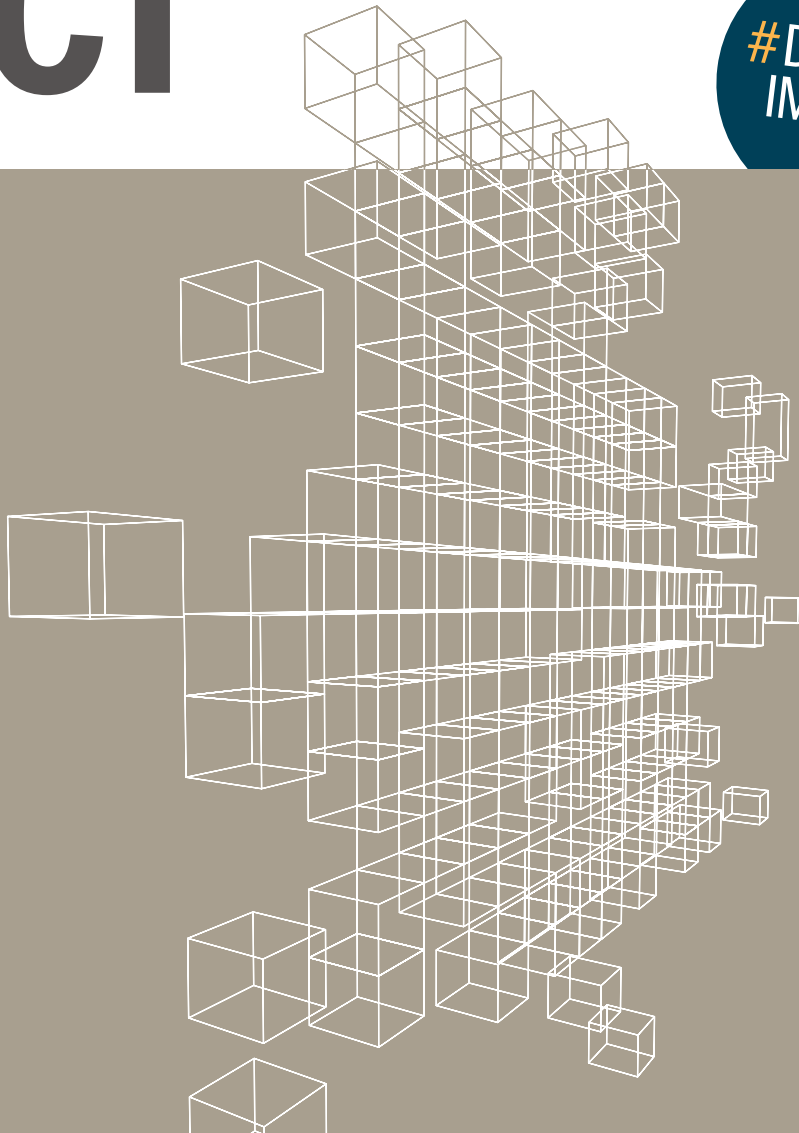


# THINK ACT

BEYOND MAINSTREAM

#DIGITAL  
IMPACT



## LES CLASSES MOYENNES FACE À LA TRANSFORMATION DIGITALE

Comment anticiper ? Comment accompagner ?

OCTOBRE 2014

**Roland Berger**  
Strategy Consultants

## THE BIG 3

 **42%**

Au sein du marché de l'emploi français, 42% des métiers présentent une probabilité d'automatisation forte du fait de la numérisation de l'économie. Pour la première fois, les métiers automatisables ne sont pas uniquement les métiers manuels. Des tâches intellectuelles de plus en plus nombreuses sont prises en charge par les outils numériques.

p. 8

 **3 millions**

C'est le nombre d'emplois qui pourraient être détruits par la numérisation à l'horizon de 2025. Une telle évolution déstabiliserait en profondeur les classes moyennes françaises, car de nombreux emplois de services seraient touchés.

p. 11

 **~30 mds€**

La hausse de la productivité liée à la numérisation de l'économie pourrait générer 30 mds€ de recettes publiques additionnelles et (environ) 30 mds€ d'investissements privés supplémentaires, à la condition que les pouvoirs publics engagent une stratégie volontariste d'adaptation de la France aux défis posés par la révolution digitale.

p. 22-23

# La seconde moitié du XXe siècle a été marquée par l'essor de l'automatisation industrielle, qui a profondément transformé les conditions de production des biens matériels.

---

Le remplacement de l'homme par la machine est peu à peu devenu une réalité, dans des secteurs aussi variés que l'automobile, l'agroalimentaire, la pétrochimie ou l'industrie pharmaceutique.

Depuis le début des années 2000, une nouvelle vague de transformation digitale est à l'œuvre, qui a des impacts sur des métiers de plus en plus nombreux. Et pour la première fois, la production de biens matériels n'est plus la seule concernée. Les services le sont aussi : big data, digitalisation, machine apprenante, autant de tendances susceptibles de transformer profondément des activités de service, intellectuelles, qu'on croyait jusqu'ici protégées de l'automatisation.

Certes la digitalisation de l'économie ouvre de nouvelles perspectives de création d'emplois, notamment dans les domaines de l'environnement, de la performance des entreprises, de la relation client et – bien sûr – des nouvelles technologies elles-mêmes, qui sous-tendent cette évolution. On sait également que les entreprises digitales connaissent la croissance la plus dynamique<sup>1</sup>). Mais les emplois créés ne se substitueront pas aux emplois détruits, ni en termes de niveau de compétence requis, ni en termes de position sur la chaîne de valeur, ni en termes de répartition géographique.

La digitalisation de l'économie est porteuse d'un risque de déstabilisation des grands équilibres économiques, sociaux et géographiques, dont on voit déjà les effets (polarisation des revenus et accroissement des inégalités, polarisation des chaînes de valeur).

La France, qui n'a pas su adapter son appareil industriel à la vague d'automatisation qui a marqué le secteur secondaire depuis les années 1990, doit réussir la transformation digitale à venir, qui aura des conséquences majeures sur le secteur tertiaire. L'insuffisant investissement dans l'automatisation dans le secteur manufacturier (visible aujourd'hui à travers le faible taux de robotisation du parc français comparé à celui de ses concurrents), n'a pas permis à la France de protéger son appareil productif et ses emplois industriels, bien au contraire. La perte de compétitivité liée au retard français a détruit beaucoup d'emploi industriel. Il faut éviter que l'histoire ne se répète.

1) *Du rattrapage à la transformation. L'aventure numérique, une chance pour la France.* Roland Berger Strategy Consultants, septembre 2014.

# Une nouvelle vague d'automatisation est à l'œuvre, qui ne concerne plus seulement les métiers manuels.

Aujourd'hui, et depuis le début des années 2000, une vague de transformation digitale est à l'œuvre, qui a des impacts sur des métiers de plus en plus nombreux. Et pour la première fois, la production de biens matériels n'est plus la seule concernée. Les services le sont aussi.

## 1. Un nouveau cycle disruptif est à l'œuvre. Il pose la question de la place de l'homme dans les processus de production et de décision

La révolution digitale, qui a commencé avec l'essor d'Internet dans les années 2000, est aujourd'hui unanimement qualifiée de « troisième révolution industrielle ». Comme les deux précédentes (celle de la vapeur au XIXe siècle, et celle du moteur à explosion associé à la télétransmission au XXe siècle), elle constitue une transformation radicale des modes de production, qui a ensuite des effets en cascade sur l'ensemble de l'organisation économique et sociale. A chaque révolution industrielle, les facteurs de production (le capital mobilisé, le travail à accomplir) changent de nature. La révolution digitale se caractérise par une extension sans précédent des possibilités d'automatisation, qui interroge la place de l'homme dans les processus de production, voire de décision.

Les grandes tendances technologiques qui sous-tendent la révolution digitale ouvrent un nouveau cycle de destruction créatrice, dont on voit déjà les prémises, en France aussi bien que dans les autres économies développées **A**.

Parmi elles, l'informatique avancée permet d'automatiser des tâches que l'on croyait jusqu'à peu préservées, car nécessitant réflexion ou réactivité à l'imprévu. Par exemple, le logiciel Quill permet la rédaction de contenus factuels et simples, avec des impacts prévisibles dans le champ du journalisme sportif ou financier **B**. De même le robot TUG d'Aethon, qui sait se déplacer dans un environnement non prévisible, a permis d'automatiser des tâches non répétitives, telles que la distribution de médicaments ou de repas dans un hôpital, jusqu'ici dévolues aux aides-soignants. 140 hôpitaux en sont déjà équipés aux Etats-Unis **C**.

Trois grands types d'applications auront, dans les années à venir un impact potentiellement important sur le marché de l'emploi, à travers les gains de productivité qu'ils génèrent.




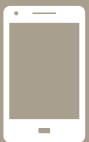

> L'informatique avancée ou décisionnelle tout d'abord, qui repose principalement sur les « machines apprenantes », l'exploitation du Big Data et du cloud, et qui permet de prendre en charge des tâches jusqu'ici dévolues à l'homme.

> Les objets connectés ensuite, qui mettent en relation des entités numériques avec des objets physiques, et permettent de récupérer, stocker, transférer et traiter de multiples données s'y rattachant. Les applications déjà explorées dans les secteurs de l'assurance (suivre en temps réel les conditions physiques d'un individu), ou de l'énergie (développement des smartgrids, relevé et exploitation automatique des données de consommation d'énergie), laissent entrevoir d'importants gains de productivité dans ces secteurs.

A

# TENDANCES TECHNOLOGIQUES

## AYANT UN IMPACT SUR L'EMPLOI

TENDANCE	DESCRIPTION	IMPACT SUR L'EMPLOI	TECHNOLOGIES FRANÇAISES
<b>BIG DATA</b> 0 1 1 0 0 0 1 1 0 1 1 1 1 0 0 0 1 0 0 1 0 1 1 0 1 0 0 0 1 1	<b>Tendance émergente</b> Nouvelle vague d'automatisation des fonctions d'analyse / décision	<b>Très fort</b> Fonctions d'analyse automatisables	<b>Criteo</b> (optimisation d'espaces publicitaires) <b>Datazoom</b> (traitement de données)
<b>ROBOTIQUE AVANCÉE</b> 	<b>Tendance émergente</b> Plus grande polyvalence, mobilité et autonomie de décision	<b>Très fort</b> Tâches physiques	<b>Aldebaran</b> (robot de compagnie Nao)
<b>VÉHICULES AUTONOMES</b> 	<b>Tendance émergente</b> Applications possibles d'ici 10 ans sur les flottes urbaines captives	<b>Fort</b> Transport	<b>PSA</b> (brevets déposés) <b>Renault</b> (modèle Next Two)
<b>OBJETS CONNECTÉS</b> 	<b>Tendance émergente</b> Connectivité accrue des objets et intercommunication	<b>Modéré</b> Produits manufacturés	<b>Withings Activité</b> (montre connectée)
<b>INTERNET MOBILE</b> 	<b>Tendance mature</b> Le trafic internet mobile dépassera en 2015 le trafic fixe	<b>Limité</b> Distributeurs	<b>Voyages-SNCF, Fnac...</b> (commerce via mobile)
<b>CLOUD</b> 	<b>Tendance mature</b> Déploiement d'espaces de stockages importants, avec un impact sur le big data	<b>Très limité</b> SI	<b>Cloudwatt</b> (stockage de data, software open source) <b>Numergy</b> (stockage de data)

B

## EXEMPLES D'APPLICATIONS DU LOGICIEL QUILL

SERVICES FINANCIERS	MARKETING	SERVICES DE RECHERCHE
<p>Analyse, structuration et production de contenus (textes et graphiques)</p> <p>Applications : information financière et boursière, rapports annuels d'entreprises, rapports de gestionnaires de portefeuille...</p>	<p>Automatisation de la production de contenus promotionnels</p> <p>Spécification fine des supports sur la base des données clients</p>	<p>Production de contenus sur la base de recherches automatisées et de la structuration de grands volumes d'information (big data)</p> <p>Applications : journalisme, études de marché (« market insight »)</p>

C

## AUTOMATISATION DE TÂCHES HOSPITALIÈRES VIA LE ROBOT TUG D'AETHON

CARACTÉRISTIQUES	APPLICATIONS
<p>Robot capable de piloter des flux de livraison couvrant 85% des biens transportés dans les structures hospitalières (médicaments, produits de laboratoire, linge, repas, déchets...)</p> <p>Haut de 120 cm, le robot est équipé de 27 capteurs infrarouge et ultrason, et d'un algorithme de navigation perfectionné qui permet le déplacement y compris en milieu confiné et chaotique</p> <p>Capable de déplacer jusqu'à 420 kg</p> <p>Autonome, y compris dans les phases de chargement / déchargement</p>	<p>140 hôpitaux ont été équipés de cet outil aux Etats-Unis</p> <p>Potentiel de généralisation dans les hôpitaux</p> <p>Au-delà des hôpitaux, utilisation possible dans d'autres environnements complexes : usines, restaurants...</p>

> La robotique avancée enfin, et notamment le développement des véhicules autonomes, qui bouleverseront très prochainement le secteur des transports.

## 2. Vers le bouleversement de métiers et de secteurs que l'on croyait préservés de l'automatisation

Jusqu'ici et lors des vagues d'automatisation précédentes, les métiers du secteur industriel, plutôt peu qualifiés, étaient les plus concernés. Entre 1980 et 2012, les gains de productivité ont représenté 64% des réductions d'emplois industriels, soit 1,4 millions d'emplois, loin devant les délocalisations ou le renforcement de la concurrence internationale **D**.

Cette tendance se poursuit aujourd'hui, et les métiers « historiquement automatisables », sont de plus en plus menacés. C'est le cas des ouvriers sur les chaînes de production, des monteurs d'appareils électroniques, ou encore des peintres dans les domaines de la construction et de la maintenance.

Mais la vague d'automatisation actuellement portée par la révolution digitale présente un caractère nouveau, et inattendu. Des emplois qualifiés, à fort contenu intellectuel sont maintenant concernés. La frontière qui sépare les métiers automatisables des autres ne recoupe plus la distinction « manuel » / « intellectuel » comme c'était le cas jusqu'ici. Ce qui rend une tâche automatisable à l'heure du digital, c'est avant tout son caractère répétitif, qu'elle soit manuelle ou intellectuelle. Ainsi, des métiers dont l'essentiel des tâches sont répétitives et nécessitent peu de décision, bien que qualifiés, sont déjà concernés par l'automatisation. A l'inverse, les tâches préservées de l'automatisation sont celles qui requièrent de la créativité, du sens artistique, ou de l'intelligence sociale et du contact humain, qu'elles se rapportent à un métier manuel ou intellectuel, peu ou bien qualifié.

Le métier de courtier en assurance est un des exemples les plus emblématiques de métier qualifié touché par la révolution digitale. Plusieurs innovations technologiques ont permis des gains de productivité majeurs dans le secteur : la distribution et gestion de

portefeuille en ligne, ou l'accès et comparaison facile de l'offre de plusieurs assureurs *via* des sites spécialisés et accessibles par tous. Plus encore, le cœur de l'activité de courtage peut maintenant être géré de manière automatique avec le courtier en ligne (Assur3D), tandis que le logiciel backoffice de courtage Pro CRM tire parti du Big Data pour comparer instantanément un très grand nombre d'offres. Des logiciels prédictifs permettant d'anticiper l'évolution des taux ont également vu le jour. Certes, le métier de courtier ne se résume pas à ces tâches, et d'autres aspects échapperont durablement à l'automatisation, tels que le contact avec les clients pour comprendre au mieux leur besoin, la négociation des tarifs avec les assureurs, le rôle d'intermédiaire entre l'assureur et l'assuré en cas de contentieux etc. Mais la prise en charge, par des logiciels, de tâches toujours plus nombreuses, qui plus est sans besoin d'investissement massif, pourrait conduire à une réduction sensible du nombre de courtiers (impact potentiel de 1 800 emplois en France).

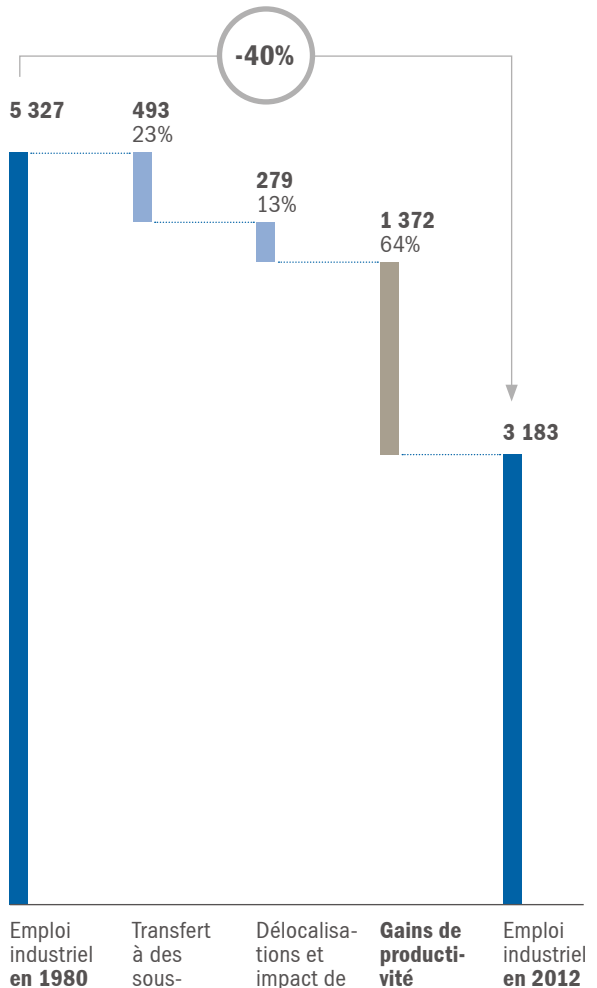
Plus que la disparition pure et simple de certains métiers (peu probable à moyen terme), la révolution digitale crée de nouvelles polarisations au sein des secteurs d'activités, entre des métiers automatisables, qui seront soumis à une plus forte pression entre travail humain et investissement, et métiers peu automatisables, qui au contraire tendront à voir leur valeur – mais également les compétences attendues pour les exercer – revalorisées. Les métiers impliquant de forts contenus décisionnels, de la créativité et de l'intelligence sociale resteront préservés, voire bénéficieront des gains de productivité associés.

Ainsi dans le secteur médical, les impacts des nouvelles technologies sur la transformation des métiers sont massifs. L'ordinateur Watson d'IBM permet d'établir des diagnostics médicaux (fiables à plus de 90% pour la détection du cancer du poumon), et propose des conseils sur les traitements adéquats en fonction du profil patient. La recherche épidémiologique est bouleversée par le Big Data, et l'impression 3D trouve déjà de nombreuses applications avec les prothèses ou les plâtres.

D

## EMPLOI INDUSTRIEL EN FRANCE

[# emplois (000') ; 1980-2012]



### GAINS SUBSTANTIELS DE PRODUCTIVITÉ PRINCIPALEMENT LIÉS À :

**L'automatisation** progressive des outils de production et des processus

**L'amélioration de l'efficacité des processus** industriels (optimisation des méthodes, lean, rationalisation, etc.)

**L'élargissement du champs de compétences** des employés de l'industrie et l'augmentation des niveau de qualification

**Les restructurations** permettant une meilleure organisation du travail et gestion des ressources


Source : Presse, DG Trésor, analyse Roland Berger

Ces évolutions transformeront le métier de médecin. Mais celui-ci ne disparaîtra pas, et le nombre de médecins ne diminuera vraisemblablement pas. Ceux-ci se recentreront sur des tâches qui acquerront une valeur supplémentaire : importance du contact humain pour certains jugements thérapeutiques, encadrement de la recherche... En revanche, les métiers paramédicaux à plus faible valeur ajoutée seront directement touchés : par exemple les personnels des laboratoires d'analyse via le développement des logiciels, ou le personnel hospitalier via le développement de robots.

Les métiers du secteur juridique connaîtront une polarisation semblable. Le développement de bases de données en ligne, de logiciels tels que Lex Machina, capables d'effectuer des analyses juridiques (recherche de cas juridiques similaires, traitement de l'information et formulation d'une recommandation) ou Legalife, qui rédige des actes juridiques basiques, déplacent la valeur ajoutée des professions juridiques vers d'autres tâches telles que la plaidoirie, l'écoute du client, la constitution d'un réseau d'influence... Mais les métiers à plus faible valeur ajoutée, tels qu'analyste junior ou assistant juridique, seront beaucoup moins nécessaires.

### 3. 42% des emplois français sont potentiellement automatisables à l'horizon de 20 ans

Une équipe de l'université d'Oxford a mené en 2013 une étude visant à quantifier la part des emplois potentiellement automatisables. L'analyse est basée sur une décomposition analytique des emplois en activités élémentaires (incluant connaissances, compétences, capacités requises) effectuées par l'équivalent britannique de l'INSEE, et dont le potentiel d'automatisation est évalué à l'aune des tendances technologiques discernables à moyen / long terme. Sur cette base, les emplois, répartis en 702 catégories, se voient affecter une probabilité d'automatisation allant de 0 à 1. Les résultats ont fait apparaître que 47% des emplois aux Etats-Unis connaissent un risque élevé (plus de 70%) d'être automatisés à l'horizon de 20 ans.

Le Roland Berger Institute a transposé cette méthodologie à la France, et établi que sur le marché du travail, cette part était de 42% .



Il s'agit, par cette approche, de mesurer un risque : tout le potentiel d'automatisation ne se réalisera pas, dans la mesure où l'analyse effectuée ne prend pas en compte les arbitrages économiques sous-jacents à la substitution du travail humain, la difficulté de mise en œuvre, ou bien les facteurs extérieurs (sociaux, réglementaires...) qui limiteront forcément cette tendance. Il n'en reste pas moins que l'analyse montre quelques résultats frappants :

- > la fragilisation des emplois industriels peu qualifiés se poursuivra ;
- > plus largement les bas salaires, associés aux faibles niveaux de qualification, sont les plus exposés, dans l'industrie comme dans le secteur tertiaire (services à faible contenu cognitif) ;
- > mais des emplois intermédiaires sont également à risque. Il s'agit notamment des fonctions administratives en entreprise, des métiers juridiques, ou de nombreuses fonctions d'encadrement intermédiaire, constitués majoritairement d'activités facilement automatisables.

La réalisation d'une fraction limitée de cette tendance pourrait représenter un nombre d'emplois considérable. Pour établir une projection raisonnable des effets disruptifs de l'automatisation, le Roland Berger Institute est parti des projections d'emplois établies par la DARES, qui tablent sur 27 millions d'emplois à horizon 2020. Ces projections intègrent des transformations dans les modes de consommation ainsi que des variables macro-économiques (gains de productivité de 1,4% / an et PIB de 1,9% / an). Par rapport à ces hypothèses, le scénario du Roland Berger Institute table sur une baisse de l'emploi plus importante que celle prévue par la DARES, en faisant l'hypothèse que les gains de productivité seront, à moyen-terme, nettement supérieurs.

On considère que l'automatisation touchera davantage les emplois créés sur la période 2015-2025 (qui sont ainsi moins nombreux que dans le scénario de la DARES).



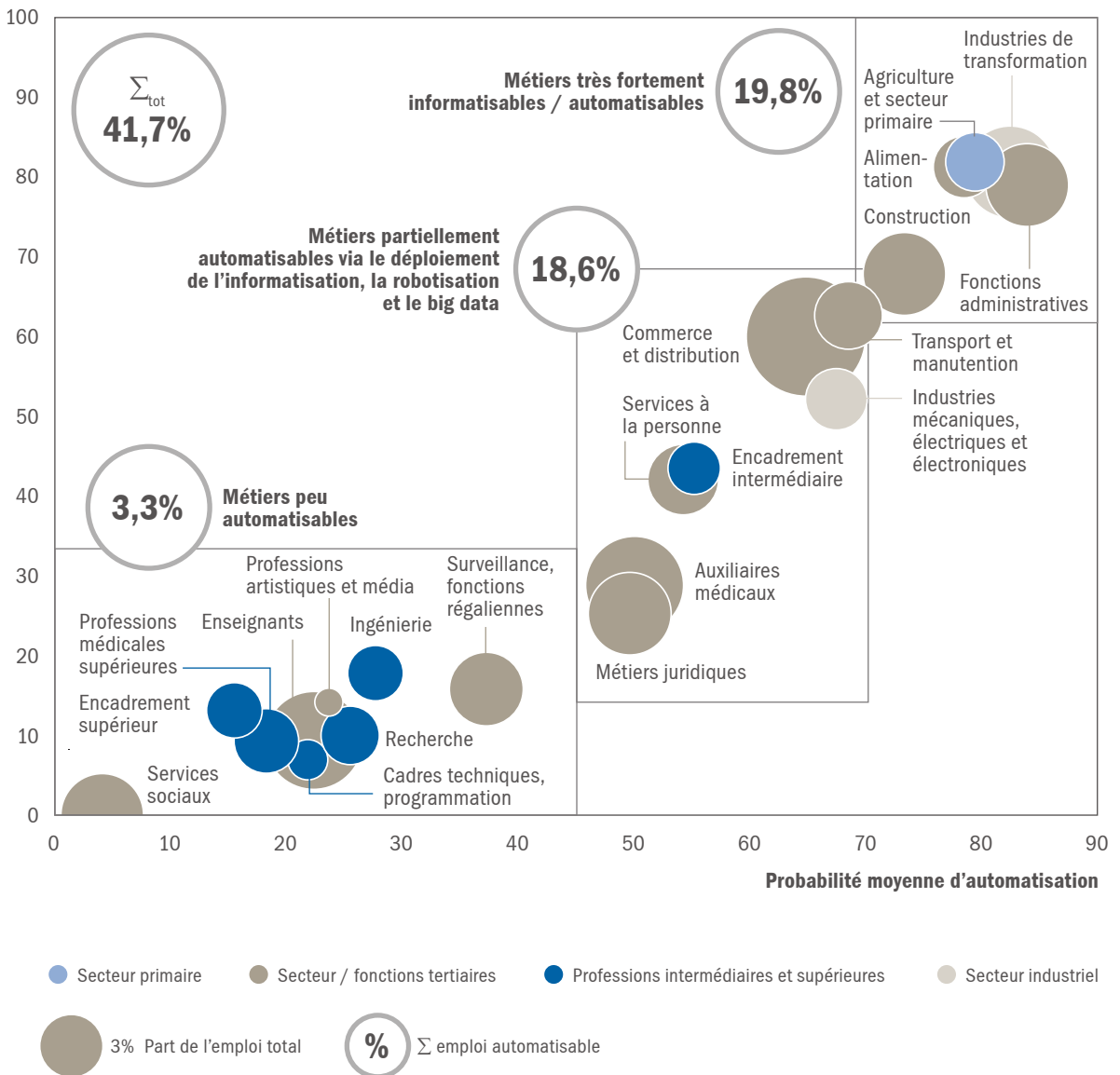
E

# PART DES MÉTIERS

## SUSCEPTIBLES D'ÊTRE FORTEMENT INFORMATISÉS ET AUTOMATISÉS

[% ; 2013]

Part des métiers très automatisables (>70%) au sein de chaque groupe de métiers

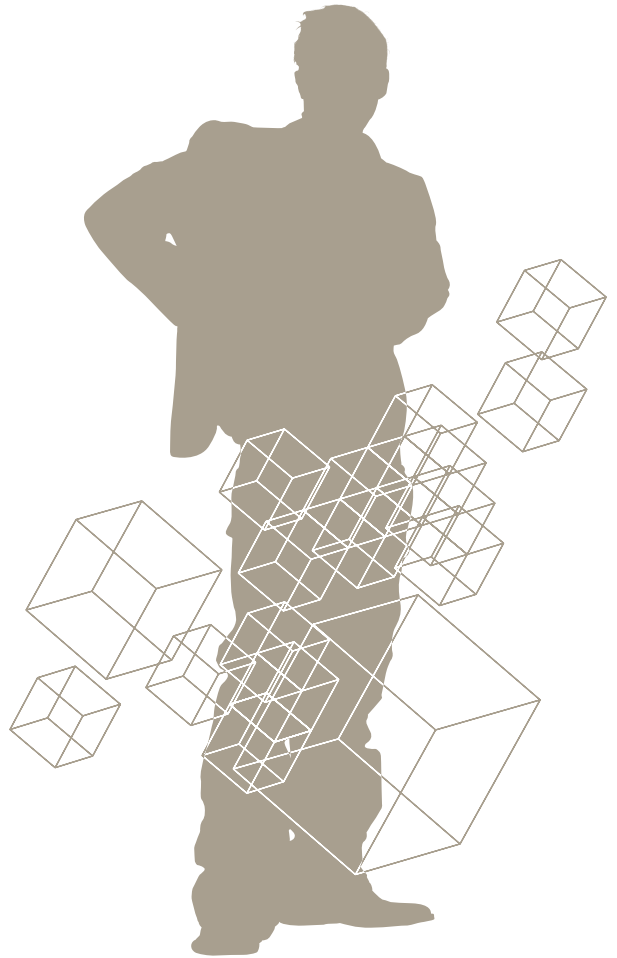


Note : probabilités d'automatisation par métier établies par C. B. Frey et M. A. Osborne, appliquées à la structure de l'emploi français (INSEE)

Source : INSEE, Carl Benedikt Frey and Michael A. Osborne, *The Future of Employment*, Oxford Martin School, 2013, analyse Roland Berger

A l'inverse, on considère que seulement 20% du stock, c'est-à-dire des emplois existants, seront concernés par l'automatisation. Le modèle estime ainsi que 3 millions d'emplois seront touchés <sup>F</sup>. Prises telles quelles, ces pertes d'emploi signifieraient une croissance insoutenable du niveau de chômage en France. Cependant, il s'agit là d'une perte « brute », qui ne prend pas en compte l'émergence de nouvelles activités et de nouveaux métiers, non plus que l'effet retour en lien avec les gains de productivité (qui stimule par ailleurs l'économie, sous certaines conditions). Tout l'enjeu repose donc sur la capacité de l'économie française à produire les nouvelles activités qui se substitueront à celles où les gains de productivité ont réduit le nombre d'emploi, de manière similaire à la substitution de l'industrie par les services au XX<sup>ème</sup> siècle.

Comme tout processus de destruction créatrice, la digitalisation de l'économie, tout en fragilisant certaines catégories d'emplois, en fait émerger de nouvelles<sup>2)</sup>. Quatre grands domaines se développent particulièrement et profitent pleinement de la révolution digitale. Le domaine de l'environnement, celui de la performance des entreprises, de la relation client, et bien sûr des nouvelles technologies elles-mêmes, qui portent ces transformations. Mais les emplois créés ne se substitueront pas aux emplois détruits, ni en termes de compétences requises, ni en termes de positionnement sur la chaîne de valeur, ni même en termes de répartition géographique. C'est pourquoi la transformation digitale est porteuse d'un risque de déstabilisation des grands équilibres économiques, sociaux et géographiques.

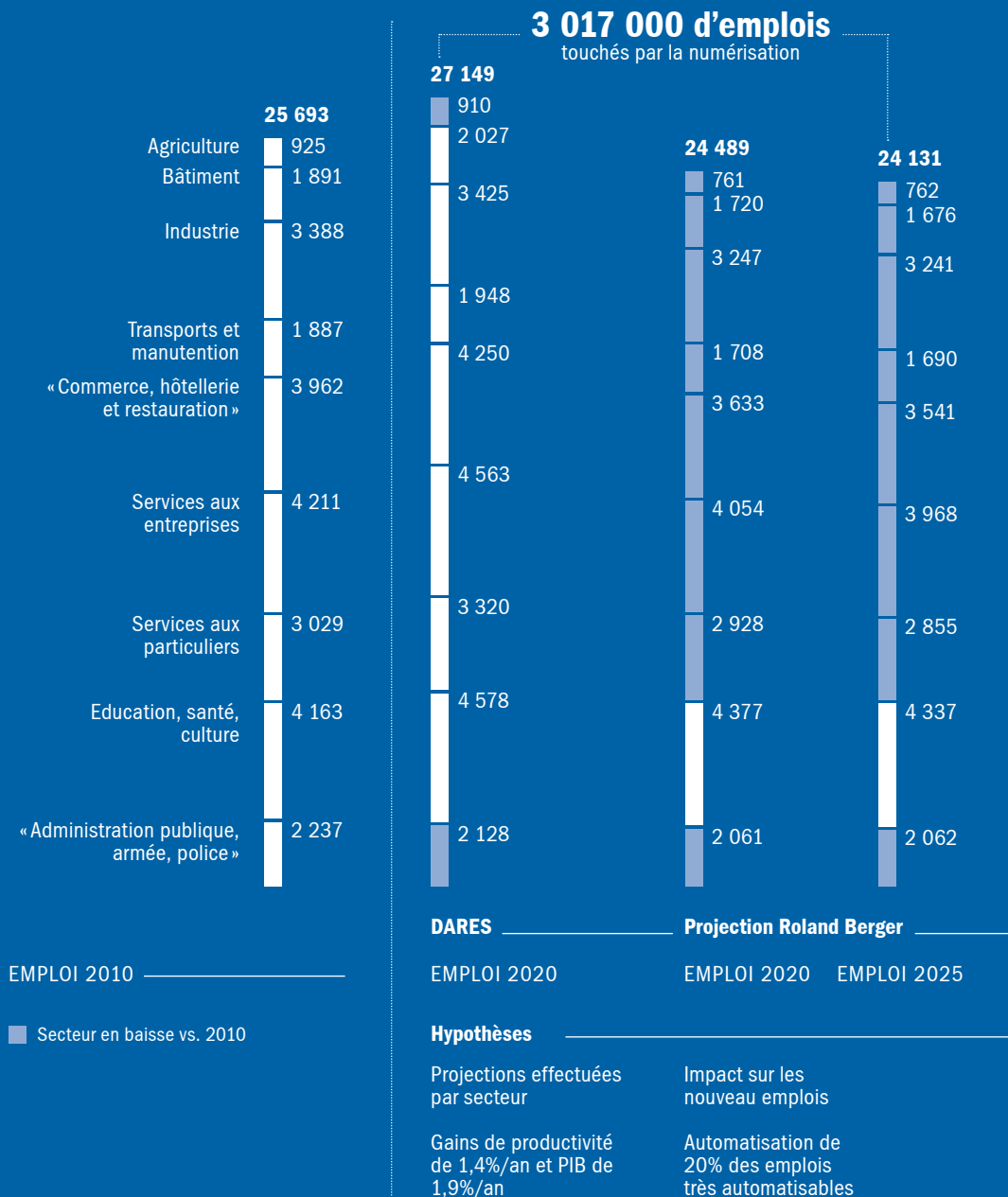


2) Voir l'étude exclusive réalisée par le Roland Berger Institute pour l'hebdomadaire Le Point « Les nouveaux Jobs », parue le 3 juillet 2014.

F

# EVOLUTION DE L'EMPLOI EN FRANCE

PAR FILIÈRE EN LIEN AVEC LA NUMÉRISATION HORS PRISE EN COMPTE DES NOUVELLES CRÉATIONS D'EMPLOIS [ '000 EMPLOIS; 2010-2025]



Source : Roland Berger, INSEE

# Vers une déstabilisation des classes moyennes

Jusqu'à aujourd'hui, le mécanisme de partage de la valeur dans les économies développées était fondé sur une transformation des gains de productivité industrielle en pouvoir d'achat et en emploi dans les services. Les nouvelles technologies portent un risque de mise à l'arrêt de ce mécanisme, avec des effets déstabilisateurs sur le modèle économique et social des pays développés, et notamment de la France.

## 1. Vers une transformation massive du secteur tertiaire

Historiquement, le secteur tertiaire a été marqué par une croissance dynamique, qui a masqué les gains de productivité liés par exemple à l'informatisation massive des entreprises dans les années 1980-1990. Dans une banque, l'arrivée d'outils permettant d'accélérer le traitement du « back-office » ne se soldait pas forcément par des contractions d'effectifs, elle permettait de dégager des marges supplémentaires pour améliorer la relation avec le client, proposer des prestations plus personnalisées, etc.

Ce phénomène était vrai jusqu'à récemment. Entre 1990 et 2000, les gains de productivité dans l'industrie ont été plus de deux fois supérieurs à ceux du secteur tertiaire (4,1% vs. 1,9%). Ce différentiel se réduit progressivement. Entre 2010 et 2012, le ratio tombe à 0,6% pour l'industrie, tandis qu'il se maintient – malgré la crise – à 1,2% pour les services, voire à 2,2% pour les seuls services financiers. De même, les services techniques et administratifs, qui n'avaient pas engrangé de gains de productivité significatifs jusqu'aux années 2010 (-0,5% par an) connaissent une hausse de 1,2% depuis 2010.

L'assurance est un bon exemple de ce changement de

paradigme. Le secteur a connu, au niveau mondial, une contraction du fait de la crise. Le volume des primes émises, en hausse constante depuis une vingtaine d'années, est passé de 4 500 à 4 200 mds US \$. Cependant, l'effet de la conjoncture économique s'estompe à partir de 2001, et les primes émises dépassent dès 2011 leur niveau historique (4 600 mds US \$).

Pourtant, l'évolution de l'emploi chez les principaux assureurs mondiaux suit un tout autre schéma. Après la phase de contraction du volume d'affaires, ces entreprises n'ont pas embauché à hauteur de leurs effectifs d'avant la crise. Axa est passé de 214 à 160 000 employés entre 2008 et 2012, Allianz de 183 à 144, AIG de 116 à 63 (baisses de respectivement 25%, 21% et 46%) <sup>G</sup>.

La reprise économique agit en fait comme un révélateur des gains de productivité engagés durant la crise, liés au moins à trois phénomènes :

- > le développement de modèles prédictifs, par exemple « pay as you drive » : fixation des taux sur la base du comportement actuel, en temps réel (capteurs fixés sur les véhicules) ;
- > la dématérialisation : distribution et gestion de portefeuille en ligne, via un portail internet, ou migration des formulaires de demandes / constats de sinistre vers internet, voire des applications mobiles ;
- > l'externalisation massive du développement informatique métier (« Cloud »).

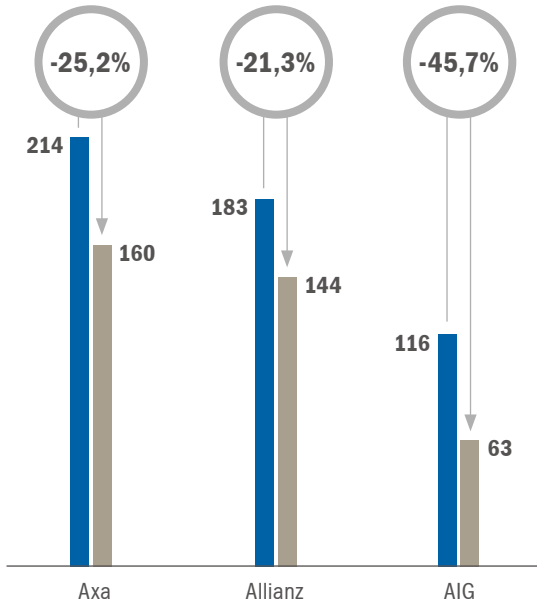
## 2. Un double défi, économique et social

La transformation massive du secteur tertiaire sous l'effet des nouvelles technologies présente un double défi : celui de la compétitivité d'une part, celui de

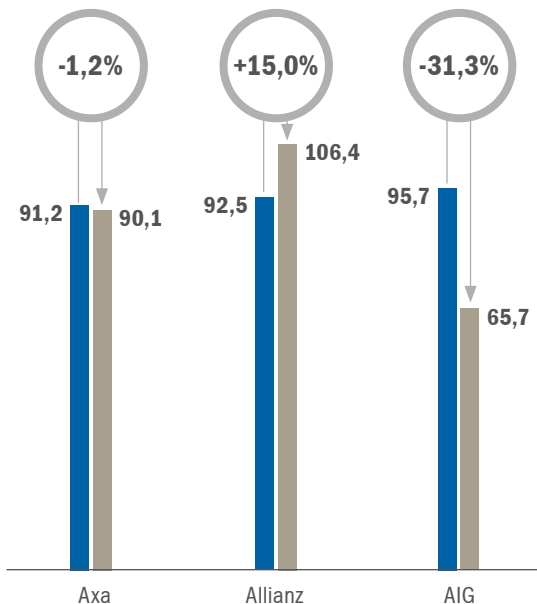
G

## ÉVOLUTION DES EMPLOIS ET DES CHIFFRES D'AFFAIRES DANS L'ASSURANCE

Nombre d'emplois de trois principaux assureurs (000')



Chiffres d'affaires des trois principaux assureurs (Mds US \$, 000')



■ 2008 ■ 2012

Source : rapports annuels d'Axa, Allianz, AIG, roboteconomics.com, InsurEye.com, analyse Roland Berger

l'adaptation du modèle social d'autre part.

D'un côté, les services sont une composante importante de la compétitivité de l'économie hexagonale. La France compte un certain nombre d'entreprises leaders sur plusieurs secteurs de services « traditionnels » : banque et finance (Axa, BNP, Société Générale), ingénierie et services collectifs (Bouygues, Vinci, Veolia), énergie (EDF, GDF-Suez), grande consommation (Carrefour), transports (Air France). Bénéficiant de positions fortes au sein des marchés hexagonaux, ces acteurs ont su bâtir des positions internationales solides, et sont directement concernés par l'enjeu de l'automatisation, c'est-à-dire par l'accélération des gains de productivité tirés par la technologie dans des secteurs jusqu'ici peu concernés. L'économie française est un des principaux exportateurs de services au niveau mondial, avec 140 mds€ d'exportations et un solde positif de ~25 mds€. Il s'étend également à la compétitivité des exportations de biens, qui intègrent environ 25 mds€ de services sous forme de consommations intermédiaires, selon l'OFCE. A la condition d'être parties-prenantes de la vague d'automatisation en cours, les acteurs français des services peuvent maintenir, voire améliorer la place de la France dans l'économie mondiale.

L'autre versant est celui des effets déstabilisants de la transition. Les emplois créés par les nouvelles tendances technologiques ne se substitueront pas aux emplois détruits en termes :

**DE COMPÉTENCES.** Comme toutes les vagues de gains de productivité, la prochaine tendra à accroître les besoins en emploi qualifié au détriment de l'emploi peu qualifié. De manière plus précise, les nouveaux profils valorisés seront différents de ceux que produit le système de formation actuel. Ce dernier sépare fortement les métiers de back-office et technologiques d'une part, de front-office et de relation commerciale d'autre part. Les nouveaux métiers mêleront de manière plus intime ces deux types de capacités.

**DE STRUCTURE DE LA CHAÎNE DE VALEUR ET DE RÉPARTITION SECTORIELLE DE LA RICHESSE.**

Des effets de substitution auront lieu. Les activités matures tendront à voir leur part de la valeur ajoutée

réduite au profit des fournisseurs de services à forte dimension technologique, dont elles seront plus dépendantes que par le passé.

**DE RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE.** Les nouveaux emplois tendront à être plus concentrés géographiquement et moins diffus sur le territoire. La dématérialisation des prestations réduira les besoins en proximité physique pour assurer la relation avec les clients, avec pour conséquence une concentration territoriale de la création de valeur autour des métropoles plus denses en compétences.

### 3. Un changement de modèle de partage de la valeur

Jusqu'ici, les services ont constitué un réservoir d'activité qui a absorbé les baisses d'emploi dans le secteur industriel, selon le mécanisme suivant :

> les gains de productivité dans l'industrie permettent de réduire le prix des biens et donc d'orienter le pouvoir d'achat des ménages vers le secteur tertiaire, sous la forme de services nouveaux ou d'un développement des services à la personne, à moindre valeur ajoutée ou de proximité ;

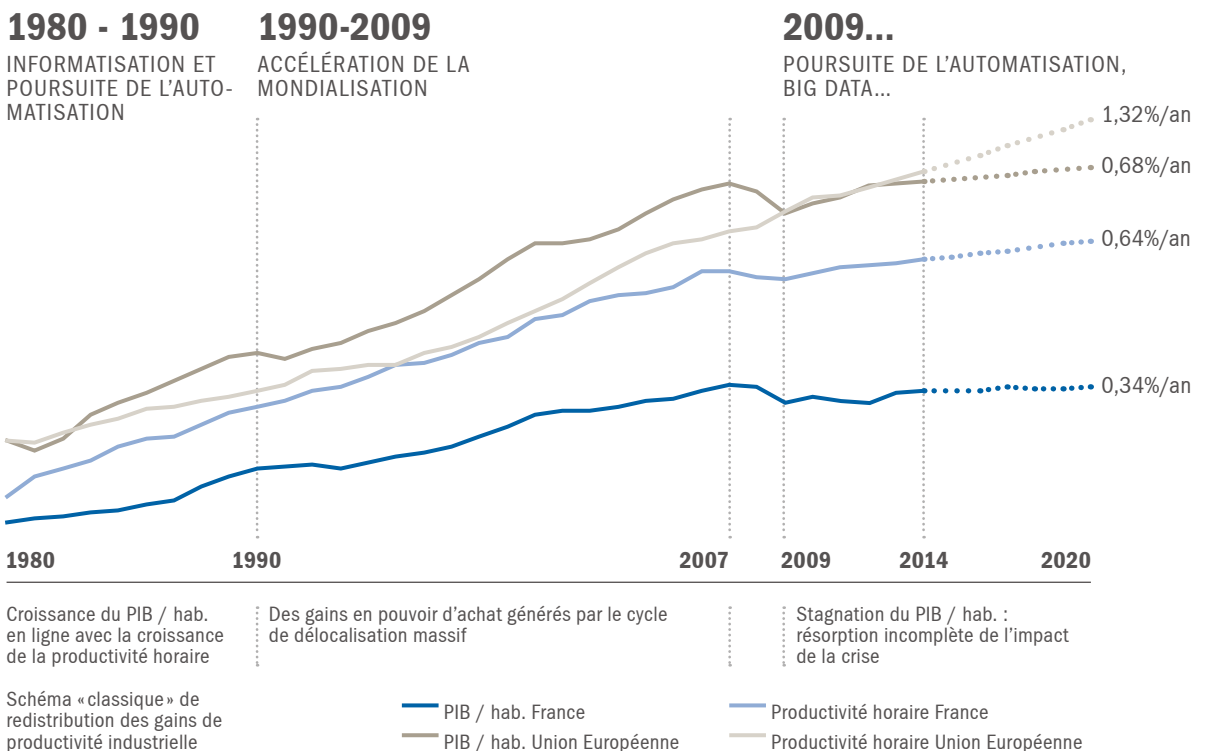
> ces transferts sont doublés de mécanismes légaux : ainsi, la hausse du SMIC est indexée sur un indice fondé sur l'évolution du salaire horaire moyen ouvrier (pris à 50%) ;

> Cette extension de la demande en services constitue également le moteur d'un développement du tertiaire, à même de compenser la baisse de l'emploi industriel ;

Ce mécanisme de transfert paraît aujourd'hui moins efficace que par le passé, du fait d'une disparition de la corrélation entre gains de productivité et pouvoir d'achat dans un contexte de sortie de crise. Le phénomène est plus net aux Etats-Unis qu'en Europe **H**.

**H**

#### LES GAINS DE PRODUCTIVITÉ NE SE TRANSFORMENT PLUS MÉCANIQUEMENT EN HAUSSE DU NIVEAU DE VIE



Source : OCDE, analyse Roland Berger

La crise de 2007 a été marquée par un recul du produit intérieur brut par habitant. Ainsi, à parité de pouvoir d'achat, ce dernier est passé, en France, de 30 576 \$ à 29 279 \$ US entre 2007 et 2009, soit une baisse de 5,5%. Aux Etats-Unis, le phénomène est équivalent, avec un passage de 45 361 \$ à 43 169 \$, avant de repartir à la hausse avec la reprise progressive de l'économie mondiale. Ce tassement a pour pendant celui de la productivité, mesurée comme la richesse produite par heure travaillée. Cette dernière avait connu une hausse importante depuis les années 1980 (1,4% par an en France, 2,1% aux E.-U., entre 2000 et 2007, contre respectivement 1,8% et 2% entre 1990 et 2000).

En Europe, le ralentissement de l'investissement lié à la crise a eu pour conséquence un tassement des gains de productivité. Ces derniers ont reculé de 2,5% pour l'ensemble de la zone Euro et de 0,7% pour la France, avant de repartir à la hausse de manière modeste à partir de 2009. Aux Etats-Unis, en revanche, alors même que le pays connaissait une stagnation de la richesse par habitant, les gains de productivité n'ont pas cessé. Au contraire, ces derniers se sont plutôt accélérés dès la sortie de crise, alors qu'ils stagnaient de l'autre côté de l'Atlantique : 2,5% / an entre 2007 et 2012, et même 1,8% / an entre 2009 et 2011, au pire de la crise. Pour autant, ces taux élevés ne se sont pas traduits, à la sortie de crise, par une croissance de la richesse globale. Le PIB par habitant de 2012 y retrouve à peine, aux Etats-Unis, son niveau de 2006. L'effet est donc net aux Etats-Unis, il reste masqué en Europe, et en particulier en France, parce que la sortie de crise n'y est pas encore terminée.

#### 4. Un risque de fragilisation accrue pour les classes moyennes

Les services, et plus largement les activités dites tertiaires (par exemple, administratives et commerciales), ont jusqu'ici, constitué un pourvoyeur d'emplois qualifiés et bien rémunérés, formant l'ossature des « classes moyennes ». Les implications de ce change-

3) Jaron Lanier, *Who Owns The Future?*, 2013, Penguin UK, Londres

ment de paradigme apparaissent dans l'évolution de la répartition des richesses aux Etats-Unis mais aussi en Europe <sup>1</sup>.

Les Etats-Unis sont confrontés à une érosion visible en termes de revenus intermédiaires. L'évolution de la répartition de la richesse montre ainsi un accroissement des inégalités, avec un coefficient de Gini de 0,41, au même niveau que la Russie. Dans le détail, la part de richesse nationale du premier quintile est passé de 44% à 51% – et de 17% à 22% pour les 5% les plus riches. A l'autre extrémité, la part du dernier quintile a peu évolué (de 4,2% à 3,2%). Ce sont les quintiles intermédiaires, qui constituent les « classes moyennes », qui ont fait les frais de cette concentration de la richesse.

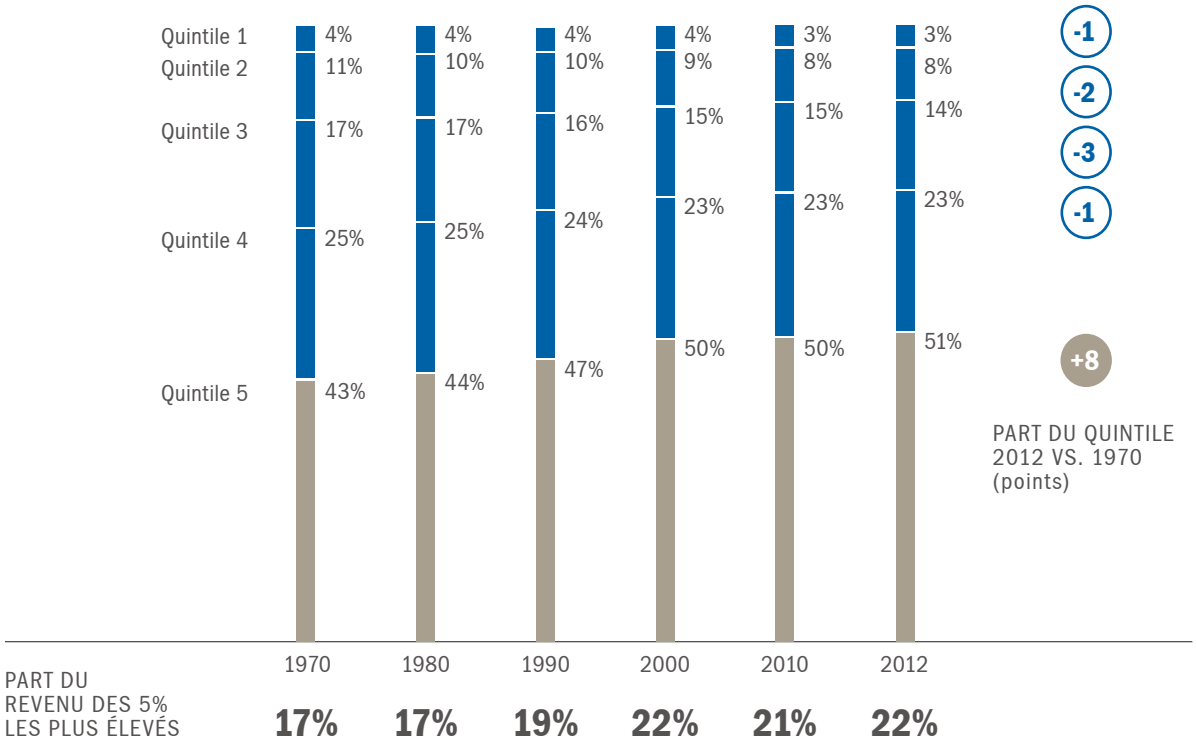
Cette tendance paraît émergente en Europe, où les évolutions sont hétérogènes (le coefficient de Gini a augmenté dans les pays comme le Royaume-Uni, la France ou la Suède, et baissé en Allemagne). Si l'on se concentre sur la France, cependant, on constate que l'évolution du revenu est plus favorable pour les cadres supérieurs (+1,9% par an) que pour les professions intermédiaires (+1,5%), et surtout les employés (-0,4%), les ouvriers (-1%) entre 2008 et 2012, et ce malgré les mécanismes de transferts sociaux <sup>1</sup>.

#### 5. Vers une polarisation des chaînes de valeur

Cette évolution défavorable aux classes moyennes serait, selon certains auteurs, liée à la polarisation des chaînes de valeur par l'arrivée des nouvelles technologies. Cette tendance serait déjà visible dans la transformation des canaux de distribution sous l'effet de la dématérialisation.

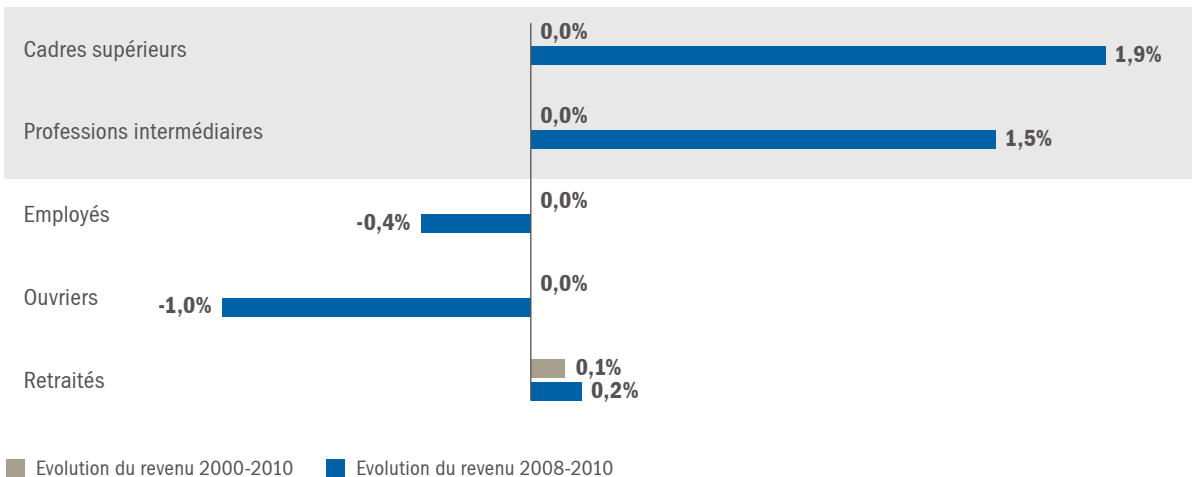
Comme le souligne Jaron Lanier dans *Who Owns The Future?*<sup>3)</sup>, le développement d'internet entraîne un déplacement de la valeur créée du producteur et de l'intermédiaire vers l'agrégateur ou distributeur final, dont la rémunération est en grande partie liée aux volumes importants d'information collectée et traitée dans le cours des activités des utilisateurs. Une telle analyse se vérifie dans l'industrie culturelle, mais également dans des secteurs plus traditionnels.

**I**  
**RÉPARTITION DU REVENU DES FOYERS PAR QUINTILE ET 5% PLUS RICHES AUX ÉTATS-UNIS**  
[1970-2012]



Source : US census, analyse Roland Berger


**J**  
**ÉVOLUTION DU REVENU PAR CSP - FRANCE**  
(2000-2010 et 2008-2010)



Source : INSEE, analyse Roland Berger



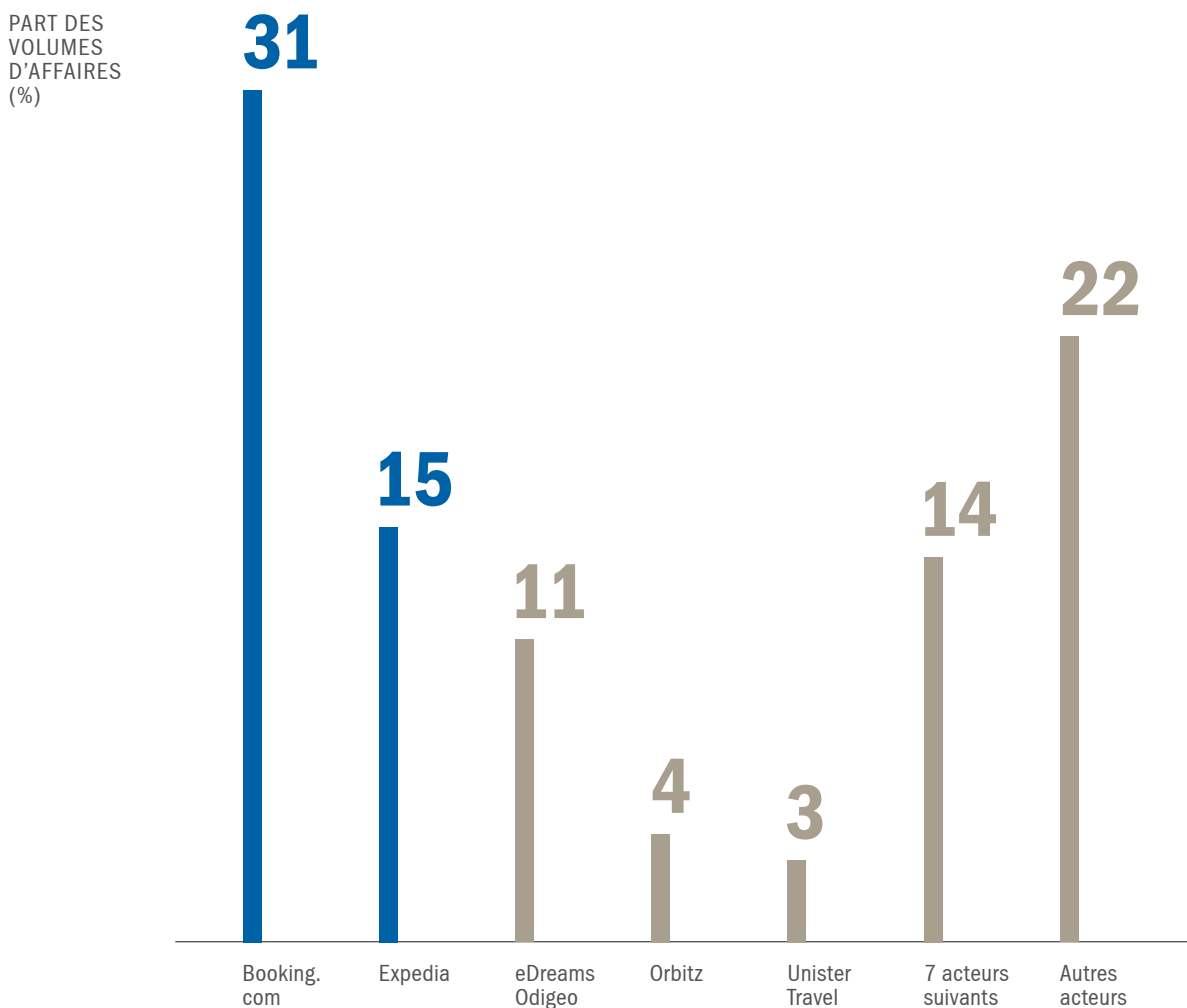
Ainsi, l'essor de sites tels qu'Expedia a profondément transformé le secteur du tourisme, en créant un déplacement de la valeur créée. Dans le schéma traditionnel, l'économie du tourisme de masse était dominée par des tour-opérateurs intégrés. Ceux-ci sont souvent directement propriétaires d'une partie des actifs commercialisés (chaînes hôtelières, flottes aériennes et bateaux de croisières, comme c'était le cas du leader mondial du secteur, l'allemand TUI). L'activité cœur des tour-opérateurs restait cependant d'acheter des volumes importants de prestations de transport et touristiques, de les assembler et de les commercialiser sous la forme de « package » – en bénéficiant au passage d'une baisse des prix en échange d'une garantie de remplissage pour les opérateurs (compagnies aériennes, hôtels, réceptifs...). Outre le prix, le package garanti pour le touriste la qualité du service acheté, dans un secteur où l'accès à l'information est rendu complexe par l'éloignement géographique, la barrière de la langue ou la mauvaise qualité des classements « officiels ».

Le modèle des sites de réservation en ligne est différent. Expedia met à disposition l'information à travers un système de notation par les utilisateurs sur la qualité de la prestation. Le service est « gratuit » pour l'utilisateur : les coûts sont en réalité portés par les « producteurs » sur la base des transactions réalisées, mais également par les recettes liées à l'exploitation des quantités importantes de données récoltées par le site (habitudes des touristes). Le service offre ensuite à ses clients la possibilité de construire intégralement leur produit touristique (« dynamic packaging ») en faisant disparaître une grande part des coûts d'intermédiation et en accroissant le niveau de concurrence entre acteurs (*via* la transparence des prix). Ainsi, l'activité de packaging et de commercialisation traditionnelle n'est plus pertinente que pour les offres positionnées haut de gamme. Enfin, à la différence des tour-opérateurs traditionnels, les sites tels qu'Expedia ne prennent pas part au risque d'exploitation .

Ces évolutions tendent à réduire considérablement la marge captée par les maillons intermédiaires de la chaîne de valeur, et dans une certaine mesure celle des producteurs. Par ailleurs, de nouvelles transformations attendent encore l'industrie touristique. Une deuxième vague de digitalisation est en cours, liée cette fois-ci au renforcement de la place d'acteurs tels que Google dans l'économie du secteur. Dans la mesure où le moteur de recherche devient le vecteur privilégié pour la commercialisation des biens et des services, les dépenses en référencement des acteurs tendent à augmenter, de manière à s'assurer la visibilité nécessaire et à attirer des flux de clients. Ce phénomène de « Google dépendance » tend ainsi à réduire la marge des producteurs (hôteliers, agences en ligne). La distribution *via* internet a également des conséquences géographiques. Elle tend à concentrer les flux touristiques et à accroître la polarisation territoriale : les destinations les plus connues disposent d'une visibilité supérieure et sont à même de drainer des flux toujours plus importants de touristes. Paradoxalement, il existe plus d'information disponible pour un touriste français pour la Thaïlande que pour des destinations à une heure de Paris.

Le développement de la distribution sur internet implique une recomposition des chaînes de valeur pour l'ensemble des secteurs des services, y compris les plus traditionnels. Au passage, la valeur créée par la récolte de quantités importantes d'information n'y est pas monétisée, au-delà de l'accès à des services « gratuits », ainsi qu'à la baisse des coûts liés à la désintermédiation, pour le consommateur. S'exerce ainsi une double pression sur le producteur, en termes de transfert de valeur vers l'agrégateur sur internet, et en termes d'accroissement de la concurrence avec d'autres producteurs.

**K**  
**TAUX DE CROISSANCE ET PART DES VOLUMES D'AFFAIRES DES AGENCES DE TOURISME EN LIGNE EN EUROPE (2011- 2012)**



Source : PhoCusWright, analyse Roland Berger

# Transformer le risque en opportunité : deux scénarios pour le futur de l'économie française.

L'adaptation de l'économie française peut être subie, ou engagée de manière volontariste. Dans le premier cas, la France ne serait pas à même d'intégrer rapidement les transformations technologiques, et reproduirait la situation de décrochage qu'a déjà connu l'industrie hexagonale. Ce scénario n'est pas une fatalité : la France dispose des atouts nécessaires pour saisir les dividendes de l'automatisation et s'en servir pour adapter son modèle économique et social tout en accompagnant la transition technologique.

## 1. Le scénario d'adaptation par le bas

Dans cette hypothèse, sur le modèle qu'ont connu certains secteurs industriels, l'Etat s'orienterait vers la mise en place de garde-fous réglementaires pour sauvegarder certaines professions menacées par les nouvelles technologies.

L'insuffisant investissement dans l'automatisation du secteur manufacturier (visible aujourd'hui à travers le faible taux de robotisation du parc français, de 1,25 robots pour 1 000 salariés contre 1,49 aux Etats-Unis, 1,55 en Italie et 2,70 en Allemagne), n'a pas permis à la France de protéger son appareil productif et ses emplois industriels, bien au contraire. La perte de compétitivité liée au retard français a détruit beaucoup d'emplois industriels.

Une telle stratégie n'est efficace que sur le très court terme, à la fois parce que la France est soumise à la concurrence internationale, et du fait de la pression des consommateurs pour bénéficier des réductions

de prix liées à l'amélioration de la performance des entreprises. Le soutien public tendrait à s'orienter vers les activités déclinantes, ce qui reviendrait à ponctionner les acteurs économiques les plus performants pour soutenir les secteurs matures, en perte de vitesse. A plus long terme, la France serait confrontée à :

- > une trop lente adaptation, qui creuserait l'écart de compétitivité avec le reste du monde ;
- > une moindre capacité à conserver en France les bénéfices liés aux gains de productivité ;
- > une trop faible capacité à enclencher le cycle vertueux d'émergence du nouveau tissu économique à même de se substituer à l'ancien.

Ce scénario serait synonyme d'une déstabilisation massive en termes de répartition du revenu sur le plan social et sur le plan géographique, avec à la clé une baisse significative de la consommation intérieure. Dans ce contexte, les entreprises tendront à adopter des stratégies d'adaptation « par le bas » face au resserrement du pouvoir d'achat des classes moyennes, qui s'inspireraient des recettes expérimentées par de nombreux acteurs internationaux dans les pays émergents, notamment en Inde (Nestlé, P&G), tels que le packaging individuel ou la mise en place de nouveaux canaux de distribution, partiellement transférés à des particuliers. Cette tendance au développement d'offres « low-cost », adaptées au resserrement du pouvoir d'achat des ménages, est déjà en marche en Europe. Le lancement de Dacia par Renault, et le succès que cette offre a rencontré, en est un exemple manifeste dans le secteur industriel.

Le secteur tertiaire embrasse également cette dynamique. Ainsi le low cost bancaire attire de plus en plus de clients. La part d'entre eux ayant souscrit un produit bancaire en ligne est passé de 13% à 21% entre 2008 et 2013, en parallèle, la part des dépenses bancaires des ménages s'établit aujourd'hui à 0,66% et connaît une baisse constante dans les dernières années.

Dans un tel scénario, les dividendes liés à l'automatisation ne se réalisent pas. La trop lente adaptation de l'économie française entraîne, dans un contexte d'automatisation croissante, un double phénomène :

> perte de compétitivité des entreprises qui peinent à maintenir leur avantage comparatif face à leurs concurrents internationaux ;

> insuffisantes créations d'emplois liés au numérique, qui ne compensent pas les destructions d'emplois .

De ce fait, le surcroît de recettes fiscales ou d'investissement qui aurait pu être rendu disponible par l'accroissement de la productivité, se trouve absorbé par la charge croissante du système de protection sociale. En effet dans ce scénario le chômage croît, inéluctablement, jusqu'à toucher entre 13 et 18% de la population.

## 2. Un scénario alternatif est possible, mais sa réalisation est difficile

Le scénario d'adaptation par le bas n'est cependant pas une fatalité. Il faut éviter que l'histoire ne se répète. La France, qui n'a pas su adapter son appareil industriel à la vague d'automatisation du secteur secondaire, doit réussir la transformation digitale à venir, qui aura des conséquences majeures sur le secteur tertiaire. La France dispose d'atouts pour faire face à la transformation à venir dans les services :

**Un secteur tertiaire solide**, doté de champions mondiaux et encore relativement protégé pour certaines de ses composantes clés, à même de mener les évolutions nécessaires pour bénéficier des gains de productivité et les réinjecter dans l'économie ;

**Un système de protection sociale efficace** – à la différence des pays anglo-saxons, qui sont le référentiel d'auteurs tels que Lanier, la part importante du secteur public et des transferts sociaux dans l'économie a

démonstré la capacité de la France à absorber les chocs structurels.

A contrario de l'adaptation par le bas, une stratégie volontariste viserait à permettre une transformation rapide de l'appareil productif français, à même de dégager les marges de manœuvre pour investir et améliorer les marges. Cette évolution serait complétée d'un accompagnement ciblé des secteurs et des personnes touchées par les conséquences négatives de la transition. Les conditions de succès d'un tel accompagnement sont connues et documentées par un grand nombre d'analyses nationales et internationales, à commencer par celles de l'OCDE. Elles peuvent être réparties en plusieurs axes.

**Soutien à la R&D et amélioration de la coopération** entre recherche publique et privée pour accélérer le rythme de mise sur le marché de l'innovation ; développement de clusters dotés d'une taille critique pour être significatifs au sein de la concurrence internationale.

**Renforcement de l'intégration européenne**, de manière à accroître l'accès des innovations à un marché suffisant en taille pour en accroître le développement.

**Adaptation du système de formation initial**, en particulier en assurant une montée en compétences générale et une meilleure adéquation avec les besoins des entreprises. A cet égard, l'approche française, très disciplinaire, qui conduit à séparer fortement les métiers techniques et de « back-office » et les métiers de contact humain et de relation commerciale, sera remise en cause par les évolutions technologiques.

**Renforcement de la mobilité de la main d'œuvre**, à la fois sur le plan de l'emploi et de l'employabilité (accès à de nouvelles compétences, formation tout au long de la vie...), et sur le plan géographique (réduction des incitations à l'accès à la propriété, aide à la mobilité géographique).

**Investissement dans les infrastructures numériques** ; rationalisation du développement des outils de soutien au numérique au niveau de l'Etat et dans les collectivités locales, meilleure priorisation des plans d'équipement.

**Soutien à l'investissement des entreprises** et montée en gamme du positionnement de celles-ci ; mobilisation du capital privé et de l'investissement public en direction des secteurs économiques les plus innovants ; renforcement des sources de financement du capital-risque ; meilleure orientation du Crédit Impôt Recherche et refonte du statut de l'entreprise innovante.

Réussir ce scénario entraîne un cercle vertueux. Les destructions d'emploi liées à l'automatisation sont absorbées par une économie plus mobile, agile et créative. De plus les gains de productivité des entreprises accroissent les recettes de l'Etat et renforcent la capacité d'investissement des acteurs économiques, ce qui, en retour, accroît encore les créations d'emplois et permet l'émergence de nouvelles catégories d'activités. Nous estimons que l'impact d'un tel scénario est en mesure de compenser les destructions d'emplois liées à la numérisation. On ne propose néanmoins pas de chiffrer ces créations d'emplois dans la mesure où, au-delà des phénomènes technologiques, de nombreuses variables exogènes au sujet rentrent en compte.

Si ces différentes recommandations sont connues, leur mise en œuvre se heurte à d'importants freins culturels en France, qui rendent difficiles certaines réformes, en particulier autour de la mobilité des travailleurs et de l'évolution du système de formation continue. Ce dernier en particulier représente une dépense annuelle de 25 mds€, avec une efficacité relativement limitée en comparaison d'autres pays européens. Sur ces sujets, il n'existe pas de solution simple.

### 3. Les dividendes des transformations technologiques

Mener ces réformes structurelles et renforcer notre capacité collective d'adaptation aux nouvelles tendances technologiques est pourtant essentiel. La numérisation présente en effet deux facettes. D'une part, elle signifie des destructions d'emplois. D'autre part, cependant, elle permet aux entreprises d'améliorer leur compétitivité, et donc d'augmenter leur performance. Le scénario alternatif permet ainsi, à la condition d'être mené de manière rapide, de récolter ces dividendes **L**. De manière vertueuse, ceux-ci peuvent permettre de financer le moment délicat de l'adaptation à la transition technologique.

Du point de vue micro-économique une entreprise ne déclenche l'automatisation d'une tâche que si les dépenses d'investissement afférentes (CapEx) permettent de réaliser une économie dans les dépenses d'exploitation (OpEx) nécessaires à l'accomplissement de cette même tâche par du travail humain.

Cette économie doit être substantielle, dans la mesure où la mise en place de logiciels ou de machines est souvent une tâche complexe, consommatrice de temps, qui exige une révision des processus internes à l'entreprise et, éventuellement, l'identification de solutions RH pour les salariés concernés.

Sur la base de l'expertise acquise dans l'accompagnement de nombreux plans de performance déployés dans différents secteurs (industrie de processus, banque et assurance, transport aérien, énergie, etc.), le Roland Berger Institute évalue le gain lié à l'automatisation (vs. recours au travail humain) à 40% des coûts dans les sociétés de services, et à 20% dans l'industrie et le secteur primaire, d'ores et déjà davantage automatisés. Ce bénéfice direct ne doit pas faire oublier que les coûts liés à l'automatisation représentent du chiffre d'affaires pour les prestataires en charge de la mise en œuvre de l'automatisation, dont 75% demeurent en France (contre 25% transférés à l'étranger sous forme d'importation).

# 3 L'IMPACT DE LA NUMÉRISATION

SECTEUR PRIMAIRE

148

INDUSTRIE

536

Emplois concernés par l'automatisation (000')

Coûts liés à l'automatisation et autres flux économiques [mds€] hors coûts liés aux baisses d'emplois

- Gains liés à l'automatisation
- Transferts vers international
- Flux d'investissement
- Impact sur les comptes publics

**Principales hypothèses et sources du modèle d'impact :**

Gains liés à l'automatisation calculés sur la base du salaire moyen par secteur (source INSEE)

Coûts d'implémentation liés à l'automatisation : 60% des gains bruts

Baisse de prix liés au revenus supplémentaires dégagés dans l'économie : 5% des gains bruts

Montant des coûts d'implémentation représentant des prestations effectuées par des entreprises à l'étranger : 20% des coûts d'implémentation

Part des coûts d'implémentation facturés en France représentant des revenus nets pour les entreprises françaises (engendrant donc eux-même des recettes fiscales pour l'Etat ainsi que des investissements) : 10% des coûts d'implémentation France

Taux d'imposition réel moyen : 18%

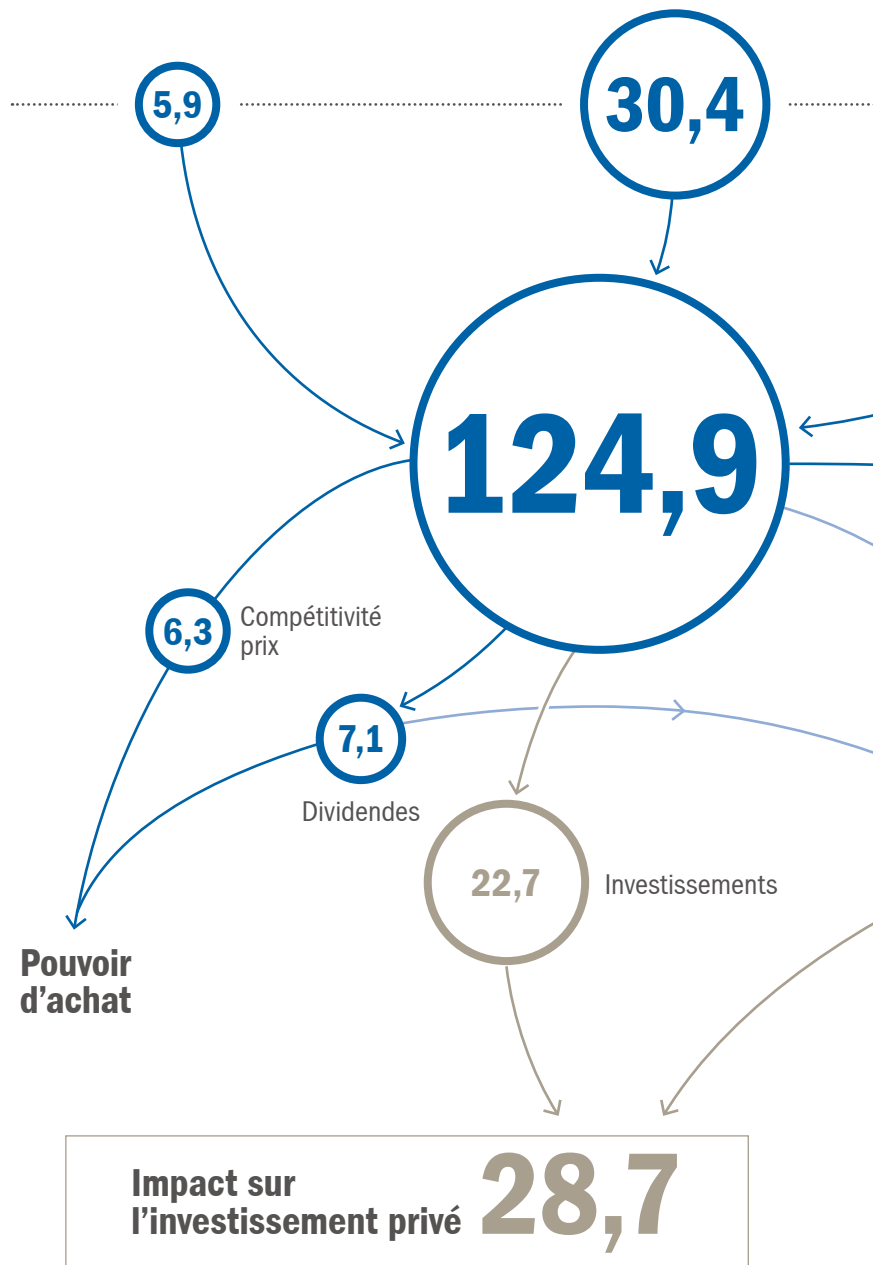
Taux de TVA moyen : 18%

Distribution de dividendes (hors secteur public) : 30% des gains nets

Part des dividendes restant en France : 66%

Gains nets du secteur public (i.e. après déduction des coûts d'automatisation) considérés comme des recettes fiscales

Source : analyse Roland Berger



SERVICES

2 027

SECTEUR PUBLIC

306

88,7

14,1

83,8

Investissements  
nécessaires pour  
l'automatisation

20,9

Flux vers  
international

5,6

Economies  
budgétaires

62,9

Flux vers  
économie française

5,9

Investissements

Recettes  
fiscales

13,2

9,7

Recettes  
fiscales

Impact pour  
les comptes publics

28,6

Au final, les « dividendes » de l'automatisation sont de trois ordres :

**Un rehaussement des marges des entreprises** du fait d'une amélioration de la structure de coûts. Ces marges seront elles-mêmes distribuées entre amélioration de la compétitivité prix (avec un effet bénéfique sur le consommateur national et sur la position à l'export), accroissement des dividendes pour les actionnaires et investissement.

**Des rentrées fiscales :** celles-ci sont liées aux bénéfices supplémentaires des entreprises, qui accroissent proportionnellement l'impôt sur les sociétés perçu par l'Etat, mais également la taxation des dividendes ;

**Un accroissement de la performance de l'Etat.** Dans un pays comme la France, où la place du secteur public est importante, un certain nombre d'administrations et d'opérateurs publics peuvent bénéficier de gains de productivité importants, à commencer par le secteur hospitalier, l'éducation et les activités de gestion au sein des administrations.

Pour évaluer le plein effet de l'automatisation, nous faisons l'hypothèse que des évolutions auraient lieu selon le même rythme dans les secteurs marchand et non-marchand.

**Des créations de nouvelles catégories d'emplois.** Celles-ci seront de deux ordres. D'une part, celles liées directement à la mise en œuvre de l'automatisation (qui représentent ~10% des emplois supprimés). D'autre part, de nouvelles catégories d'emplois, dont la nature est difficilement prévisible, émergeront. Celles-ci seront caractérisées par un plus haut niveau de technicité, tout à la fois que par une plus grande exigence de relation client ou « front-office ». Une telle évolution, comme on l'a déjà souligné, exige de faire évoluer l'approche française en matière de formation et de compétences.

Sur la base du scénario retenu (3 millions d'emplois substitués en dix ans), le gain brut (avant dépenses requises pour l'automatisation) pour les entreprises concernées représente autour de 140 mds€.

## CE GAIN SE VENTILE ENTRE :

**80 mds€** d'investissements dans l'automatisation et les gains de productivité associés ;

**30 mds€** de recettes fiscales additionnelles ;

**30 mds€** d'investissements privés additionnels ;

Au final, le dividende potentiel représente plus de 60 mds€, qui pourront être réinjectés dans l'économie et le système productif français, à condition que ce dernier évolue rapidement. Faute de quoi ce dividende s'échappera, comme ce fut le cas dans l'industrie.



La vague de transformation digitale à l'œuvre depuis les années 2000 pourrait être aux cols blancs dans la décennie à venir, ce que la mondialisation et l'automatisation industrielle ont été aux cols bleus dans les années 1980-1990.

## Conclusion

Les progrès technologiques déplacent la frontière entre les métiers que l'on savait automatisables et ceux que l'on croyait préservés. Big data, machine apprenante, Internet des objets, transforment aujourd'hui des activités de nature intellectuelle. La nouveauté est que des emplois intermédiaires sont également à risque. Il s'agit notamment des fonctions administratives en entreprise, de métiers juridiques, ou de nombreuses fonctions d'encadrement, qui ont historiquement été pourvoyeuses d'emploi pour la classe moyenne.

Il serait inutile, et même dangereux, de combattre cette évolution technologique. Elle est déjà en marche. Il faut en revanche que les pouvoirs publics en prennent la mesure, dès maintenant. La France, qui a adapté avec difficulté son appareil industriel à la vague d'automatisation qui a marqué le secteur secondaire depuis les années 1990, a les moyens de réussir la transformation digitale si elle engage rapidement les mutations structurelles qui lui permettront de capter le dividende de la numérisation, pour le réinvestir dans son appareil productif. Une telle adaptation passe nécessairement par la mise en œuvre d'une stratégie volontariste par les pouvoirs publics. Elle exige également de prendre à bras le corps un certain nombre de blocages de nature culturelle, dont la réforme de la formation continue constitue un bon exemple. ♦

# POUR EN SAVOIR PLUS

## Roland Berger Strategy Consultants

Fondé en 1967, Roland Berger Strategy Consultants est l'un des leaders mondiaux du conseil en Direction Générale et le seul d'origine européenne. Le cabinet conseille les Directions Générales des plus grandes entreprises françaises et internationales sur l'ensemble des problématiques de stratégie, de management, d'amélioration de la performance des entreprises et s'attache à proposer des solutions innovantes, avec une attention particulière portée à l'obtention de résultats concrets et mesurables. Le cabinet compte 2400 collaborateurs et bénéficie d'un réseau international constitué de 50 bureaux dans 36 pays en Europe, aux Etats-Unis, en Amérique du Sud, en Afrique du Nord, au Moyen-Orient et en Asie. Présent en France depuis 1990, le bureau de Paris avec 330 collaborateurs dont 250 consultants et 30 Partners, est reconnu comme une référence par les plus grands groupes industriels et de services.

[WWW.ROLANDBERGER.COM](http://WWW.ROLANDBERGER.COM)

### Version tablette

#### TÉLÉCHARGER NOTRE APPLICATION KIOSK

Pour lire nos récentes publications sur votre tablette, recherchez « Roland Berger » sur iTunes App Store ou sur Google Play. Téléchargez gratuitement l'application Kiosk

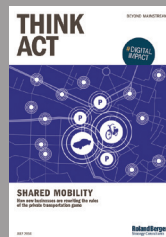


### Autres publications



#### DU RATTRAPAGE À LA TRANSFORMATION: L'aventure numérique, une chance pour la France

De plus en plus connectée, de plus en plus équipée, des smartphones au développement du e-commerce, de l'Internet haut débit à l'accès en ligne aux services publics, la France a vu les technologies numériques se diffuser pour faire corps avec la société, et entraîner de nouveaux comportements et de nouvelles attentes.



#### THINK ACT SHARED MOBILITY How new businesses are rewriting the rules of the private transportation game

Le monde de la mobilité partagée verra une hausse de ses revenus et de sa clientèle jusqu'en 2020. Les experts du cabinet Roland Berger anticipent des taux de croissance annuels jusqu'à +35% sur ces nouveaux champs d'activité, autour du partage de la voiture, du vélo, du stationnement et du trajet.

### Liens & favoris

**COMMANDER & TÉLÉCHARGER**  
[www.think-act.com](http://www.think-act.com)

**RESTER CONNECTÉ**  
[www.twitter.com/RBSCParis](http://www.twitter.com/RBSCParis)

**AIMER & PARTAGER**  
[www.facebook.com/RolandBergerStrategyConsultants](http://www.facebook.com/RolandBergerStrategyConsultants)

[WWW.THINK-ACT.COM](http://WWW.THINK-ACT.COM)

## **Editeur**

**ROLAND BERGER  
STRATEGY CONSULTANTS**

62-64, Rue de Lisbonne  
75008 Paris  
France  
+33 1 53670-320  
www.rolandberger.fr

## **Rédacteur**

**ANNE DUJIN**

Research Expert  
+33 1 70 39 41 22  
anne.dujin@rolandberger.com

## **Contact presse**

**LAURA GUÉNIN**

GM Advisor  
+33 1 53 67 09 19  
laura.guenin@rolandberger.com

## **Les auteurs accueillent vos questions, commentaires ou suggestions**

**CHARLES-EDOUARD BOUÉE**

Président-directeur général  
+33 1 53 67 09 65  
charles-edouard.bouee@rolandberger.com

**HAKIM EL KAROUI**

Partner  
+33 1 70 39 42 88  
hakim.elkaroui@rolandberger.com