

Chapitre 11

QCM

Réponse unique

- 1. c.** D'anticiper l'évolution du facteur travail.
- 2. c.** 2,1.
- 3. a.** Exponentielle.
- 4. c.** L'investissement en capital humain est un bien collectif.
- 5. a.** Présente un caractère auto-entretenu.

Plusieurs réponses possibles

- 6. a, b et c.** Est une fonction décroissante du taux d'intérêt. Est déterminé par le taux de rendement interne. Est fonction du niveau d'épargne disponible.
- 7. b et c.** Découle de l'analyse keynésienne. Correspond à la demande anticipée par les entreprises.
- 8. a et c.** Avec la contrainte extérieure. Avec l'augmentation des importations.
- 9. b et c.** Deviennent un piège quand l'économie se contente de gérer la rente. Épuisables, elles pourront être substituées en partie par les effets du progrès technique.
- 10. d.** Aucune réponse.

Réponse à justifier

- 11. a et b.** Permet de mesurer le progrès technique. Est mesurée par le rapport de la VA sur la somme pondérée des facteurs de production utilisées.

La PGF est l'indicateur pour mesurer la part du progrès technique dans la productivité.

- 12. c et d.** La difficulté de mesurer l'impact de la diffusion du progrès technique. A été observé aux États-Unis à la fin des années 1980.

Le paradoxe de Solow souligne la difficulté à mesurer statistiquement les effets du progrès technique et en particulier les gains de productivité comme c'est le cas actuellement.

- 13. a et b.** Souligne l'importance de la concurrence et du marché pour développer les innovations. S'inscrit dans la suite de l'analyse de Schumpeter sur l'innovation.

Elle s'appuie sur les travaux de P. Aghion en prolongeant les travaux de J. A. Schumpeter en matière d'innovation. Elle souligne le processus de tâtonnement dans le processus de destruction créatrice.

14. a, b et c. Par un recentrage sur le cœur de métier. Par l'externalisation des fonctions supports. Par la nécessité d'investir en recherche et développement.

Le secteur industriel est le secteur où plus des deux tiers des innovations sont conçus. Secteur de transformation par excellence, la mondialisation du processus productif a nécessité le redéploiement des chaînes de production.

15. c et d. Au niveau d'investissement en R & D/PIB. Au plus haut niveau de productivité atteint par une économie.

La frontière technologique permet de mesurer le plus haut niveau de productivité qu'une économie peut atteindre. Elle se mesure par le rapport entre les investissements en R & D/PIB.

EXERCICES

EXERCICE 1 — ÉTUDE GRAPHIQUE

Les attentes :

- Une référence au document utilisé pour répondre à la question
- Définir les notions de croissance potentielle et contribution des facteurs de production
- Analyser l'évolution
- Synthétiser en montrant les principales évolutions

1. Analysez l'évolution de la croissance potentielle.

Le graphique présenté a été produit par l'Insee à partir des estimations de la Direction générale du Trésor. Ce graphique illustre l'évolution de la croissance potentielle sur 59 ans (1961-2020). Il y est estimé la croissance potentielle moyenne par période ainsi que les facteurs contributifs.

La croissance potentielle correspond au plus haut niveau de production de biens et de services que peut atteindre durablement une économie en utilisant pleinement ses capacités de production (capital et travail), sans créer de tensions inflationnistes. Elle correspond donc à un sentier de croissance non inflationniste.

La croissance potentielle n'a de sens que comparée à la croissance effective. Elle correspond à l'évolution du PIB en volume. Elle traduit donc le niveau atteint par la production et la demande pendant une période donnée.

Par extension, l'écart entre croissance potentielle et effective est qualifié d'*output gap* (écart de production).

2. Repérez et analysez les déterminants de la croissance potentielle.

La croissance potentielle est déterminée par les facteurs capital, travail et la PGF.

Le facteur capital correspond aux investissements réalisés par les entreprises et/ou les administrations.

Le choix d'investir est déterminé par le niveau des taux d'intérêt et la mesure de la rentabilité. *A minima*, le taux de rentabilité de l'investissement doit être supérieur au taux d'intérêt. Sur l'ensemble de la période étudiée 1961-2020, l'investissement a été particulièrement soutenu jusqu'à la fin des Trente Glorieuses. Par la suite il n'a cessé de ralentir.

Le facteur travail est déterminé en volume par le dynamisme de la démographie et l'importance de la population active. Cependant, ce stock doit être analysé au regard du volume d'heures travaillées par tête. Or, de 1961 à 1999, la démographie a été relativement dynamique, la contribution du facteur travail a été négative en raison de la baisse du volume d'heures travaillées par tête.

La PGF est le principal contributeur à la croissance potentielle. La PGF correspond à la création de valeur ajoutée par rapport à la quantité de facteurs de production utilisés. Or les études de Denison aux États-Unis et celle de Carré, Dubois et Malinvaud pour la France montrent que les facteurs de production ne peuvent expliquer à eux seuls la totalité de la croissance produite. Pour remédier à cette difficulté de mesure, on utilise la notion de PGF (cf. définition *supra*). La PGF mesure la part de la croissance économique qui ne s'explique pas par la variation des facteurs de production. Elle mesure donc la contribution du progrès technique.

Dès 1957, R. Solow souligne l'importance du progrès technique et la faiblesse relative des facteurs de production dans la contribution à la croissance, comme le démontre le cas de la France à travers l'étude de l'évolution de sa croissance potentielle.

EXERCICE 2

Les attentes :

- Une introduction avec une mise en contexte du sujet
- Un développement structuré avec des parties et sous parties
- Une argumentation s'appuyant sur les déterminants de la croissance
- Synthétiser en mettant en avant les perspectives

L'économie frugale représente-t-elle une véritable alternative au modèle de croissance actuelle ?

L'interview de N. Radjou est issue du magazine d'information hebdomadaire *L'Express* paru le 7 octobre 2015.

L'économie frugale est définie comme une approche alternative à la logique des modèles de croissance issue de la révolution industrielle, qui impose une course à la surproduction et la nécessité d'innover afin de dépasser l'impasse de la finitude des ressources. Dans ce cadre, elle propose une approche permettant de produire des biens plus accessibles et plus durables pour y augmenter leur valeur sociale. Cette approche repose aussi sur les aspirations des

nouvelles générations et en particulier la génération Y qui ne veut pas subir le modèle de production/consommation actuel.

N. Radjou fait le constat de la réduction inexorable des ressources naturelles. Face à cette contrainte qui s'impose à tous, il préconise une économie de la simplicité et de la solution. Cette approche n'est pas spécifique. En effet, la mondialisation, les dérèglements climatiques et la rareté des ressources ont fait converger les problèmes qui sont les mêmes pour tous. Par ailleurs, les nouvelles générations ont une approche de *makers* et veulent faire par eux-mêmes ; de plus, ils ont une approche de la représentation sociale très différente des générations antérieures. Le succès d'Airbnb ou Blablacar reposent sur l'idée d'apporter une solution à un besoin dont le coût était trop élevé. Le modèle de l'économie frugale repose sur trois caractéristiques : faire soi-même, le partage et la circularité. L'objectif est d'économiser les ressources et le temps.

Cette nouvelle approche se distingue de la logique industrielle. Elle promeut une approche non plus basée sur la satisfaction d'un manque mais souligne l'opportunité de répondre à des nouvelles aspirations moins individuelles et plus collectives pour faire plus, plus simplement.

EXERCICE 3

Caractériser le rôle du progrès technique dans le niveau de croissance

I. L'APPROCHE DU PROGRÈS TECHNIQUE DANS LA CROISSANCE

L'intégration du progrès technique dans les facteurs de production pose la difficulté de sa mesure. Deux études de référence sur l'origine de la croissance aux États-Unis (Denison, *The Sources of Economic Growth in the United States*, 1962) et en France (Carré, Dubois et Malinvaud, « Sources et origines de la croissance française au milieu du XX^e siècle », 1965) soulignent l'existence d'un résidu de 0,93 % aux États-Unis sur la période 1929-1957.

Par conséquent, l'étude individuelle des facteurs de production ne permet pas de rendre compte de manière précise du niveau et de l'origine de la croissance. Le résidu correspond donc à la partie non expliquée de la croissance. Pour Denison, le résidu s'explique par l'avancement et la maîtrise des connaissances et par le déversement du facteur travail de l'agriculture vers l'industrie, à l'origine des économies d'échelle.

La productivité globale des facteurs (PGF) mesure la part de la croissance économique qui ne s'explique pas par la variation des facteurs de production. Elle mesure donc la contribution du progrès technique et s'obtient par le rapport du volume de la production sur la dépense totale en facteurs de production.

Dès 1957, R. Solow reconnaît l'importance du progrès technique et la faiblesse relative des facteurs de production dans la contribution à la croissance, comme c'est le cas en France.

II. LA BAISSÉ TENDANCIELLE DE LA PRODUCTIVITÉ

L'étude d'A. Maddison sur la croissance (*L'Économie mondiale 1820-1992*) souligne un ralentissement économique à partir des années 1970. Cependant, à compter de cette date, les dépenses en R & D et les innovations ont fortement augmenté dans les pays industrialisés. L'innovation et la R & D auraient dû favoriser la PGF ; or, la tendance inverse est observée. R. Solow dira de cette situation : « On voit des ordinateurs partout sauf dans les statistiques du PIB » (d'où le paradoxe). Ce constat peut s'expliquer par la difficulté à mesurer statistiquement les effets de l'accélération du progrès technique sur la productivité. En effet,

L'augmentation de l'obsolescence des produits rend plus difficile la prise en compte des effets d'apprentissage (augmentation de la productivité liée à la maîtrise d'un processus de production). En d'autres termes, la rapidité du changement des technologies ne permet pas de bénéficier de leur maîtrise pour augmenter l'efficacité de la production.

Néanmoins on observe sur une longue période une baisse tendancielle des gains de productivité que la transformation numérique actuellement à l'œuvre vient confirmer avec la relative faiblesse de la croissance au regard des innovations de rupture observées.

Question problématisée

LA RECHERCHE PUBLIQUE, UNE FORCE POUR LE SYSTÈME FRANÇAIS D'INNOVATION ?

Les attentes :

- Une introduction avec une mise en contexte du sujet
- Un développement structuré avec des parties et sous parties
- Une argumentation s'appuyant sur la connaissance des modèles de croissance
- Synthétiser en soulignant les forces et faiblesses

Conseil méthodologique :

Le point d'interrogation met en avant l'excellence reconnue mondialement de la recherche publique française mais aussi la faiblesse structurelle de sa croissance potentielle. Il faut donc rechercher les difficultés de diffusion de la recherche dans l'économie française.

En dix ans, la recherche française a été récompensée par huit Prix Nobel. La recherche publique en général et le CNRS en particulier sont mondialement reconnus dans les plus grandes universités américaines. Cependant, l'économie française peine à se différencier dans une économie de la connaissance où l'arrivée des émergents accélère la nécessité d'investir en R & D pour se différencier et augmenter le niveau de la croissance potentielle.

La recherche publique peut se définir par l'ensemble des composantes et unités de recherche dépendantes du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche et la manière dont elles sont articulées en particulier depuis 2005 dans le cadre de la nouvelle politique industrielle qui définit les contours du système d'innovation dont la France devait se doter pour accroître sa capacité d'innovation au travers des pôles de compétitivité ou de la BPI par exemple. En d'autres termes, on peut s'interroger sur les performances du dispositif et mettre en avant les limites.

La France dispose d'un système complexe mais très structurée de sa recherche publique qui traduit tout de même la nécessité d'une coordination cohérente plus importante sur le territoire et d'une proximité avec la recherche appliquée dans les entreprises plus importantes.

I. DE L'EXCELLENCE À LA DIFFICULTÉ D'OPTIMISER LA RECHERCHE POUR L'ÉCONOMIE

1.1 La stratégie de la recherche française pour consolider l'innovation et la croissance

L'excellence de la recherche française s'inscrit d'abord dans la reconnaissance mondiale obtenue à travers les plus grandes récompenses académiques comme les prix Nobel en physiologie-médecine (2008) et en économie (2014) par exemple, mais aussi en mathématiques avec 4 médailles Field en 10 ans. Cependant, l'observation de la recherche mondiale montre la difficulté pour la France d'émerger face aux États-Unis et à la montée à terme de la Chine. La question de la taille demeure donc centrale pour concentrer les moyens financiers et matériels pour attirer les meilleurs chercheurs.

Les réformes engagées ont permis de faire émerger dans le cadre de Programme d'investissement d'avenir (PIA) des initiatives d'excellence (IDEX) afin de regrouper les différentes composantes de la recherche thématique et créer des universités de recherche capables de rivaliser avec les plus grandes universités dans le monde, comme le pôle Université Paris-Saclay (voir chapitre 8).

En outre, depuis 2005 et les recommandations du rapport Beffa « Pour une nouvelle politique industrielle », les pôles de compétitivité permettent de relier et de coordonner les acteurs de la recherche publique et privée dans le cadre de Consortium de valorisation thématique. Enfin, les efforts fiscaux dans le cadre du CIR doivent permettre de consolider l'effort de R & D par l'obtention de déductions fiscales.

1.2 La consolidation de la croissance potentielle

Les performances de la France en matière de croissance potentielle et de compétitivité soulignent une rupture structurelle observable depuis 2004 à travers l'accentuation du déficit de la balance commerciale quand bien même il tend à se réduire depuis 2 ans. En effet, la France peine à traduire par la consolidation de sa croissance les réformes entreprises en matière de recherche. En effet, la recherche souffre d'un effet d'émiettement du fait de la complexité de son organisation (six structures spécifiques), mais aussi de la faiblesse relative de son investissement en recherche appliquée (35 % contre 60 % au Japon par exemple).

Par ailleurs, la difficulté du financement de la R & D privée demeure un autre axe de consolidation. En observant, le niveau d'investissement public, on observe que la France investit presque autant que l'Allemagne ou les États-Unis avec 0,8 % du PIB. La différence de performance sur le total de l'investissement se trouve au niveau des entreprises. En effet, la R & D est fortement concentrée sur les grandes entreprises (50 %). Les PME et en particulier les ETI manquent d'un relais de financement *business angel* et/ou capital risque pour développer leur projet.

II. LA RECHERCHE D'UNE ORGANISATION PLUS EFFICIENTE CAPABLE DE DIFFUSER LA RECHERCHE

2.1 Gouvernance et coordination de la recherche

La gouvernance de la recherche doit permettre de définir les axes de développement en particulier avec la mise en place du Conseil supérieur de la recherche dont l'analyse doit permettre à l'exécutif d'orienter les choix stratégiques en matière de recherche, d'innovation, et de politique industrielle. Sur ce dernier point, le processus de désindustrialisation actuellement à l'œuvre sur les vingt dernières années a ramené la place de l'industrie manufacturière de 22 % à 10 % du PIB avec la perte dans le même temps d'un million

d'emplois.

Comparativement à l'Allemagne ou au Japon, la France ne dispose pas d'entreprises industrielles disposant d'une position dominante dans les équipements industriels et peine à mettre en relation la recherche publique avec l'industrie. L'innovation transversale est donc une priorité pour développer la recherche interdisciplinaire.

L'amélioration de la cohérence et de la complémentarité de la recherche est donc primordiale et nécessite un double mouvement d'impulsion. D'une part, du MESR pour les orientations stratégiques et d'autre part selon une logique de subsidiarité des acteurs de la recherche dans des structures territoriales *ad hoc* pour s'appuyer sur les avantages comparatifs locaux.

2.2 La stratégie d'éducation et d'élévation du niveau de formation

Pour répondre aux défis économiques du repositionnement de la France dans la mondialisation, l'économie française doit renforcer le niveau de formation donc développer les moyens pour augmenter jusqu'à 60 % d'une classe d'âge au niveau licence et plus particulièrement de renforcer le flux d'étudiants dans les filières scientifiques. En effet, à cause de l'attractivité des formations plus rémunératrices, les formations scientifiques sont délaissées par les étudiants dans une logique rationnelle d'investissement en capital humain.

En outre, l'investissement dans la formation demeure un élément central, car le niveau de dépenses par étudiant semble sous-paramétrer au regard de la dépense moyenne aux États-Unis par exemple. Le renforcement de la part du privé demeure donc une priorité dans une logique d'équité.

En conclusion, la recherche est l'élément clé de la redéfinition de la frontière technologique de la France par un repositionnement stratégique de sa spécialisation trop généraliste qui ne la positionne ni comme un leader mondial ni comme un spécialiste.