unité de production permet d'acheter moins d'équivalents-chercheurs à mesure que le salaire augmente ; par conséquent, mesurer les investissements en recherche en biens ajoute :

$$1 - \alpha = 3,1 \quad (1 - \alpha) = 1,86 + 1 \approx 2,86. \quad (40)$$

D'après l'équation (20), maintenir la croissance de $\Delta \ln$ nécessite un apport de recherche pour croître à $\Delta \ln = (1 - \alpha) / \approx 4,8 \%$ par an, tandis que le PIB croît à $\Delta \ln = 2 \%$. La part de la recherche de $\Delta \ln$ Le PIB doit donc augmenter au fil du temps, à

$$\Delta \ln = -(\alpha) = \frac{(1 - \alpha)}{\Delta \ln} - (\alpha) \approx 2,8 \text{ pour cent par an,} \quad (41)$$

qui prend $\Delta \ln$ de 3,5 % du PIB en 2024, la part enregistrée dans les comptes nationaux est de la recherche et le développement, à 4,1 % en 2030. En équivalent chercheur, cela représente une croissance de L'effort de recherche progresse de 3,1 % par an, conformément à sa croissance d'après-guerre. Nous supposons que cette tendance se maintiendra, que l'IA se développe ou non.

C.2 Cumul et déplacement le long d'un chemin de scénario

L'équation (24) du texte donne l'effet à long terme d'une augmentation permanente unique des dépenses de recherche entrée. Dans les scénarios, une nouvelle augmentation survient chaque année. L'impact se répète donc chaque année. L'arithmétique de l'équation (23) avec le $\Delta \ln$ de cette année moins une traînée de pêche sur l'effet de niveau $\Delta \ln$ accumulé jusqu'à présent : à travers le terme, les idées déjà trouvées se développent davantage Les idées sont plus difficiles à trouver. La différence logarithmique de l'équation (20) par rapport au chemin sans IA donne $\ln(\Delta \ln) = \Delta \ln - (1 - \alpha) \Delta \ln$, l'écart du taux de croissance est donc

$$\Delta \ln = \Delta \ln - (1 - \alpha) \Delta \ln - 1 \approx \Delta \ln - (1 - \alpha) \Delta \ln. \quad (42)$$

Parce que l'équation (20) rend $\Delta \ln$ linéaire en fonction de l'effort de recherche cumulé, l'effet de niveau également possède une forme fermée, dans laquelle les pondérations incarnent la tendance de recherche de base $\Delta \ln = (1 - \alpha) /$:

$$\Delta \ln = \frac{1}{1 - \alpha} \ln - (1 - \alpha) \Delta \ln + (1 - \alpha) \int_0^{\Delta \ln} \Delta \ln. \quad (43)$$

C.3 Répercussion sur les salaires et le PIB

Le stock d'idées entre dans la frontière des prix des facteurs de la section 2.1.3 comme une baisse du coût de chaque travail Exemple : au-dessus du gain du canal de niveau, désignant le $\Delta \ln = \Delta \ln$ contributions du canal d'idées par un exposant,

$$\Delta \ln \approx \Delta \ln - \frac{\Delta \ln}{\Delta \ln}, \quad \Delta \ln \approx -(1 - \alpha) \frac{\Delta \ln}{\Delta \ln}, \quad (44)$$

$$\Delta \ln(\Delta \ln) \approx \Delta \ln - \frac{\Delta \ln}{\Delta \ln}, \quad \Delta \ln \approx \Delta \ln,$$

et ces termes s'ajoutent aux termes de niveau-canal de l'équation (11).

C.4 TFP mesuré au-delà du premier ordre

Au-delà du premier ordre, l'équivalent pondéré de base de l'équation (26) est l'indice des prix CES sur l'ensemble tâches aux prix des facteurs de base, ce qui, selon l'interprétation de la Proposition 1, est

$$\Delta \ln \text{TFP} \approx - \frac{1}{1-\sigma} \ln \left(\sum_{i=0}^{\infty} \left(\frac{1-\sigma}{1-\sigma(1-\sigma)} \right)^{\sigma} \left(\frac{1-\sigma}{1-\sigma(1-\sigma)} \right)^{\sigma} \Delta \ln \right), \quad (45)$$

avec $\left(\frac{1-\sigma}{1-\sigma(1-\sigma)} \right)^{\sigma}$ à la place du produit lorsque les tâches diffèrent. L'équation (45) est l'équation (26) avec la courbure des gains conservée, et elle concorde avec la duale (25) au premier ordre. L'équation (45) est la définition de l'écart TFP mesuré utilisé dans les simulations.

Références

- Abraham, Katharine, John Haltiwanger et Lee Rendell, « À quel point le marché du travail américain est-il tendu ? », *Brookings Papers on Economic Activity*, 2020, pp. 97–163. Printemps.
- Acemoglu, Daron, « La macroéconomie simple de l'IA », *Economic Policy*, 2025, 40 (121), 13–58.
Document de travail NBER 32487, 2024.
- Acemoglu, Daron et David Autor, « Compétences, tâches et technologies : implications pour l'emploi et les revenus », dans Orley Ashenfelter et David Card, éd., *Handbook of Labor Economics*, Vol. 4B, Elsevier, 2011, chapitre 12, pp. 1043–1171.
- Acemoglu, Daron et Pascual Restrepo, « La course entre l'homme et la machine : implications de la technologie pour la croissance, les parts de facteurs et l'emploi », *American Economic Review*, 2018, 108 (6), 1488–1542.
- Acemoglu, Daron et Pascual Restrepo, « Automatisation et nouvelles tâches : comment la technologie remplace » et rétablit le travail », *Journal of Economic Perspectives*, 2019, 33 (2), 3–30.
- Acemoglu, Daron et Pascual Restrepo, « Tâches, automatisation et hausse des inégalités salariales aux États-Unis », *Econometrica*, 2022, 90 (5), 1973–2016.
- Aghion, Philippe et Simon Bunel, « IA et croissance : où en sommes-nous ? », 2024. Document de travail.
- Aghion, Philippe, Benjamin F. Jones et Charles I. Jones, « Intelligence artificielle et croissance économique », dans Ajay Agrawal, Joshua Gans et Avi Goldfarb (dir.), *L'économie de l'intelligence artificielle : un programme*, University of Chicago Press, 2019.
- Althoff, Lukas et Hugo Reichardt, « Changement technique spécifique à la tâche et avantage comparatif », 2026. Document de travail.
- Appel, Ruth, Peter McCrory, Alex Tamkin, Michael Stern, Miles McCain et Tyler Neylon, « Rapport de l'indice économique anthropique : Adoption inégale de l'IA géographique et d'entreprise », *Anthropic* (troisième rapport, septembre 2025) ; arXiv:2511.15080 2025.
- Arnon, Alexander et Kent Smetters, « Projection des effets économiques de l'intelligence artificielle », *Modèle budgétaire de Penn Wharton pour 2025*.
- Autor, David et Anna Salomons, « L'automatisation entraîne-t-elle des suppressions d'emplois ? », *Brookings Papers on Economic Activity*, 2018, p. 1-63. Printemps.
- Autor, David et Neil Thompson, « Expertise », *Journal de l'Association européenne d'économie*, 2025. Accès anticipé, juin 2025.
- Autor, David, Caroline Chin, Anna Salomons et Bryan Seegmiller, « Nouvelles frontières : les origines et le contenu du nouveau travail, 1940-2018 », *Quarterly Journal of Economics*, 2024, 139 (3).

- Autor, David, David Dorn et Gordon H. Hanson, « Le syndrome chinois : effets locaux de la concurrence des importations sur le marché du travail aux États-Unis », *American Economic Review*, 2013, 103 (6), 2121–2168.
- Autor, David, David Dorn, Gordon H. Hanson et Jae Song, « Ajustement commercial : données au niveau des travailleurs », *Quarterly Journal of Economics*, 2014, 129 (4), 1799–1860.
- Autor, David, Frank Levy et Richard J. Murnane, « Le contenu en compétences des changements technologiques récents : une exploration empirique », *Quarterly Journal of Economics*, 2003, 118 (4), 1279–1333.
- Azar, José, Mireia Giné et Jaime Sanz-Espín, « L'IA érode déjà les salaires : une approche quasi-expérimentale « Preuves issues de l'exposition professionnelle », document de travail SSRN 5842084 2025.
- Baily, Martin N., Erik Brynjolfsson et Anton Korinek, « Machines de l'esprit : plaidoyer pour une « Boost de productivité grâce à l'IA », Brookings Institution, mai 2023.
- Barattieri, Alessandro, Susanto Basu et Peter Gottschalk, « Quelques preuves de l'importance des salaires rigides », *American Economic Journal : Macroeconomics*, 2014, 6 (1), 70–101.
- Bick, Alexander, Adam Blandin et David J Deming, « L'adoption rapide de l'IA générative », Document de travail 32966, NBER 2024. Et mises à jour ultérieures.
- Blanchard, Olivier J. et Jordi Galí, « Rigidités des salaires réels et le modèle néo-keynésien », *Journal de l'argent, du crédit et des banques*, 2007, 39 (s1), 35–65.
- Bloom, Nicholas, Charles I. Jones, John Van Reenen et Michael Webb, « Les idées deviennent-elles plus difficiles ? « à trouver ? », *American Economic Review*, 2020, 110 (4), 1104–1144.
- Bonney, Kathryn, Cory Breaux, Emin Dinlersoz, Lucia Foster, John Haltiwanger et Aakash Pande, « La microstructure de la diffusion de l'IA : preuves provenant des entreprises, des fonctions commerciales et des tâches des travailleurs », Document de travail CES-WP-26-25, Bureau du recensement des États-Unis, Centre d'études économiques 2026.
- Braxton, J. Carter et Bledi Taska, « Changement technologique et conséquences de la perte d'emploi », *Revue économique américaine*, 2023, 113 (2), 279–316.
- Briggs, Joseph et Devesh Kodnani, « Les effets potentiellement importants de l'intelligence artificielle sur la croissance économique », *Goldman Sachs Global Economics Analyst* 2023.
- Brynjolfsson, Erik, Danielle Li et Lindsey Raymond, « L'IA générative au travail », *Quarterly Journal de l'économie*, 2025, 140 (2), 889–942.
- Burstein, Ariel, Eduardo Morales et Jonathan Vogel, « Changes in between-group inequality: Computers, occupations, and international trade », *American Economic Journal: Macroeconomics*, 2019, 11 (2), 348–400.
- Carrillo-Tudela, Carlos et Ludo Visschers, « Supplément à « Chômage et endogène » « Réallocation au cours du cycle économique » : fichiers de réplication, *Econometrica Supplemental Material*, 91 2023.

- Carrillo-Tudela, Carlos et Ludo Visschers, « Chômage et réallocation endogène » au cours du cycle économique", *Econometrica*, 2023, 91 (3), 1119–1153.
- Caselli, Francesco et Alan Manning, « Arithmétique robotique : nouvelle technologie et salaires », *American Economic Review : Insights*, 2019, 1 (1), 1–12.
- Comin, Diego A. et Bart Hobijn, « Une exploration de la diffusion technologique », *American Economic Review*, 2010, 100 (5), 2031–2059.
- Cortes, Guido Matias, Nir Jaimovich et Henry E. Siu, « Disparition des emplois routiniers : qui, comment et pourquoi ? », *Journal of Monetary Economics*, 2017, 91, 69–87.
- David, Paul A., « La dynamo et l'ordinateur : une perspective historique sur le moderne » « Paradoxe de la productivité », *American Economic Review*, 1990, 80 (2), 355–361.
- Davidson, Tom, « Ce qu'un cadre centré sur le calcul révèle sur les vitesses de décollage », *Open Philanthropie Rapport trophique*, juin 2023.
- Davidson, Tom, Basil Halperin, Trevor Houlden et Anton Korinek, « Quand l'automatisation de la recherche en IA produit-elle une croissance explosive ? Boucles de rétroaction dans les réseaux d'innovation », *Document de travail*, mai 2026.
- Davis, Steven J. et Till von Wachter, « Récessions et coûts de la perte d'emploi », *Brookings Papers on Economic Activity*, 2011, 2011 (2), 1–72.
- Davis, Steven J., R. Jason Faberman et John Haltiwanger, « Le comportement des établissements en matière de postes vacants et d'embauche », *Quarterly Journal of Economics*, 2013, 128 (2), 581–622.
- Demirer, Mert, Leon Musolf et Luming Yang, « Écrire du code vs. livrer du code : effets de productivité à travers les générations d'outils de codage IA », *Document de travail 35275, NBER* mai 2026.
- den Haan, Wouter J., Garey Ramey et Joel Watson, « Destruction d'emplois et propagation des chocs », *American Economic Review*, 2000, 90 (3), 482–498.
- Diamond, Peter A., « Détermination des salaires et efficacité dans l'équilibre de recherche », *Review of Economic Studies*, 1982, 49 (2), 217–227.
- Eloundou, Tyna, Sam Manning, Pamela Mishkin et Daniel Rock, « Les GPT sont des GPT : potentiel d'impact sur le marché du travail des LLM », *Science*, 2024, 384 (6702), 1306–1308. Document de travail 2023.
- Erdil, Ege, Andrei Potlogea, Tamay Besiroglu, Edu Roldan, Anson Ho, Jaime Sevilla, Matthew Barnett, Matej Vrzla et Robert Sandler, « GATE : un modèle d'évaluation intégré pour l'automatisation de l'IA », *arXiv:2503.04941, Epoch AI* 2025.
- Filippucci, Francesco, Peter Gal et Matthias Schief, « Miracle ou mythe ? Évaluation des gains de productivité macroéconomiques liés à l'intelligence artificielle », *Documents sur l'intelligence artificielle 29, OCDE* 2024.

- Filippucci, Francesco, Peter Gal et Matthias Schief, « Gains de productivité agrégés grâce à l'IA : une perspective sectorielle », AEA Papers and Proceedings, 2025. À paraître ; voir aussi Filippucci, Gal, Laengle et Schief (2025), Gains de productivité macroéconomique grâce à l'intelligence artificielle dans les économies du G7, Documents de l'OCDE sur l'IA n° 41.
- Flood, Sarah, Miriam King, Renae Rodgers, Steven Ruggles, J. Robert Warren, Daniel Backman, Etienne Breton, Grace Cooper, Julia A. Rivera Drew, Stephanie Richards, David Van Riper et Kari CW Williams, « IPUMS CPS : Version 13.0 [ensemble de données] », Minneapolis, MN : IPUMS 2025.
- Freund, Lukas B. et Lukas F. Mann, « Transformation des emplois, spécialisation et marché du travail » « Effets de l'IA », 2026. Document de travail.
- Fukui, Masao, Emi Nakamura et Jón Steinsson, « La marchandisation du travail », 2026. Travail papier, mai.
- Grigsby, John, Erik Hurst et Ahu Yildirmaz, « Ajustements agrégés des salaires nominaux : nouveaux Données administratives sur la paie, American Economic Review, 2021, 111 (2), 428–471.
- Griliches, Zvi, « Maïs hybride : une exploration de l'économie du changement technologique », Econometrica, 1957, 25 (4), 501-522.
- Haefke, Christian, Marcus Sonntag et Thijs van Rens, « Rigidité salariale et création d'emplois », Journal of Monetary Economics, 2013, 60 (8), 887–899.
- Huang, Saffron, Bryan Seethor, Esin Durmus, Kunal Handa, Miles McCain, Michael Stern et Deep Ganguli, « Comment l'IA transforme le travail chez Anthropic », Anthropic, décembre 2025.
- Huckfeldt, Christopher, « Comprendre les effets néfastes des récessions », American Economic Review, 2022, 112 (4), 1273–1310.
- Hulten, Charles R., « Comptabilité de croissance avec intrants intermédiaires », Revue d'études économiques, 1978, 45 (3), 511–518.
- Humlum, Anders, « Adoption des robots et dynamique du marché du travail », 2019. Document de travail, Princeton Université.
- Humlum, Anders et Emilie Vestergaard, « Eaux calmes, courants rapides : transformation précoce du marché du travail sous l'effet de l'IA générative », Document de travail 33777, NBER 2025. Initialement diffusé sous le titre « Large Language Models, Small Labor Market Effects ».
- Jacobson, Louis S., Robert J. LaLonde et Daniel G. Sullivan, « Pertes de revenus des travailleurs déplacés », American Economic Review, 1993, 83 (4), 685–709.
- Jones, Charles I., « Modèles de croissance économique fondés sur la R&D », Journal of Political Economy, 1995, 103 (4), 759–784.
- Jones, Charles I. et Christopher Tonetti, « L'automatisation passée et l'IA future : comment les maillons faibles « Maîtriser l'explosion de la croissance », Document de travail, Stanford GSB, mai 2026.

- Kambourov, Gueorgui et Iouri Manovskii, « Spécificité professionnelle du capital humain », *Inter-Revue économique nationale*, 2009, 50 (1), 63–115.
- Karabarbounis, Loukas et Brent Neiman, « Le déclin mondial de la part du travail », *Quarterly Journal of Economics*, 2014, 129 (1), 61–103.
- Kokotajlo, Daniel, Scott Alexander, Thomas Larsen, Eli Lifland et Romeo Dean, « AI 2027 », *AI Projet d'avenir*, avril 2025.
- Korinek, Anton, « Planification de scénarios pour un avenir basé sur l'IA », *IMF Finance and Development Magazine fanzine* 2023.
- Korinek, Anton et Donghyun Suh, « Scénarios pour la transition vers l'AGI », Document de travail 32255, N° 2024.
- Korinek, Anton et Joseph E. Stiglitz, « L'intelligence artificielle et ses implications pour la répartition des revenus et le chômage », dans Ajay Agrawal, Joshua Gans et Avi Goldfarb, éd., *L' économie de l'intelligence artificielle*, NBER et University of Chicago Press, 2019, pp. 349–390.
- Massenkoff, Maxim et Peter McCrory, « Impacts de l'IA sur le marché du travail : une nouvelle mesure et des résultats préliminaires » « preuves (« exposition observée ») », note de recherche anthropique, mars 2026.
- McKinsey Global Institute, « Le potentiel économique de l'IA générative : la prochaine étape de la productivité » *frontière*", 2023.
- Michaillat, Pascal, « Les frictions d'appariement expliquent-elles le chômage ? Pas en période de crise », *American Economic Review*, 2012, 102 (4), 1721–1750.
- Moll, Benjamin, Lukasz Rachel et Pascual Restrepo, « Croissance inégale : l'impact de l'automatisation » sur les inégalités de revenus et de richesse », *Econometrica*, 2022, 90 (6), 2645–2683.
- Mortensen, Dale T. et Christopher A. Pissarides, « Création et destruction d'emplois dans le « Théorie du chômage », *Revue d'études économiques*, 1994, 61 (3), 397–415.
- Nguyen, David, Erik Brynjolfsson, Sophia Kazinnik, Avinash Collis et Felix Eggers, « Qu'est-ce que « L'IA générative, ça vaut le coup ? », document de travail SSRN 2026.
- Petrongolo, Barbara et Christopher A. Pissarides, « Plongée au cœur de la boîte noire : une étude de Fonction d'appariement, *Journal of Economic Literature*, 2001, 39 (2), 390–431.
- Pilosoph, Laura, « Chocs sectoriels et évolution du chômage », 2012. Document de travail.
- Pissarides, Christopher A., *Théorie de l'équilibre du chômage*, 2e éd., Cambridge, MA : MIT Presse, 2000.
- Rivera-Batiz, Luis A. et Paul M. Romer, « Intégration économique et croissance endogène », *Revue trimestrielle d'économie*, 1991, 106 (2), 531–555.

Romer, Paul M., « Changement technologique endogène », *Journal of Political Economy*, 1990, 98 (5), S71–S102.

Tamkin, Alex et Peter McCrory, « Estimation des gains de productivité de l'IA à partir des conversations Claude », Rapport de recherche anthropique, novembre 2025.

Trammell, Philip et Anton Korinek, « Croissance économique sous l'influence de l'IA transformatrice », *Annual Review d'économie*, 2026, 18.

Bureau des statistiques du travail des États-Unis, « Enquête sur les offres d'emploi et le roulement de la main-d'œuvre : démissions, total non agricole [JTSQUR] », extrait de FRED, Banque fédérale de réserve de Saint-Louis, 19 août 2026.

Bureau des statistiques du travail des États-Unis, « Statistiques sur la population active de l'enquête sur la population active actuelle, données des ménages, moyennes annuelles 2025 : tableau 11, personnes employées par profession détaillée, et tableau 25b, niveaux et taux de chômage par profession détaillée », 2026.

Bureau des statistiques du travail des États-Unis, « Niveau de chômage [UNEMPLOY] et nombre de chômeurs depuis moins de 5 semaines [UEMPLT5], Enquête sur la population active », extrait de FRED, Banque fédérale de réserve de Saint-Louis, 19 août 2026.

Bureau du recensement des États-Unis, « Enquête sur les tendances et les perspectives des entreprises (BTOS) : estimations de l'utilisation de l'IA », Biweekly estimations et supplément IA, publications jusqu'en mai 2026.

Zeira, Joseph, « Travailleurs, machines et croissance économique », *Quarterly Journal of Economics*, 1998, 113 (4), 1091–1117.