

Rafael

Note de délibération : 19 / 20

Numéro d'inscription

Né(e) le

Nom

Prénom(s)

Signature

Ecricome

Épreuve :

ESH

Sujet

☒ 1

ou

☐ 2

(Veuillez cocher le N° de sujet choisi)

Les feuilles dont l'entête d'identification n'est pas entièrement renseigné ne seront pas prises en compte pour la correction.

Feuille

01 / 16

Numéro de table

048

Innovation et Croissance (depuis le XIX^e siècle)

Dans les années 1760, James Watta développée le tout premier modèle de machine à vapeur : une innovation majeure qui a constitué la base de ce que Patrick Verhey nomme la « première Révolution Industrielle » ainsi que la deuxième, des périodes s'étalant, respectivement, de la fin du XVIII^e siècle au milieu du XIX^e siècle et des années 1870 et 1880 jusqu'aux années 1970. Cette innovation ~~sa~~ a ainsi constitué le socle de la croissance économique durant ces deux périodes qui reposait intégralement sur le développement de secteurs directement impacté par la machine à vapeur (transports ferroviaires, sidérurgie et plus globalement l'ensemble de l'industrie manufacturière).

Ainsi, il semble que ce constat nous permet d'établir un lien assez explicite entre les deux termes de notre sujet. La croissance, définie par François Perroux comme la hausse durable du PIB et du revenu par habitants (PIB/h), est en réalité un phénomène assez récent à l'échelle historique. C'est véritablement la révolution industrielle qui, d'après W.W. Rostow, a permis aux économies de connaître

NE RIEN ÉCRIRE

DANS CE CADRE

leurs premières phases durable de croissance : le « take-off ». Pourtant, à l'ère de l'intelligence artificielle (IA) et du numérique, les économies avancées semblent connaître un ralentissement de leur croissance malgré de nouvelles innovations, à définir comme l'invention de nouveaux procédés et biens technologiques visant à produire des gains de productivité qui sont, selon Paul Krugman, « presque tout à long terme » en termes de croissance. En 2025, l'UE avait une croissance relativement faible de 1% en moyenne et le Japon de 1,6% contrastant fortement avec leurs 4-5% et 9% de taux de croissance annuels moyens (TCAM) respectifs des « trente glorieuses » (Jean Fourastié).

Ainsi, le sujet pose la question suivante : alors que nous sommes à l'aube d'une nouvelle ère technologique, faut-il analyser le ralentissement des économies avancées comme une rupture du lien entre innovation et croissance qui a pourtant été le cœur de l'histoire et de la pensée économique depuis le XIX^e siècle ?

Si dans un premier temps nous défendrons la ténacité et la validité de ce lien depuis le XIX^e siècle (I), nous nuancerons par la suite notre propos en expliquant que certaines transformations économiques affaiblissent grandement ce lien (II). Enfin, nous évoquerons comment, au XXI^e siècle, l'IA et la transition verte peuvent redonner du crédit à notre thèse initiale et sous quels conditions (III).

* * *

Ainsi, nous pouvons commencer à aborder et développer plus profondément notre postulat initial qui est la validité du lien entre innovation et croissance depuis le XIX^e siècle. S'il peut avant tout s'agir d'un lien théorique, largement porté par la science économique (A), ce lien dispose également d'une réalité empirique et historique et ce depuis le XIX^e siècle (B). À l'opposé, l'histoire nous a montré et nous montre encore que les pays en retard en termes d'innovations, sont souvent ceux qui connaissent des épisodes de stagnation de leur croissance (C).

En effet, il y a un consensus académique au sein de la pensée économique qui nous permet d'affirmer que non seulement l'innovation est source de croissance mais qu'elle permet de la perpétuer à long terme. Ce sont avant tout les travaux fondateurs de J. Schumpeter qui nous permettent d'affirmer cela. Il considère l'innovation comme le cœur battant de l'économie, ce qui lui permet de passer d'un état stable à une forte phase de croissance. Au cœur de cette dynamique, il y a « l'entrepreneur-innovateur », celui qui révolutionne l'économie en apportant de nouvelles technologies, ou de nouveaux procédés, qui permettent d'accroître les gains de productivité (GDP) et que l'économie connaît des cycles d'expansion (ici cycles de Kondratiev), portés par les retombées positives des innovations. C'est ici la mécanique de « destruction créatrice » qui permet de libérer des

ressources afin de financer de nouveaux projets qui découlent de l'innovation initiale et qui produisent eux même de nouvelles inventions : ce sont les groupes d'innovation. On peut illustrer cela avec la machine à vapeur qui s'est déclinée en moteur pour les locomotives au ~~XIX~~^{XIX}^e siècle. Or les travaux postérieurs de Robert Solow ont permis de démontrer que ces apports de l'innovation à la croissance n'étaient pas que cycliques et ponctuels mais bien durables. Pour lui, le progrès technique était un moyen de repousser les limites de la croissance, le point où tout investissement supplémentaire ne sert qu'à amortir le capital obsolète. Ici, Solow pose l'innovation comme moyen de maintenir une croissance à long terme qu'il représente mathématiquement avec l'équation suivante : Y (production) = A (productivité globale des facteurs qui peut se résumer au progrès technique et à l'innovation) $\times L^{\alpha}$ (facteur travail) $\times K^{\beta}$ (facteur capital). Selon lui, de 1900 à 1950, ce « A » est responsable de 80 à 90% de la croissance américaine.

Ainsi, ces travaux disposent non seulement de fondements théoriques mais d'une réalité historique observable. En effet, les phases de « take-off », que nous avons évoquées avec Rostow coïncident toujours avec le développement d'innovations majeures portées par une forte hausse d'investissement (en général supérieure à 20%). Les États-Unis (E.U.) connaissent leur « take-off » dans les années 1850 jusqu'à 1870, portés par le développement du rail et de l'industrie ferroviaire avec de grandes entreprises telles que le Pacific Railway. La période

Numéro d'inscription

Né(e) le

Nom

Prénom(s)

R	A	F	A	E	L														
---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Signature



Épreuve :

ESH

Sujet

☒ 1

ou

☐ 2

(Veuillez cocher le N° de sujet choisi)

Les feuilles dont l'entête d'identification n'est pas entièrement renseigné ne seront pas prises en compte pour la correction.

Feuille

0	5	/	1	6
---	---	---	---	---

Numéro de table

0	4	8
---	---	---

ditte des « Trentes glorieuses » est également portée par l'innovation. La France, qui connaît un TCAI de 5-1% sur la période 1950-1973, bénéficie largement de l'adoption du mode de production fordiste qui a constitué, selon Dubois, Carré et Pelinvaud, le cœur de « A » de chez ^{en France} ~~blow~~ et donc de l'innovation. On pourrait ainsi poursuivre cette analyse jusqu'à il y a encore très peu où les E.U. ont ~~contrasté~~ ^{avec} l'Europe dans les années 1990-2000, ce qu'Arthur Sade appelle « les Dix Glorieuses » : une période de croissance fondée sur les TIC avec un TCAI de 4,2-1% contre 2-3% en Europe. L'innovation a donc toujours été le cœur historique de la croissance économique.

À ce propos, notre dernier exemple illustre justement que c'est le défaut d'innovation qui fait stagner, à des taux de croissance faibles, les économies. En effet, si les E.U. ont connu les « Dix Glorieuses », Jean-Paul Fitoussi estime que l'Europe a connu les « Trentes piteuses » (1977-2007) du fait d'un retard technologique par rapport aux E.U. Elie Cohen

NE RIEN ÉCRIRE

DANS CE CADRE

cible spécifiquement le retard dans la numérisation des économies européennes et l'adoption des technologies de l'information et de la communication (TIC) comme source du retard européen. Cette tendance se matérialise encore de nos jours avec des gains de productivité horaire (GDP/h) de 0,8% en Europe en 2024 et de 1,5% aux E.U. Gilbert Cette, Antonin Bageaud et Remy Decat analysent cela comme la cause première de l'écart de PIB entre les E.U. et l'Union Européenne (U.E.) qui est passé de 17% dans les années 2000 à 30% en 2024. C'est ainsi ce genre de retards technologiques et de défauts d'innovation expliquent plus largement, dans une perspective historique, le phénomène de « grande divergence » de Kenneth Pomeroy au XIX^e siècle, l'Occident a innové et s'est enrichi et la Chine, pourtant première puissance économique avant le début du XIX^e siècle, a stagné et s'est faite dépasser.

* *

Pourtant, même si certaines économies avancées et à la pointe de l'innovation se maintiennent, la tendance de fond de la croissance de ces pays est clairement à la baisse. Si les E.U. se distinguent par une croissance de

3,27. en 2025, il n'en demeure que nous sommes bien loin des 47. des Trente Glorieuses et même de 77. de TCAI dans les années 1890.

C'est ainsi que cet écart, malgré des innovations majeures durant chacune de ces périodes vient remettre en cause notre postulat initial. Pour ce faire, il nous faudra analyser les changements de "l'impact" de l'innovation, qui soit cause de l'affaiblissement du lien entre innovation et croissance (A), les transformations sectorielles de nos économies (B) et le développement d'innovations pouvant en réalité s'avérer être nocives pour la croissance, notamment pour ^{les} innovations financières (C).

En effet, si l'innovation ne contribue plus autant à la croissance qu'elle a pu le faire par le passé, c'est justement car nos innovations actuelles ont des impacts de moins en moins significatifs sur les GDP et par extension la croissance. C'est ce qu'affirme l'économiste Robert Gordon qui estime que les économies développées sont condamnées à terme à osciller entre 0% et 1-2% en terme de taux de croissance annuel. Selon lui, la cause principale de cette stagnation à venir est que les innovations que nous produisons actuellement (TIC, robots...) ne permettent pas autant de gain de productivité que l'ont permises les innovations des siècles précédents (machine à vapeur, dynamo électrique...). Selon lui, nos économies auraient épuisé les GDP majeurs que pourraient nous

fournir les innovations des siècles précédents. C'est ainsi que Thomas Piketty affirme que les Trente Glorieuses et les Révolutions industrielles successives ont été des épisodes punctuels de forte croissance qui ne se répèteront pas. Ainsi, nos économies auraient donc épuisé le potentiel de l'innovation qui ne serait plus en mesure d'être une source durable de croissance au XXI^e siècle.

Or cette dynamique est également aggravée par des mutations économiques qui font que l'innovation a des impacts de moins en moins importants sur la croissance. En effet, Nicolas Kaldor et William Baumol ont tous les deux théorisé l'idée que les services, et plus généralement le secteur tertiaire, produisent, même via des innovations, des GDP strictement inférieurs à ceux dans l'industrie. Or les économies avancées sont de plus en plus tertiaires. En France, le secteur tertiaire et les services représentaient près de 80% du PIB en 2023 contre une industrie, historiquement davantage porteuse de GDP, à un peu moins de 20%. Ainsi, l'économie ne peut connaître de véritable croissance durable et, même avec de l'innovation, car la majeure partie de cette dernière est acaparée par des secteurs peu productifs. C'est ce qui explique le contraste entre les années 1960-1970, où la France avait un TCAV de 5% et une industrie représentant 35% de son PIB, et 2015 avec une croissance autour des 1%. Et il est peu probable que notre industrie résiduelle puisse y

Numéro d'inscription

Né(e) le

Nom

Prénom(s)

Signature

Ecricome

Épreuve :

ESH

Sujet

☒ 1

ou

☐ 2

(Veuillez cocher le N° de sujet choisi)

Les feuilles dont l'entête d'identification n'est pas entièrement renseigné ne seront pas prises en compte pour la correction.

Feuille

09

/ 16

Numéro de table

048

changer quoi que ce soit puisse que même dernière tend à se terticuler. C'est ce Pierre Veltz nomme « serviceisation » : 40% des emplois industriels en France en 2014 sont en réalité dédiés ^{aux} services (marketing, design...) ce qui restreint encore plus le potentiel de l'innovation sur la croissance.

Enfin, si nous avons démontré en quoi l'innovation n'est plus tellement un véritable levier de croissance, il nous faut également nous intéresser aux innovations, principalement dans le secteur financier, qui ont mit à cette dernière. En effet, depuis les années 1980, Henri Bourguinat note que, dans la Tyrannie des Marchés, la libéralisation du secteur financier, couplée au développement des TIC, nous a fait entrer dans une ère d'« économie spéculative financiarisée ». Les marchés financiers se sont largement développés et ont produit des innovations destabilisatrices pour les économies. On peut noter le trading haute fréquence (THF) qui permet de jouer sur les micro-mouvements du marché, à des fins spéculatives, ce qui peut destabiliser les cours et faire s'effondrer des valeurs et devises. des

NE RIEN ÉCRIRE

DANS CE CADRE

attaques spéculatives du genre sur les devises asiatiques, notamment le Baht en 1997, ont été un facteur de crises financières et économiques majeures pour les émergents d'Asie du Sud-Est. Mais l'innovation financière phare et cause de crise est la titrisation: le fait ~~d'émettre~~ que les banques transforment leur prêts, notamment à des clients insolubles, en obligations regroupées au sein de montage et de produits dérivés (CDS, CDO...) afin de s'en défaire et d'obtenir de nouvelles liquidités. Adam Tooze note que la multiplication des achats de ces produits par 13, entre 1998 et 2006, a très largement contribué à la crise des ~~sub~~ Subprimes, de 2007 à 2009, ayant causé une récession de 5,6% pour la zone euro. Ainsi, les dérives de l'innovation financière ont facilité les crises contestant le lien pourtant historique entre innovation et croissance.

* *

Pour autant, à l'ère de l'IA, on ne peut raisonnablement se résoudre à un tel défaitisme face au potentiel de l'innovation. Elle constitue une rupture majeure dont le potentiel n'est pas encore exploité. Comme l'expliquait Paul-David, avec l'exemple de la dynamo, c'est que toute innovation majeure a besoin

de temps ^{d'adoption} ~~véritable~~ d'être une véritable facteur de croissance.

Ainsi, nous pouvons potentiellement attirer que l'IA, en tant que technologie précoce, sera le moyen d'à la fois réaffirmer le lien entre innovation et de faire connaître des GDP majeurs à nos économies (A) tout en nous permettant, à l'heure de l'impératif climatique et écologique, de préserver la croissance via la transition verte (B). Cependant, si l'on souhaite que l'innovation regagne en place de choix en tant que moteur de la croissance, il est primordial que son développement soit accompagné par l'Etat pour être optimal (C).

En effet, face aux thèses de Gordon sur les limites de l'innovation, l'IA est présentée comme un nouveau genre d'innovation capable de gains de GDP sans précédents. Des économistes dit « techno-optimistes », tels que Brynjolfsson et McAfee, voient dans l'IA un moyen de décomplexer les capacités individuelles et ainsi de rendre chaque travailleur plus productif. Cette hausse de GDP serait-elle que Xavier Jaravel estime que les gains moyens ~~de~~ annuels d'une adoption massive de l'IA seraient de 0,7 à 1,3 points de PIB en plus. Contrairement aux innovations traditionnelles, l'IA pourrait être amenée à résoudre des problématiques complexes et à enfin rendre les travailleurs dans services assez productifs pour fortement stimuler la croissance. Loin de supprimer des emplois, Brynjolfsson voit dans l'IA

un moyen de ~~de~~ faire naturellement diminuer le salaire réel des travailleurs hautement qualifiés par la baisse des prix et ainsi d'avoir de nouvelles ressources disponibles à investir pour augmenter la production. Les GDP de l'IA permettraient donc une expansion durable de nos économies.

Pu conséquent si l'IA peut être amenée à résoudre des tâches aux enjeux variés et complexes, elle pourra être le moyen de surmonter le défi de la transition verte tout en préservant la croissance. En effet, Philippe Aghion estime que la transition écologique pourrait, au lieu d'être une phase de décroissance comme l'affirment les théoriciens de la soutenabilité forte, en moyen de stimuler l'innovation et le potentiel de l'IA afin de 'optimiser la façon de produire. L'innovation couplée aux capacités de l'IA pourrait permettre de rendre plus économes ~~en~~ en énergie nos entreprises, réduisant ^{ainsi} les émissions de CO₂, mais également de trouver des procédés nouveaux de production en vue d'économiser et préserver les ressources naturelles non-renouvelables. Ainsi, la croissance pourrait ~~se~~ perdurer tout en restant soutenable et responsable vis-à-vis de l'environnement. L'IA serait le moyen d'avoir une innovation verte au service ~~de~~ d'une croissance verte.

Toutefois, pour que ces innovations puissent être pleinement abouties et utilisées au service de la

Numéro d'inscription

Né(e) le

Nom

Prénom (s)

Signature

ecricome

Épreuve :

ESH

Sujet

☒ 1 ou☐ 2

(Veuillez cocher le N° de sujet choisi)

Les feuilles dont l'entête d'identification n'est pas entièrement renseigné ne seront pas prises en compte pour la correction.

Feuille

13 / 16

Numéro de table

048

croissance verte, il sera primordial que l'État intervienne de diverses manières. Premièrement, il sera essentiel que ce dernier fournisse les investissements nécessaires pour développer ces innovations et PA vertes. Le rapport Pisani - Daghuez estime à 75 milliards d'euros par an nécessaire à l'échelle de la France pour financer la transition et l'innovation verte. Le rapport Draghi de 2021 parle, quant à lui, de 800 milliards à échelle européenne afin de permettre le financement de cette transition. L'intervention est nécessaire afin de répondre à des besoins de financements massifs. Enfin, dans un second temps, il sera essentiel que l'État fasse les investissements éducatifs nécessaires pour y parvenir. En effet, pour maximiser le levier de croissance que constitue l'PA, Xavier Israel, dans Marie + Lucie habite dans le Porbillan, appelle à ce que l'État investisse dans l'éducation et démocratiser les carrières d'innovation. Cela apporterait selon lui 18 points de croissance annuelle supplémentaires.

Aime

* * *

NE RIEN ÉCRIRE

DANS CE CADRE

Pour conclure, si l'innovation a historiquement constitué le cœur et la croissance économique, il est important de noter que cet effet n'est pas constant et dépend de facteurs exogènes divers. Ainsi, ce n'est pas un lien uniforme mais qui demeure vérifiable dans une certaine mesure. L'IA, qui est encore une jeune technologie, sera celle qui tranchera en fonction de son succès, à quel point l'innovation est-elle non seulement une source de croissance mais aussi un moyen de la préserver face aux enjeux environnementaux.