

## SUJET TYPE D'EXAMEN 7

### DOSSIER 1 – ANALYSE D'UN DOSSIER DOCUMENTAIRE

#### 1. Analyser la place de l'innovation pour les entreprises.

La réponse à cette question repose sur l'analyse du document 1 : « Innovation, les entreprises en France », 2019, INSEE.

Selon l'INSEE, l'entreprise est la plus petite combinaison d'unités légales qui constitue une unité organisationnelle de production de biens et de services jouissant d'une certaine autonomie de décision pour l'affectation de ses ressources courantes.

L'innovation correspond à la mise en application du progrès technique. Dans un environnement mondialisé, l'innovation est primordiale pour se démarquer et bénéficier d'un avantage concurrentiel. Ainsi, plus de 51 % des entreprises de plus de 10 salariés ont innové entre 2014 et 2016 selon l'INSEE.

Cependant, la propension pour les entreprises à innover est d'abord fonction de leur taille. En effet, on observe que les entreprises de taille intermédiaire (ETI) et plus ont le plus investi entre 2014 et 2016. 76 % déclarent avoir innové sur cette période. Cette caractéristique est croissante selon la taille des entreprises. Cette constante se vérifie quel que soit le type d'innovations – technologique, organisationnelle ou de marketing. Il en va de même pour les innovations de produit ou de procédé. Enfin, les sociétés appartenant à un groupe innovent plus que les sociétés indépendantes.

En matière de secteurs d'activité, l'innovation des entreprises se concentre particulièrement dans l'industrie, l'information et la communication, plus particulièrement en ce qui concerne les innovations organisationnelles. Dans cette logique, il est à noter que les entreprises innovent principalement pour leur performance et beaucoup moins pour les marchés mondiaux.

Enfin, on note sur cette même période que la France se positionne légèrement au-dessus de la moyenne européenne avec +1 point. Sur ce point, 62 % des entreprises allemandes ont innové, soit + de 11 points par rapport aux entreprises françaises.

La majorité des entreprises ont la nécessité d'innover pour croître. Cependant, cet impératif est conditionné par la taille et le secteur d'activité. Au final, la spécialisation de l'économie est un facteur déterminant de ce processus.

#### 2. Étudier les effets de la destruction créatrice.

La réponse à cette question repose sur l'analyse du document 2 : « Contribution à la destruction créatrice », Direction Générale du Trésor, 2020.

Le processus de destruction créatrice a été mis en avant par J. A. Schumpeter. Le progrès technique accroît les gains de productivité, ce qui permet simultanément de réduire les coûts et d'augmenter les salaires, la demande et l'emploi. Le progrès technique est donc à l'origine de phases d'expansion par sa diffusion sous forme de grappes d'innovation qui soutiennent la croissance des industries motrices : néanmoins, ceci est aux dépens des activités traditionnelles, en déclin selon un processus qualifié de destruction créatrice.

L'analyse des effets de la destruction créatrice s'opère à travers l'évolution de la productivité comme indicateur de la réallocation de l'emploi.

L'évolution de la productivité peut avoir trois origines :

- les effets d'apprentissages : ils permettent à l'entreprise d'augmenter sa productivité avec un volume d'emplois constant ;
- une réallocation des emplois entre entreprises sans que la productivité augmente ;
- la destruction créatrice avec la sortie et l'arrivée de nouvelles entreprises.

Or, l'origine de la productivité peut varier selon les périodes, ce qui a été observé entre 2001 et 2017. En effet, si la productivité a augmenté de 8.2 % entre 2001-2007, ce résultat est d'abord lié à la réallocation interne de l'emploi (+8.2 points et - 1 point pour l'effet d'apprentissage) et dans une moindre mesure par l'effet de la destruction créatrice (+ 1 point). En revanche, si l'augmentation de la productivité a été moins forte entre 2011 et 2017, la contribution de la destruction créatrice a été plus forte, passant de + 1 à + 2 points.

Ainsi, on peut noter que les innovations ont plus fortement contribué à l'augmentation de la productivité sur la période 2011-2017.

### **3. Identifier les transformations induites par les nouvelles technologies.**

La réponse à cette question repose sur l'analyse des documents 3 « Rapport du Sénat 162-2019 » et 4 « Comment prendre le virage technologique » Mazars, 2019.

Les nouvelles technologies qui découlent des innovations majeures développées depuis une quinzaine d'années (plateforme numérique, intelligence artificielle, robotique, internet des objets, blockchain et progiciel de gestion intégrés) introduisent des transformations en matière d'emplois, de travail et de formation, comme c'est le cas avec ALSIO qui développe des nouveaux modes d'échanges collaboratif et participatif.

En matière d'emploi, on observe que le progrès technique réduit le volume de l'emploi non qualifié en le substituant par le capital. Dans un premier temps il affecte les industries manufacturières à forte intensité de main-d'œuvre. Puis dans un second temps, le surplus de travailleurs se déverse dans le secteur des services moins intenses en capital. En outre, la moindre productivité d'une partie des services les plus intenses en facteur travail affecte à terme l'employabilité de la main-d'œuvre la moins qualifiée.

Au niveau du secteur industriel, l'emploi a progressivement évolué des tâches d'exécution vers des activités de supervision des machines. Au niveau du secteur des services, les nouvelles technologies permettent de substituer l'intervention humaine dans un très grand nombre de processus divers, complexes et peu répétitifs avec en particulier le développement de l'intelligence artificielle.

En matière de travail et en particulier du fait de la robotique, les nouvelles technologies favorisent la complémentarité du travail plutôt que la substitution de l'homme par la machine. En effet, en matière de service, la robotisation permet d'accompagner de manière plus fine la personnalisation des prestations en accompagnant l'utilisateur dans des tâches simples, permettant ainsi à l'homme d'intervenir de manière plus efficace. Ces transformations sont à l'œuvre dans les commerces, les services bancaires, la cybersécurité, l'enseignement, les maisons de retraite...

Enfin, les transformations actuellement à l'œuvre nécessitent d'adapter la formation. En matière de formation initiale, le développement des compétences cognitives transversales, sociales, relationnelles et créatives nécessite un rapprochement entre les formations générales et technologiques. Au niveau de la formation continue, les nouvelles technologies impliquent l'idée d'une adaptation régulière aux nouvelles compétences à développer. Mais elle doit aussi être renforcée pour les publics les plus éloignés de la formation continue, comme les travailleurs temporaires, indépendants et les seniors.

Le développement de l'économie du numérique a fait également apparaître des nouveaux acteurs (les GAFAs) dont les caractéristiques de production permettent de dominer rapidement les marchés, sur le modèle du « Winner Takes All ». Ce qui explique par exemple, la capacité d'ALSIO d'avoir pu lever si rapidement 25 millions d'euros. En conséquence, des nouveaux modes de régulation, en matière de droit de la concurrence en particulier, sont à mettre en place pour éviter une domination sans partage.

En conclusion, les nouvelles technologies introduisent une dimension disruptive qui transforme en profondeur le cadre des relations économiques.

#### **4. Repérer les priorités à prendre en compte en matière de nouvelles technologies.**

La réponse à cette question s'appuie principalement sur l'analyse du document 4 et les conclusions du document 3.

La diffusion actuelle des innovations majeures, cinq selon le cabinet de conseils Mazars, nécessite une appropriation de l'ensemble des acteurs : entreprises, salariés et État. Or, l'étude de Mazars révèle un niveau de connaissance de la part des dirigeants d'entreprises très disparate, ce qui peut être comparé à une nouvelle forme de frontière technologique. Ainsi, trois priorités sont à prendre en compte : l'investissement, le recrutement et la formation et la maturité des marchés.

Si l'on s'appuie sur le cas d'ALSIO, la croissance de l'entreprise après 4 ans d'existence

nécessite une levée de fonds importante afin de continuer à croître. Cette levée de fonds de 25 millions d'euros en phase de décollage correspond à l'étape préalable du capital-risque (*early stage*) dont l'objectif pour les investisseurs est de permettre à l'entreprise innovante à fort potentiel de croissance de se développer. En effet à ce stade, il existe un écart important de fonds entre les apports initiaux et la phase de capital-risque en *middle stage*.

Au niveau macroéconomique, l'État doit procéder à des investissements massifs dans une optique de croissance endogène. Ainsi, pour P. Romer (1986), la connaissance technique accumulée par la société est incluse dans les fonctions de production. La connaissance est un facteur de croissance économique qui crée des effets externes positifs. Pour R. Barro, la production de biens publics tels que les infrastructures assure une meilleure communication entre les agents privés, ce qui est source de gains de productivité et donc de croissance économique.

Au niveau du recrutement et de la formation, les entreprises auront besoin de nouvelles compétences pour accompagner leur développement. Ainsi, ALSIO va recruter 100 nouveaux talents en 2021. Dans ce cadre, le marché du travail sera d'autant plus segmenté que les compétences seront spécifiques. Les entreprises doivent donc être attractives pour attirer des nouveaux talents. Par ailleurs, toujours dans une logique de croissance endogène, l'État devra investir massivement dans l'éducation et la formation, comme le préconise R. Lucas.

Enfin, la croissance des marchés sera un élément déterminant. Cette croissance sera d'autant plus forte que les États auront investi massivement et que les infrastructures auront été développées. Si l'on reprend l'étude de Mazars, on note que la Chine, l'Inde et l'Allemagne sont plus fortement imprégnées de ces nouvelles technologies comparativement à la France, avec un écart de près de 20 points en moyenne en matière de connaissance de ces nouvelles technologies.

En conclusion, la transformation en cours doit placer en priorité l'homme au cœur du processus du changement.

## DOSSIER 2 – QUESTION PROBLÉMATISÉE

**Quels sont les impacts des nouvelles technologies sur l'investissement et l'emploi ?**

*Il est attendu en réponse à cette question une argumentation structurée s'appuyant sur le contexte, vos compétences et sur vos connaissances (théoriques et factuelles).*

L'exemple d'ALSIO est caractéristique de l'économie du numérique. Une jeune entreprise au fort potentiel de croissance peut dans un laps de temps court innover et créer une disruption majeure. Cependant, des étapes cruciales sont nécessaires pour se développer, en particulier les levées de fonds indispensables pour investir et la qualité du recrutement : car les nouvelles technologies demandent de forts investissements d'une part et reposent sur l'importance du capital humain comme déterminant de la création de valeur ajoutée d'autre part.

Les nouvelles technologies correspondent aux applications dérivées d'innovations majeures comme l'intelligence artificielle, les plateformes numériques ou la blockchain. En termes de cycles économiques, elles peuvent s'analyser comme le préalable d'une rupture majeure comme l'illustrent les cycles longs de Kondratiev.

L'investissement est une opération économique réalisée par une entreprise ou un État afin d'augmenter la capacité productive future de ses facteurs de production (capital, travail). En matière de nouvelles technologies, l'investissement immatériel à travers la recherche et développement et la formation en capital humain revêt une importance primordiale. Dans ce prolongement, l'emploi recouvre des réalités diverses tant en termes de formation qu'en termes de rareté du capital humain qualifié.

### **L'annonce du plan :**

Trois types de plan peuvent être envisagés pour le sujet.

- **Plan 1 :**

- I. Les opportunités des nouvelles technologies en matière d'investissement et d'emploi
- II. Les risques et limites des nouvelles technologies en matière d'emploi et en cas d'insuffisance de l'investissement

- **Plan 2 :**

- I. Les impacts des nouvelles technologies sur l'investissement
- II. Les impacts des nouvelles technologies sur l'emploi

- **Plan 3 :**

I. Les enjeux des nouvelles technologies en matière d'investissement et d'emploi pour la France

II. Les nouvelles technologies et les contours d'un nouvel ordre économique en matière d'investissement et de qualification.

**Les arguments à mettre en avant :**

**LES OPPORTUNITÉS DES NOUVELLES TECHNOLOGIES EN MATIÈRE D'INVESTISSEMENT ET D'EMPLOI**

*Idées :*

- Au niveau macroéconomique, nécessité de relancer l'activité économique par des investissements d'avenir et l'amélioration de la qualification pour permettre une plus grande flexibilité et fluidité du marché du travail. Par ailleurs, en matière de compétitivité, la frontière technologique (% investissement en RD/PIB) permet de se procurer des avantages concurrentiels.
- Au niveau microéconomique, nécessité d'anticiper les évolutions de l'environnement, de faire preuve d'une plus grande flexibilité.
- La modification de la structure de l'emploi avec la polarisation du marché du travail se traduit par une raréfaction de l'emploi intermédiaire au profit de l'emploi très qualifié et de l'emploi peu qualifié, ce qui nécessite d'investir massivement dans le capital humain pour favoriser la complémentarité homme-machine.
- Le développement des nouvelles technologies se concentre fortement autour de grands pôles d'activité métropolitains, ce qui nécessite un redéploiement de la position géographique afin de pouvoir bénéficier des effets de réseau.
- Une plus grande flexibilité du travail s'articule autour d'une relation au travail plus souple, plus informelle, grâce aux nouvelles technologies.

*Les théories mobilisables :*

- Les grappes d'innovation et la destruction créatrice développées par J. Schumpeter ainsi que le modèle néo-schumpétérien du progrès technique graduel développé par P. Aghion.
- Les cycles longs de Kondratiev.
- Les effets du multiplicateur de l'investissement de J. M. Keynes.
- Le modèle de la croissance exogène de R. Solow avec l'importance du progrès technique.

- Les modèles de la croissance endogène : P. Romer pour les effets de réseau, R. Lucas pour l'investissement en capital humain et R. Barro pour les investissements de l'État.
- La théorie du capital humain de G. Becker.

## *Les faits :*

- Rupture introduite par les 5 innovations majeures : intelligence artificielle, blockchain, robotique, internet des objets, progiciels intégrés.
- Plan d'investissement européen (plan Juncker) qui permet *via* le Fonds européen pour les investissements stratégiques (FEIS) de financer les secteurs porteurs de croissance : numérique, transition et efficacité énergétiques, réseaux (transports, interconnexions...), recherche et innovation, éducation et formation, financement des PME.
- Phase 3 du Programme d'investissement et d'avenir (PIA) en France, doté de 10 milliards d'euros pour investir dans la formation, l'innovation et la recherche.
- Le développement d'une nouvelle politique industrielle avec le développement des pôles de compétitivité.
- Le regroupement des universités, grandes écoles et laboratoires de recherche autour des Pôles supérieurs d'Excellence et de Recherches (PSERE).
- La non-effectivité du chômage technologique déjà mis en avant par J. M. Keynes, plus la faiblesse du chômage constaté dans les pays qui investissent le plus (Allemagne, Japon, Corée du Sud) pour nuancer la crainte d'une destruction massive des emplois.

## **II. LES RISQUES ET LIMITES DES NOUVELLES TECHNOLOGIES EN MATIÈRE D'EMPLOI ET EN CAS D'INSUFFISANCE DE L'INVESTISSEMENT**

### *Idées :*

- Crainte d'une destruction massive des emplois dans le secteur des services en particulier dans les secteurs à productivité stagnante.
- Processus de déqualification y compris pour les métiers qualifiés.
- « Fuite des cerveaux » avec l'augmentation des qualifications requises.
- Recherche accrue de l'efficacité avec une intensification du travail humain, ce qui peut se traduire par une plus grande pression avec une forte surcharge mentale.
- L'automatisation et la robotisation peuvent entraîner une réduction de l'autonomie au travail, ce qui revient à la mise en place d'un néo-taylorisme assisté par ordinateur.
- Fragilisation du financement de la protection sociale avec la réduction de la valeur

ajoutée dédiée à la rémunération des salariés.

- Les besoins d'une nouvelle régulation des marchés en raison de la spécificité des acteurs issus des nouvelles technologies qui bénéficient d'une position dominante, pouvant se caractériser par des restrictions d'accès au marché.

### *Les théories mobilisables :*

- L'étude de Frey et Osborne (2013) qui évaluent à 50 % la disparition des emplois dans les services du fait de l'automatisation des tâches.
- Le paradoxe de Solow dans un contexte d'innovation majeure et de ralentissement de la croissance mondiale. Prolongement éventuel avec la théorie de la stagnation séculaire.
- La théorie de l'appariement *searching and matching* face à un marché du travail complexe où les ressources très qualifiées sont rares.
- Les typologies de la flexibilité d'Atkinson avec l'existence au sein de l'entreprise d'un marché primaire et secondaire du travail.
- La courbe de Beveridge comme outil d'analyse des politiques de l'emploi dans l'ajustement de l'offre et la demande de travail.

### *Les faits*

- Polarisation du marché du travail entre les moins qualifiés vs les plus qualifiés avec disparition des emplois intermédiaires.
- L'insuffisance des investissements en France, en particulier en matière de nouvelles technologies.
- La différence de chômage naturel entre la France et ses principaux partenaires. Importance du taux de chômage des 15-25 ans, des différences de taux d'activité des seniors en France.
- L'élévation des niveaux de qualification avec l'objectif de 50 % d'une classe d'âge au niveau licence.
- Les écarts de croissance potentielle et de frontière technologique entre la France et ses partenaires.
- Loi sur la formation professionnelle 2018 pour développer l'alternance et la formation continue.

En conclusion, les nouvelles technologies introduisent une rupture majeure dans le fonctionnement de l'économie, du marché du travail et la production des entreprises. Bien plus qu'un processus de destruction créatrice, la transition qui s'ouvre nécessitera de forts investissements en capital humain et technologique pour d'une part augmenter la croissance potentielle à venir et d'autre part éviter d'accentuer les inégalités.