ResearchGate

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: https://www.researchgate.net/publication/311001037

Modes et méthodes de production en France en 2040 : quelles conséquences pour la santé et la sécurité au travail

Book · November 2016

CITATIONS
0

READS
1,055

3 authors, including:

Michel Héry
INRS

102 PUBLICATIONS **1,033** CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:

Project Nanomaterials 2030 View project

Project Production 2040 View project

All content following this page was uploaded by Michel Héry on 28 November 2016.

The user has requested enhancement of the downloaded file.

Institut National de Recherche et de Sécurité

Synthèse

Modes et méthodes de production en France en 2040 : quelles conséquences pour la santé et la sécurité au travail ?

Avec le soutien et le concours de

En partenariat avec

L'Institut national de recherche et de sécurité (INRS)

Dans le domaine de la prévention des risques professionnels, l'INRS est un organisme scientifique et technique qui travaille, au plan institutionnel, avec la CNAMTS, les Carsat, Cramif, CGSS et plus ponctuellement pour les services de l'État ainsi que pour tout autre organisme s'occupant de prévention des risques professionnels.

Il développe un ensemble de savoir-faire pluridisciplinaires qu'il met à la disposition de tous ceux qui, en entreprise, sont chargés de la prévention : chef d'entreprise, médecin du travail, CHSCT, salariés. Face à la complexité des problèmes, l'Institut dispose de compétences scientifiques, techniques et médicales couvrant une très grande variété de disciplines, toutes au service de la maîtrise des risques professionnels.

Ainsi, l'INRS élabore et diffuse des documents intéressant l'hygiène et la sécurité du travail : publications (périodiques ou non), affiches, audiovisuels, multimédias, site Internet… Les publications de l'INRS sont distribuées par les Carsat. Pour les obtenir, adressez-vous au service Prévention de la caisse régionale ou de la caisse générale de votre circonscription, dont l'adresse est mentionnée en fin de brochure.

L'INRS est une association sans but lucratif (loi 1901) constituée sous l'égide de la CNAMTS et soumise au contrôle financier de l'État. Géré par un conseil d'administration constitué à parité d'un collège représentant les employeurs et d'un collège représentant les salariés, il est présidé alternativement par un représentant de chacun des deux collèges. Son financement est assuré en quasi-totalité par la CNAMTS sur le Fonds national de prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles.

Les caisses d'assurance retraite et de la santé au travail (Carsat), la caisse régionale d'assurance maladie d'Île-de-France (Cramif) et les caisses générales de sécurité sociale (CGSS)

Les caisses d'assurance retraite et de la santé au travail, la caisse régionale d'assurance maladie d'Île-de-France et les caisses générales de sécurité sociale disposent, pour participer à la diminution des risques professionnels dans leur région, d'un service Prévention composé d'ingénieurs-conseils et de contrôleurs de sécurité. Spécifiquement formés aux disciplines de la prévention des risques professionnels et s'appuyant sur l'expérience quotidienne de l'entreprise, ils sont en mesure de conseiller et, sous certaines conditions, de soutenir les acteurs de l'entreprise (direction, médecin du travail, CHSCT, etc.) dans la mise en oeuvre des démarches et outils de prévention les mieux adaptés à chaque situation. Ils assurent la mise à disposition de tous les documents édités par l'INRS.

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'INRS, de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite.
Il en est de même pour la traduction, l'adaptation ou la transformation, l'arrangement ou la reproduction, par un art ou un procédé quelconque (article L. 122-4 du code de la propriété intellectuelle).
La violation des droits d'auteur constitue une contrefaçon punie d'un emprisonnement de trois ans et d'une amende de 300 000 euros (article L. 335-2 et suivants du code de la propriété intellectuelle).

© INRS, 2016.
Graphisme : opixido. Illustration de couverture : Eva Minem / INRS
Photos : page 25 © vetre – Fotolia

Institut National de Recherche et de Sécurité

Modes et méthodes de production en France en 2040 : quelles conséquences pour la santé et la sécurité au travail ?

Synthèse

novembre 2016

Sommaire

Le mot du directeur général ..... p. 5

L'exercice de prospective ..... p. 6

La méthode ..... p. 6
Les transformations de la production en France au cours des 25 dernières années ..... p. 6
Les transformations de l'emploi et du travail ..... p. 7
Éléments de contexte général ..... p. 9
Les enjeux ..... p. 9
Références ..... p. 9
Composition du groupe projet ..... p. 10
Liste des participant-e-s aux entretiens et aux ateliers prospectifs ..... p. 10
Les partenaires ..... p. 12

Enjeu 1 - Que produira la France demain ? ..... p. 14

De quoi parle-t-on ? ..... p. 15
Que constate-t-on ? ..... p. 15
Des hypothèses prospectives et leurs impacts en santé et sécurité au travail ..... p. 19
Une illustration d'une société de services : France, parc de loisirs et sanatorium du monde ..... p. 24

Enjeu 2 - Robotisation – automatisation ..... p. 26

De quoi parle-t-on ? ..... p. 27
Que constate-t-on ? ..... p. 27
Des hypothèses prospectives et leurs impacts en santé et sécurité au travail ..... p. 35

Enjeu 3 - Le retour au local comme outil de développement(s) ? ..... p. 38

De quoi parle-t-on ? ..... p. 39
Que constate-t-on ? ..... p. 39
La question de l'économie circulaire ..... p. 49

Enjeu 4 - Vers la multiplication des formes de travail ? ..... p. 52

De quoi parle-t-on ? ..... p. 53
Que constate-t-on ? ..... p. 53
Des hypothèses prospectives et leurs impacts en santé et sécurité au travail ..... p. 62
Un scénario fiction : La journée de Polly Sémie ..... p. 64

Enjeu 5 - Quelles évolutions de la prescription et de rythmes de travail ? ..... p. 66

De quoi parle-t-on ? ..... p. 67
Que constate-t-on ? ..... p. 67
Des hypothèses prospectives et leurs impacts en santé et sécurité au travail ..... p. 71

Le mot du directeur général

La volonté initiale de réaliser des exercices de prospective à l'INRS revient à son conseil d'administration. J'ai tenu au fil des années, en tant que Directeur général, à faire de cette activité un outil permettant de développer les coopérations internes et externes entre équipes, dans la logique de pluridisciplinarité inhérente à la prospective. Je suis donc très attaché à l'utilité de cette démarche. C'est tout particulièrement le cas pour l'exercice dont les principaux résultats sont rassemblés dans ce document : « Modes et méthodes de production en France en 2040 : quelles conséquences en santé et sécurité au travail ? », pour lequel nous avons pu bénéficier du partenariat de :

- l'Anact,
- l'Anses,
- Aravis-Aract Auvergne – Rhônes-Alpes
- la Dares,
- la Direction des risques professionnels de la CnamTS,
- France stratégie,
- Futuribles.

Sur un sujet au spectre aussi large et aussi ambitieux, il était important pour l'INRS de pouvoir bénéficier de l'apport et de la compétence d'organismes qui, pour la plupart, avaient déjà réfléchi aux futurs du travail et qui ont bien voulu poursuivre avec nous cette réflexion dans le domaine particulier de la prévention des risques professionnels.

Je suis aussi très attaché à la visibilité de nos travaux. C'est pour cela que je tiens à remercier tout particulièrement le groupe d'études « Pénibilité du travail, santé au travail et maladies professionnelles » de l'Assemblée nationale, présidé par M. Gérard Sebaoun, qui nous accueille pour la restitution publique de l'exercice. Je tiens à souligner que ce que je retiendrai particulièrement de cette coopération, c'est la forte incitation qui nous a été faite à communiquer sur nos travaux de façon plus directe, plus accessible pour des non-spécialistes, sans pour autant revoir à la baisse le niveau d'exigence scientifique auquel nous tous, INRS et partenaires, sommes très sensibles.

Stéphane Pimbert

L'exercice de prospective

La méthode

À l'initiative de l'INRS et en association avec six partenaires (Anact, Anses, Aract Rhône Alpes, Dares, Direction des risques professionnels de la Cnam-TS, France stratégie) et avec le soutien méthodologique de Futuribles, cet exercice de prospective a pour objectif de décrire les futurs possibles de la production en France à l'horizon 2040. Compte tenu des missions de l'INRS, le choix a été fait de se focaliser sur les changements les plus susceptibles d'induire des mutations en termes de risques professionnels (accidents du travail et maladies professionnelles).

Pour ce faire, une méthode s'articulant en trois parties principales a été choisie :

- à partir d'entretiens réalisés auprès d'une trentaine d'experts (institutionnels ou d'entreprise) de la prévention des risques professionnels, une rétrospective des changements intervenus en France au cours des 25 dernières années, mettant l'accent sur les modifications susceptibles d'avoir le plus d'impact en matière de santé et sécurité au travail a été réalisée ; en parallèle, un groupe projet, constitué de représentants des organismes partenaires, a procédé à une analyse des principaux travaux consacrés à l'avenir du travail et de l'emploi en France (à des horizons variables compris entre 2022 et 2054),
- sur la base des variables identifiées lors de cette première séquence, six ateliers d'une journée, réunissant entre douze et quinze experts issus d'horizons et de discipline divers (voir la liste en fin de document) se sont tenus, visant à mettre en évidence les futurs possibles de la production en France dans les 25 années à venir ; les six thèmes abordés ont été les suivants :
  - Chaînes de valeur mondiales ou autoproduction et échanges locaux ?
  - Travail ou emploi ? De quoi avons-nous besoin pour être heureux ?
  - Tous entrepreneurs nomades ?
  - La société du risque zéro ?
  - Dans un monde robotisé, quelle place pour le travail de l'homme ?
  - Travail prescrit ou autonome ? Innovation épanouissante ou aliénante ?
- les données recueillies lors de cette phase d'ateliers ont ensuite été analysées au cours d'un séminaire de deux journées réunissant des spécialistes de la santé et de la sécurité au travail qui en ont déduit des conséquences possibles en termes de risques professionnels et de mesures de prévention à mettre en œuvre.

On retrouvera dans ce document les résultats essentiels de l'exercice. L'ensemble des données (synthèses des phases rétrospective, des ateliers et des déclinaisons en santé et sécurité au travail, diverses contributions) sera ensuite rassemblé dans un document plus complet.

L'objectif de ce chapitre introductif est de décrire le contexte de l'exercice.

Les transformations de la production en France au cours des 25 dernières années

À première vue, le constat est simple : la France a subi une forte désindustrialisation au cours des 25 dernières années, compensée en partie par une montée en puissance des services (en partie seulement puisque la France est confrontée de façon durable à un chômage de masse).

Cette désindustrialisation est due au transfert de certaines unités de production vers des pays à plus faible coût de main d'œuvre, à une intensification du travail qui a mené à la réduction des effectifs, à un recours accru aux entreprises extérieures (dont les effectifs ne sont souvent pas comptabilisés dans l'industrie, mais un peu artificiellement dans les services), et enfin à une forte mutation technologique. Un certain nombre de biens de consommation produits en France jusque dans les années 80 ou 90 ont été remplacés par d'autres produits de conception différente, dont les unités de production ont été implantées directement ailleurs. Pour illustrer les choses, on peut évoquer le passage de produits à dominante mécanique à d'autres à dominante électronique pour les biens d'équipement ou de consommation. Le besoin du consommateur a changé, en même temps que de nouveaux produits lui étaient proposés, et l'industrie s'est adaptée.
Les activités de service ont connu un développement significatif. Des formes nouvelles d'activité sont apparues, liées au développement des technologies, à celui des échanges internationaux ou, dans un tout autre registre, au vieillissement de la population. Ainsi, les nouvelles technologies de l'information et de la communication ont modifié profondément la relation client/fournisseur à travers une « dématérialisation » des échanges (automates, internet dans les banques, services postaux et assurance par exemple). Elles ont permis le développement de l'e-commerce qui, dans un contexte de mondialisation de la production, a concouru à l'augmentation des échanges et donc au fort développement des activités de logistique, etc. Les activités de services à la personne ont beaucoup augmenté, par exemple dans le tourisme et les loisirs. Leur déclinaison pour les personnes âgées et/ou dépendantes est devenue une part importante dans le budget des organismes sociaux et des collectivités territoriales, avec un fort développement de métiers d'aide à domicile, générateurs d'une forte sinistralité en termes de santé et de sécurité au travail (supérieure à celle du BTP dans certains segments).
Globalement, dans le secteur secondaire comme dans le secteur tertiaire, le développement de la sous-traitance a entraîné une augmentation des besoins de traçabilité des activités. Des méthodes d'abord développées dans l'industrie ont percolé dans le tertiaire : les politiques qualité se sont imposées un peu partout, renouvelant la question des arbitrages entre travail réel et travail prescrit, essentielle en matière de prévention des risques professionnels.

Les transformations de l'emploi et du travail

Des tendances apparues au cours des vingt dernières années semblent se renforcer et devenir dominantes.

Les études (cf références bibliographiques) montrent que les activités de service connaissent la croissance la plus forte, majoritairement dans les services d'aide et de soins aux personnes, mais aussi dans le commerce de détail et l'hôtellerie-restauration.
Si les industries à très forte intensité technologique verront leurs effectifs stagner et les industries à intensité technologique élevée les leurs régresser légèrement, les services aux entreprises à forte intensité de savoir et les services opérationnels emploieront des effectifs significativement augmentés.

Ces données sont en cohérence avec les tendances observées au cours des 25 dernières années : une volonté des entreprises de se recentrer sur leur cœur de métier et de faire appel à des entreprises sous-traitantes, pour tout ce qu'elles considèrent comme des activités connexes.
Globalement, les emplois de « milieu de gamme » disparaissent au profit des métiers très qualifiés ou au contraire de ceux qui le sont peu, que ce soit dans l'industrie ou dans les services.

La robotisation et la dématérialisation des relations ont profondément modifié la production. La différence entre secteurs secondaire et tertiaire s'estompe dans un double mouvement :

industrialisation des services – les techniques organisationnelles qui ont longtemps été propres à l'industrie, le management par la qualité par exemple, s'étant imposés dans les services – et ce que produit l'industrie se rapprochant d'un service – plus qu'un produit il devient essentiel de vendre un service (le produit mais aussi son installation, sa maintenance, son remplacement, la formation des utilisateurs…).

Parmi les évolutions en cours ou en devenir, on peut en noter certaines susceptibles d'avoir des conséquences importantes sur le travail et donc sur la santé et sécurité au travail. Un facteur d'ambiguïté est que la plupart de ces évolutions recèlent autant de possibilités positives que de contraintes difficilement supportables pour les travailleurs :

- les outils numériques accélèrent et accroissent les flux de communication, d'échanges d'informations, de documents, d'idées, quels que soient les lieux et les distances entre les personnes. Ils offrent ainsi de nouvelles possibilités mais sont aussi porteurs de contraintes.
- la tension entre besoin de créativité et travail prescrit :
  - d'un côté, la spécialisation et la codification des savoirs, la détermination de protocoles et de scripts précis pour guider le travail, la recherche continue de rationalisation, les objectifs chiffrés individuels et le reporting permanent tendent à réduire l'autonomie, y compris à des niveaux élevés de qualification, à densifier et intensifier le travail ;
  - de l'autre côté, se développent des innovations organisationnelles incitant les salariés à déployer leur créativité et leur initiative dans des « entreprises apprenantes » ou encore à s'investir dans des processus dits « d'amélioration continue » ; l'avantage concurrentiel repose de plus en plus sur l'innovation, par nature non sujette à prescription étroite ;
- la priorité donnée à la qualité de la prestation servie au client, si elle s'appuie sur la possibilité de faire un travail de qualité, peut être source de satisfaction pour le travailleur mais peut aussi renforcer le mal-être au travail quand les moyens ne sont pas au rendez-vous ;
- les évolutions des formes de travail source d'autonomie et de précarité :
  - la flexibilisation accrue de l'emploi (développement de l'auto-entreprenariat, facilitation des contrats à durée déterminée, facilitation des mobilités forcées, expérimentation du contrat de travail à durée indéterminée (CDI) intermittent, voire, au Royaume-Uni, la création de contrats de travail zéro heure[1]… ;
  - les remises en cause du principe du contrat à durée indéterminée, la proposition d'un contrat de travail unifiant CDD et CDI, du libre recours à des travailleurs détachés au sein de l'Union européenne, etc. ; le débat sur la réforme du Code du travail s'amplifie d'ailleurs en France, sans que ses répercussions sur le travail soient prises en compte dans la réflexion ;
  - l'effacement de la spécificité du contrat de travail au profit d'un modèle de contrat commercial client/fournisseur ;
  - les carrières multiples : plusieurs emplois différents au cours d'une vie professionnelle et/ou plusieurs emplois en même temps (un travail salarié plus un travail free lance) ;
- le développement de réseaux de coopération entre individus (réseaux d'entraide, troc, fablab, coworking…), mais aussi entre entreprises (partage de salariés entre plusieurs entreprises).

Ces tendances et d'autres encore poussent à poser les questions du modèle (ou, plus vraisemblablement, des modèles) qui deviendra dominant pour les relations professionnelles, du modèle de production qui devra être soutenable compte tenu des pressions prévisibles sur les ressources, de l'acceptabilité sociale de changements technologiques dont les rythmes semblent s'accélérer, des arbitrages éventuels entre technologie et emploi, etc.

---

1 - Le contrat zéro heure est un type de contrat de travail développé au Royaume-Uni. Sa caractéristique principale est que l'employeur ne mentionne dans le contrat aucune indication d'horaires ou de durée minimale de travail. Le salarié est rémunéré uniquement pour les heures travaillées, il doit pouvoir se rendre disponible à n'importe quel moment de la journée. En 2015, au Royaume-Uni, on recense environ 1,5 million de contrats avec quelques heures par mois et 1,3 million de plus sans aucune heure travaillée. Plus d'un employeur sur dix y a recours dans le pays. (Wikipedia)

Éléments de contexte général

En toile de fond des éléments décrits et des exemples donnés précédemment dans le texte, des évolutions dans différents domaines, déjà perceptibles, sont de nature à influencer et même bouleverser le contexte général de la production et peuvent donc amener à revoir significativement les politiques de prévention des risques professionnels :

- la question écologique : le modèle actuel de production est-il soutenable ? La raréfaction des énergies fossiles et le coût des renouvelables et des ressources disponibles (métaux…) généreront des changements dont on ne peut pas encore apprécier l'amplitude et donc de nouveaux métiers, ce qui amènera à évaluer de nouveaux risques. Le changement climatique, la récente COP 21 en est l'illustration, va dominer les prochaines décennies ; il pèsera sur la production agricole, la fiabilité des chaînes logistiques, les migrations de population, les modèles de développement…
- l'augmentation de la population mondiale, inégalement répartie selon les continents : la démographie vieillissante des pays occidentaux créera de nouveaux besoins ;
- les attitudes de la société face à la technologie : divers phénomènes (déclin des populations d'abeilles, augmentation de maladies chroniques, propagation d'épidémies grâce à l'extension et à l'accélération des moyens de déplacement…) et certaines évolutions technologiques (utilisation de perturbateurs endocriniens et de pesticides, usage généralisé des ondes, nanomatériaux…) alimentent les inquiétudes d'une partie de la population et pourraient avoir des conséquences sur l'acceptabilité des changements technologiques.

Cette liste n'est pas exhaustive. Ces questions, si elles ne sont pas l'objet de notre exercice et de celui des ateliers, constituent la toile de fond de la réflexion.

Les enjeux

Les travaux des groupes de travail ainsi que les déclinaisons en santé et sécurité au travail sont rassemblés dans ce document sous la forme de cinq chapitres qui font une synthèse partielle des principales données acquises au cours de l'exercice (rétrospective, prospective et déclinaisons en santé sécurité au travail) :

1. Que produira la France demain ?
2. Le triomphe du logiciel (automatisation, robotisation) ?
3. Le retour au local comme outil de développement(s) ?
4. Vers la multiplication des formes de travail ?
5. Quelles évolutions de la prescription et des rythmes de travail ?

Références

- France Stratégie et Dares. Les métiers en 2022 (Rapport du groupe Prospective des métiers et qualifications). http://www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/fs_rapport_metiers_en_2022_27042015_final.pdf
- Aravis. Quel travail dans 20 ans ? 2010. http://www.queltravaildans20ans.com/
- Annie Thébaud-Mony, Philippe Davezies, Laurent Vogel, Serge Volkoff. Les risques du travail. Paris, La Découverte, 2015, 608 pages.

Composition du groupe projet

Jérôme Bertin, Aravis
Philippe Biélec, DRP CnamTS
Stéphane Binet, INRS
Thomas Coutrot, Dares
Marie Defrance, INRS
Frédéric Dumalin, Anact
Michel Héry, INRS
Cécile Jolly, France stratégie
François de Jouvenel, Futuribles
Louis Laurent, Anses
Catherine Levert, INRS

Liste des participant-e-s aux entretiens et aux ateliers prospectifs

Emmanuel Abord de Chatillon, IAE Grenoble
Agnès Aublet-Cuvelier, INRS
Thierry Balannec , Carsat Bretagne
Didier Baptiste, INRS
Jean-Christophe Blaise, INRS
Daniel Boguet, UPA
Antoine Bondéelle, INRS
Jean-Yves Boulin, Université Paris Dauphine
Philippe Bourges, DRP CnamTS
Eve Bourgkard, INRS
Amandine Brugière, Fing
Grégory Brasseur, INRS
Séverine Brunet, INRS
Pierre Canetto, INRS
Jérôme Chardeyron, Carsat Rhône-Alpes
Alain Chollot, INRS
Françoise Colaitis, Cap digital
Benoit Courrier, INRS
Bruno Courtois, INRS
Yvon Créau, DRP CnamTS
Serge Davayat, Michelin
Cédric Dalmasso, Mines Paris tech
Christine David, INRS
Alain Delaunay, CGT
Katia Delaval, INRS
Bertrand Delecroix, INRS
Anne Delépine, INRS
Elodie Dequaire, Cetim
Cécile Désaunay, Futuribles
François Desriaux, Santé et travail
Philippe Douillet, Anact
Céline Fabre, DomusVi

Cathie Fanton, CJD
Thierry Fassenot, DRP CnamTS
Charles Fattal, Centre de rééducation fonctionnelle Divio
Marc Favaro, INRS
François Fougerouze, DRP CnamTS
Paul Frimat, Centre de consultations de pathologies professionnelles Lille
Pierre Girault, Air France
Virginie Govaere, INRS
Nathalie Greenan, Centre d'étude de l'emploi
Michel Guillemin, Santé globale et travail
Nathalie Guillemy, INRS
Michèle Guimon, INRS
Bertrand Honnert, INRS
Francis Jacq, consultant
Philippe Jandrot, INRS
Lionel Janin, France stratégie
Alexis Jenni, écrivain
François-Xavier Keller, INRS
Cyril Kretzschmar, Conseil régional Rhône-Alpes
Gérard Lasfargues, Anses
David Le Glanaer, CJD
Ludovic Le Goff, CJD
Christian Lesouef, FNTP
Peggy Louppe, SNCF
Joseph Lubrano, CGT
Aurélien Lux, INRS
Vincent Mandinaud, Anact
André Milan, CFDT
Edwin Mootoosamy, OuiShare
Evelyne Morvan, INRS
Antoine Naboulet, France stratégie
Benoit Oury, INRS
Guy Peissel-Cottenaz, INRS
Michel Petitot, CGC
Antoine Pivot, CJD
André-Yves Portnoff, Observatoire de la révolution de l'intelligence, Futuribles
Michel Pourquet, INRS
Jean-Louis Poyard, INRS
Philippe Prudhon, UIC
Clément Ruffier, Anact
Laurent Quivogne, CJD
Céline Ravallec, INRS
Martin Richer, Management & RSE
Luc Ronco, INRS
Rachel Saada, avocate
Paul Santelmann, Afpa
Jean-Claude Sardas, Mines Paris tech
Adel Sghaier, INRS
Jennifer Shettle, INRS
Henri Sterdyniak, OFCE

Jean-Michel Sterdyniak, médecin du travail
François Thabuis, agriculteur
Laurence Théry, Aract Picardie
Jérôme Triolet, INRS
Claude-Emmanuel Triomphe, Astrées
Nicolas Trompette, INRS
Christian Trontin, INRS
Guy Vacher, Medef
Delphine Vaudoux, INRS
Marc Veyron, Cap Gemini outsourcing services
Serge Volkoff, Centre d'étude de l'emploi
Antony Vignier, INRS
Cécile Wendling, Axa

Les partenaires

INRS

Créé en 1947, l'INRS est géré par un conseil d'administration paritaire constitué de représentants des organisations des employeurs et des salariés. Organisme généraliste en santé et sécurité au travail, l'INRS intervient en lien avec les autres acteurs institutionnels de la prévention des risques professionnels. Il propose des outils et des services aux entreprises et aux 18 millions de salariés relevant du régime général de la Sécurité sociale.
L'INRS a pour mission de développer et de promouvoir une culture de prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles, qui s'articule autour de trois axes :

- identifier les risques professionnels et mettre en évidence les dangers,
- analyser leurs conséquences pour la santé et la sécurité de l'homme au travail,
- diffuser et promouvoir les moyens de maîtriser ces risques au sein des entreprises.

Anact

L'Anact est un établissement public administratif créé en 1973 régi par le Code du travail. Installée à Lyon, elle est placée sous la tutelle du ministère en charge du travail.
L'Agence nationale pour l'amélioration des conditions de travail a pour vocation de promouvoir l'amélioration des conditions de travail, en agissant notamment sur l'organisation du travail et les relations professionnelles.
Pour cela, elle conçoit et diffuse des méthodes et outils éprouvés dans un objectif partagé : concilier durablement qualité de vie au travail et performance.

Anses

Les missions de l'Anses, fixées par l'ordonnance n°2010-18 du 7 janvier 2010, couvrent l'évaluation des risques dans le domaine de l'alimentation, de l'environnement et du travail, en vue d'éclairer les pouvoirs publics dans leur politique sanitaire. Établissement public à caractère administratif, l'Agence est placée sous la tutelle des ministres chargés de la Santé, de l'Agriculture, de l'Environnement, du Travail et de la Consommation.

Aravis-Aract Auvergne – Rhônes-Alpes (nom provisoire)

L'agence aide les entreprises de la région à améliorer les conditions de travail et en faire un levier de performance. Administrée par les partenaires sociaux et soutenue par les pouvoirs publics, elle est l'une des associations régionales du réseau Anact-Aract.

Trois missions principales lui sont confiées :

- mettre en place des méthodes innovantes d'amélioration des conditions de travail en associant les parties prenantes de l'entreprise (direction, salariés, représentants des salariés),
- en diffuser les enseignements auprès d'un large public : acteurs de l'entreprise, partenaires sociaux, consultants…,
- apporter aux pouvoirs publics une expertise sur les questions liées au travail.

Dares

La direction de l'animation de la recherche, des études et des statistiques (Dares) est chargée d'assurer la production régulière et fiable de statistiques et d'analyses utiles au ministère en charge du travail, de l'emploi et de la formation professionnelle et aux acteurs sociaux (partenaires sociaux, conseils régionaux, service public de l'emploi, presse économique et sociale, etc.). Service statistique ministériel, la direction de l'animation de la recherche, des études et des statistiques (Dares) produit en toute indépendance des données mises à disposition du public.

Direction des risques professionnels (DRP) de la CnamTS

L'Assurance Maladie – Risques professionnels est l'une des cinq branches de la Sécurité sociale qui garantit la santé et la sécurité au travail des 18,9 millions de salariés des entreprises de l'industrie, du commerce et des services. Elle exerce trois missions complémentaires : prévention des risques à travers des services et des aides financières aux entreprises, indemnisation des victimes de maladie professionnelle ou d'accident de travail et tarification des entreprises qui cotisent pour cette assurance en fonction de leur sinistralité annuelle. Pour mettre en œuvre ses actions et sa mission, l'Assurance Maladie – Risques professionnels s'appuie sur l'INRS, Eurogip et les caisses régionales.

France stratégie

France Stratégie est un organisme de réflexion, d'expertise et de concertation placé auprès du Premier ministre. France Stratégie se veut à la fois un outil de concertation au service du débat social et citoyen, et un outil de pilotage stratégique au service de l'exécutif.
Quatre missions complémentaires orchestrent son action :

- évaluer les politiques publiques, de façon indépendante et exemplaire.
- anticiper les évolutions de la société française, qu'elles relèvent de l'économie, du social, du développement durable ou des technologies et analyser les questions qu'elles posent à moyen terme, afin de préparer les conditions de la décision politique. ·
- débattre. France Stratégie a vocation à être une maison ouverte, dialoguant avec les partenaires sociaux, la société civile, les entreprises, la communauté des spécialistes et le monde universitaire.
- proposer des politiques/réformes/orientations au gouvernement, en mettant en lumière les arbitrages possibles, les expériences étrangères et les positions des acteurs.

Futuribles

Futuribles comprend trois pôles d'activité :

- un centre de réflexion et d'analyse prospective qui produit des éclairages sur les grandes transformations en cours, les enjeux associés, les différents types de réponses qui peuvent y être apportés,
- un centre de recherche, d'innovation, de formation aux méthodes et outils de la prospective qui permettent d'intégrer le temps long et les approches systémiques au cœur des décisions et des actions,
- un pôle d'accompagnement des démarches de prospective des organismes qui souhaitent intégrer une réflexion sur le temps long dans le processus d'élaboration de leurs stratégies et politiques.

Enjeu 1

QUE PRODUIRA LA FRANCE DEMAIN ?

De quoi parle-t-on ?

Une tertiarisation inéluctable ?

Deux tendances ont caractérisé la production française depuis la fin de la seconde Guerre mondiale :

- la réduction drastique de la population active agricole, dans un contexte de forte augmentation de la production,
- depuis les années 70, la désindustrialisation qui s'est encore accélérée depuis la crise financière, la production industrielle se concentrant dans les pays à bas coûts salariaux et réglementations du travail et environnementales moins strictes que dans les pays européens.

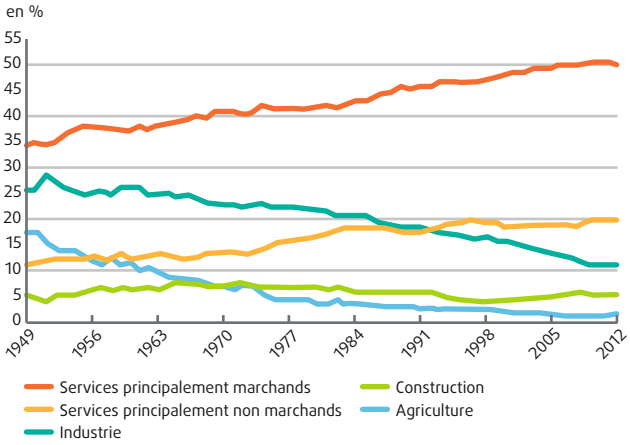
Si les débats sur une possible réindustrialisation en France sont récurrents, l'hypothèse d'un mouvement irréversible vers une société de service ne peut pas être exclue.

Que constate-t-on ?

Un chômage de masse durable qui marque les parcours professionnels

Le secteur des services, le tertiaire, représente déjà 78 % de l'emploi (secteurs marchands et non marchands). Ce secteur ne cesse de se développer et, quand il ne crée pas d'emploi[1], le chômage progresse puisque l'agriculture et l'industrie régressent tendanciellement. Mais il serait faux d'attribuer ce poids uniquement à la réduction d'activité des deux autres secteurs. Cependant, on considère comme services des activités qui, autrefois, étaient comptées comme production industrielle (par exemple les travailleurs intérimaires employés dans l'industrie) ; en d'autres termes, on assiste plutôt à une «servicialisation» de la production et même de la société.

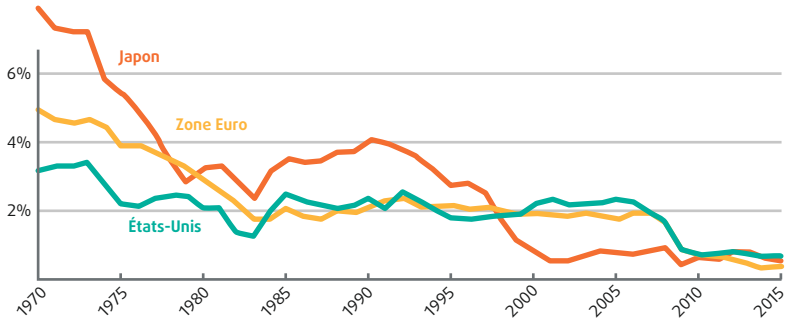
figure 1. ***Part des différentes branches dans la valeur ajoutée totale de l'économie***



Champ : France.
Source : insee, comptes nationaux, base 2005.

1 - Comme, par exemple, dans les années qui ont suivi la crise financière de 2007-2008.

figure 2. ***Qui bénéficie de la croissance ?***
La croissance à long terme a baissé pour les économies développées.
Ci-dessous leur croissance moyenne annuelle.



Source : Banque mondial

Ces évolutions s'inscrivent dans une autre tendance lourde qui a vu une forte diminution du taux de croissance annuel des économies des pays dits développés, des années 1970 jusqu'à la période actuelle. Elle apparaît sur la figure 2.

Cette fiche vise à présenter certaines grandes tendances possibles pour la production dans les différents secteurs : primaire, secondaire et tertiaire.

Quelles possibilités de développement pour une agriculture « familiale sociétaire » pas complètement dépendante d'une agriculture de firme ?

L'agriculture n'occupe plus que 3 % des actifs et il parait difficile de réduire encore ses effectifs. On peut noter deux tendances opposées.

D'une part, la volonté de certains acteurs d'évoluer vers une agriculture à grande échelle, de plus en plus automatisée, qu'il s'agisse d'élevage (par exemple la ferme dite des Mille vaches[2]) ou de grandes cultures dans lesquelles les machines semblent pouvoir tout faire. L'ampleur de ce mouvement vers la robotisation dépend de plusieurs facteurs comme le progrès technique et la taille des unités de production (inférieure en France par rapport à l'Allemagne). Un autre facteur est le prix de la main d'œuvre qui peut pousser à la robotisation des tâches qui en sont très consommatrices, comme la cueillette.

D'autre part, une demande d'au moins une partie des agriculteurs et des consommateurs qui favorise des exploitations à taille humaine. Même si le modèle familial, qui a dominé le système français pendant des décennies, a été intégré à l'agriculture de firme, il représente toujours un gisement d'emplois significatif[3] et non délocalisables. D'autre part, on constate que l'engouement pour le bio va dans le même sens (sans toutefois faire une assimilation abusive entre agriculture familiale et biologique, cette dernière pouvant très bien se prêter à un modèle intensif d'agriculture). Ainsi, pour environ 4 à 5 % des surfaces utilisées[4] et 5 % des exploitations, l'agriculture biologique emploie environ 10 % des effectifs. Plus largement, l'agriculture dite raisonnée, qui utilise moins de pesticides et moins d'engrais, pourrait être créatrice d'emploi. Elle se développe dans un contexte de circuits courts, impliquant une consommation locale. D'autres données figurent dans la fiche « Retour au local ».

2 - Dans laquelle les produits agricoles ne constituent pratiquement qu'un sous-produit par rapport à la valorisation (largement subventionnée) des lisiers et fumiers par méthanisation

3 - http://www.agriculturepaysanne.org/files/colloque-AP-Aquitaine-25-01-11.pdf

4 - Selon qu'on considère ou pas les surfaces actuellement en conversion

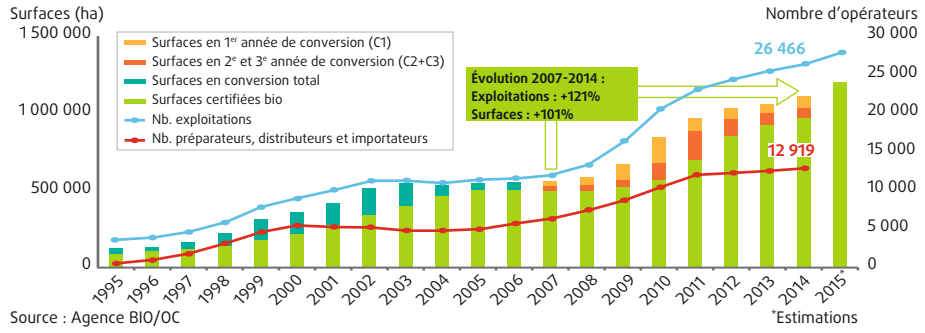


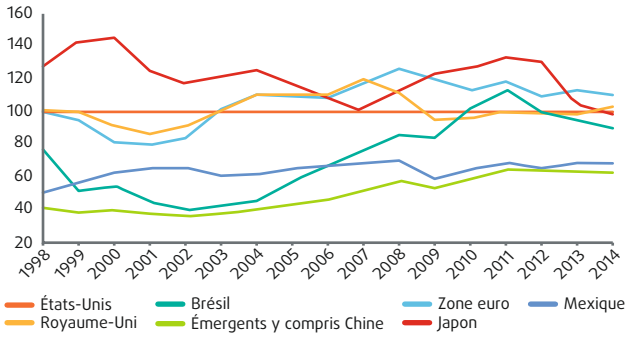
figure 3.
Un nombre d'exploitations biologiques et des surfaces toujours croissants[5].
Ces chiffres sont à comparer à 20 millions d'hectares de surface cultivées et 515 000 exploitations agricoles.

Industrie : des volontés politiques affichées de relocalisation, guère suivies d'effet jusqu'à présent

L'industrie et le bâtiment emploient actuellement 18 % des actifs. La désindustrialisation se poursuit, malgré les efforts des pouvoirs publics. La concurrence des pays à bas coût de main d'œuvre et le faible coût des transports (avec des variations, sur la période récente, le prix du pétrole est resté bas) rendent peu compétitifs les produits de l'industrie française sauf sur quelques créneaux d'excellence. On trouvera en figure 4 un graphique comparant le coût salarial unitaire (tous secteurs d'activité confondus) des principales zones économiques mondiales[6].

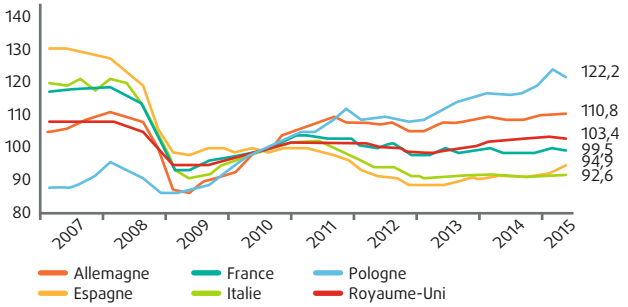
Il convient cependant de noter qu'un pays comme l'Allemagne a vu sa production industrielle (voir figure 5) augmenter d'environ un tiers entre 2007 et 2015, alors que dans le même temps la production industrielle française baissait d'environ 15 % : les coûts salariaux unitaires (devenus à peu près équivalents en France et en Allemagne) par rapport aux autres pays ne suffisent donc pas à expliquer complètement cette différence.

figure 4. ***Coût salarial unitaire (en $, États-Unis = 100)***



Source : Datastream, IHS Global Insight, NATIXIS

figure 5. ***Évolution de la production industrielle en Europe***



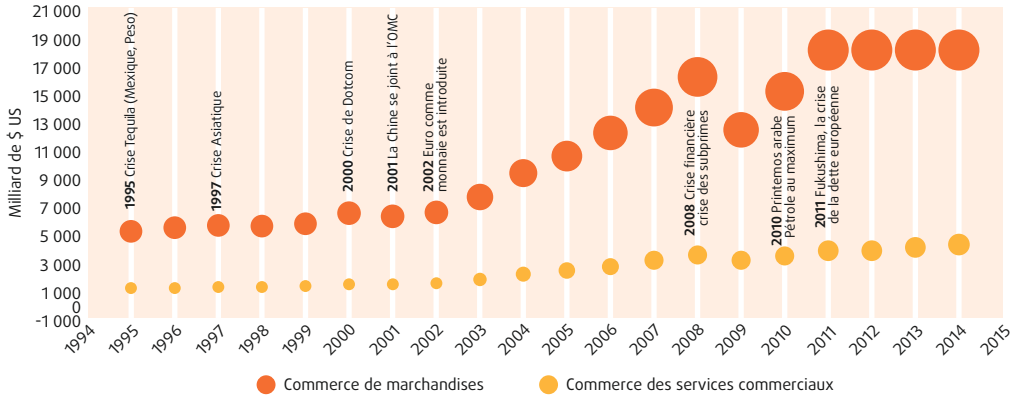
Source : Eurostat, indice en volume base 100 en 2010.

Les services, un secteur en développement

Le secteur des services est très large et, depuis quelques années, il concourt largement à la progression des PIB, les échanges étant notamment facilités par l'abaissement global (sinon total) des barrières douanières. Sur le schéma ci-dessous, on peut constater que le commerce de marchandises comme le commerce de services commerciaux ont plus que triplé en 25 ans, même si la crise de 2007-2008 a eu un effet très marqué et qu'une décélération de la progression semble apparaître depuis[7].

5 - http://www.agencebio.org/la-bio-en-france
6 - http://cib.natixis.com/flushdoc.aspx?id=77395
7 - https://www.wto.org/french/res_f/statis_f/its2015_f/its15_highlights_f.pdf

figure 6. ***Commerce mondial des marchandies et des services commerciaux, 1995-2014***

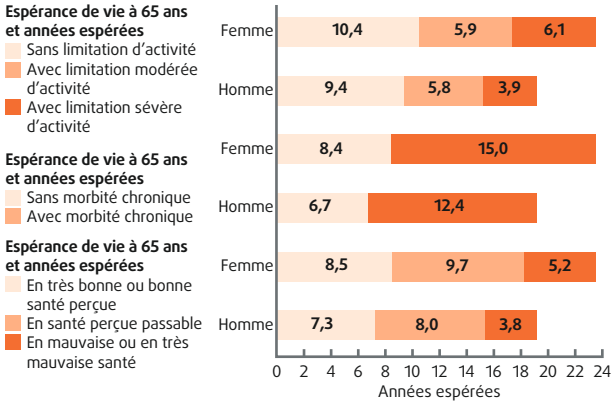


Pour illustrer les évolutions en cours, on a choisi de s'intéresser plus particulièrement à deux activités actuellement en fort développement et pour lesquelles les questions de sécurité et de santé au travail revêtent une importance particulière : la logistique et l'aide à la personne.

La logistique

La fabrication à des milliers de kilomètres des lieux de consommation, le recentrage de nombreuses entreprises sur leur cœur de métier, le développement de l'informatique et du numérique qui ont rendu possible le « juste à temps » et les approvisionnements au fil de l'eau, l'essor du commerce électronique, etc., ont conduit à regrouper au sein de plateformes logistiques le conditionnement et le reconditionnement de marchandises. Une grande partie du stockage a d'ailleurs été transférée dans des containers en (presque) perpétuel mouvement : les logiques de stock zéro impliquent un déplacement permanent des approvisionnements à tous les stades (de la matière première au produit fini). L'explosion du commerce mondial (représentée sur la figure ci-dessus) s'est traduite par une multiplication de ces plateformes et des volumes traités.
Ce secteur est emblématique du développement des échanges commerciaux et des organisations de travail actuelles. Il peine à recruter, car les conditions de travail y sont difficiles[8] : les troubles musculosquelettiques particulièrement nombreux, le stress, la déshumanisation liée à un travail prescrit dans les moindre détails (prescription des opérations à effectuer par un guidage vocal émanant d'un logiciel), les délais à tenir, les objectifs, l'usure prématurée au travail, entraînent un fort *turn-over*.

figure 7. ***Espérances de vie à 65 ans avec et sans limitations d'activités (EVSI), avec et sans maladies chroniques selon la santé perçue en France (Données de santé de SILC 2012)***



L'aide à la personne

Présenté comme un formidable gisement d'emplois, en raison notamment de l'allongement de l'espérance de vie et de la dilution des structures familiales traditionnelles qui accueillaient autrefois les personnes âgées ou dépendantes, ce secteur d'activité présente la particularité d'être particulièrement accidentogène. Les besoins en soins apparaissent clairement sur la figure 7 ci-contre[9], à travers le nombre d'années avec limitation d'activité ou avec morbidité chronique. Même sans progression de l'espérance de vie ou avec des morbidités qui ne croîtraient pas, ces besoins augmenteront mécaniquement, avec le vieillissement de la population.
Il est probable que le nombre de salariés de ce secteur va continuer à progresser, malgré les difficultés de financement de plus en plus prégnantes. Ces services s'exercent

8 - http://www.inrs.fr/logistique.html
9 - http://www.eurohex.eu/pdf/CountryReports_Issue8_translated/France.pdf

essentiellement soit dans des établissements dédiés, notamment les Ehpad (établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes), soit au domicile.
La maîtrise des coûts, notamment salariaux, prend de plus en plus d'importance dans ce secteur. Il n'échappe pas non plus à la standardisation à travers des procédures écrites et des temps de réalisation des interventions minutés. C'est aussi un secteur dans lequel la sinistralité (accidents du travail et maladies professionnelles) est élevée. Le tableau suivant en montre des exemples : environ trois fois plus d'accidents de plain-pied proportionnellement pour les travailleurs de l'aide à domicile que pour l'ensemble des travailleurs du régime général de la Sécurité sociale. Ou, toujours proportionnellement, environ 2/3 de maladies professionnelles du tableau 57 (affections périarticulaires des membres supérieurs ou inférieurs) en plus par rapport au secteur du BTP[10].

	Aide à domicile	CTN B** industries du bâtiment et des travaux publics	Tous secteurs confondus*
Nombre de salariés	173 407	1 523 235	18 275 500
Nombre d'accidents de plain-pied (% du total des AT)	2 384 16 %	9 683 10 %	81 873 13 %
Nombre d'accidents liés aux manutentions (% du total des AT)	8 197 55 %	46 483 48 %	308 597 49 %
Nombre de maladies professionnelles	1 142	6 947	51 631
Nombre de maladies professionnelles Tableau 57* (% du total des AT)**	1 081 95 %	5 309 76 %	40 936 79,3 %
Indice de fréquence IF = (nb des accidents en premier règlement/effectif salarié) x 1 000	85,9	63,6	34

* Statistiques 2014 hors emploi direct code APE/NAF 8810A.
** Le CTN B est pris comme éléments de comparaison ici, car il concerne un des secteurs où la sinistralité est particulièrement forte (Source : CNAMTS 2014).
*** Affections périarticulaires provoquées par certains gestes et postures de travail affectant épaule, coude, poignet, main, doigt, genou, cheville, pied.

Des hypothèses prospectives et leurs impacts en santé et sécurité au travail

Les activités agricoles

Il paraît illusoire que des modèles alternatifs comme l'agriculture biologique ou paysanne prennent le pas sur le modèle industriel, mais on a vu précédemment qu'elles sont davantage pourvoyeuses d'emplois. Elles peuvent se constituer une clientèle fidèle et solvable[11]. Ce sont

10 - C. Gayet. Quand le domicile privé est aussi un lieu de travail. HST, n°243, juin 2016, pp. 26-18.

11 - L'agriculture de firme et la grande distribution s'intéressent d'ailleurs de plus en plus près à l'agriculture biologique. Référence : http://pollan.blogs.nytimes.com/2006/05/15/wal-mart-goes-organic-and-now-for-the-bad-news/

aussi potentiellement des activités utilisant une technologie avancée (au moins aussi avancée que celle de l'agriculture industrielle, même si les développements technologiques peuvent être d'ordres différents). En effet il n'est pas exclu que la robotique se développe dans ce type d'exploitation : on pense en particulier aux robots d'assistance physique pour des opérations de désherbage, permettant ainsi de limiter le recours aux pesticides.

L'industrie

Identification de quelques moteurs et freins à la relocalisation ou à l'implantation de nouvelles activités dans les années à venir

Quelques éléments pour une poursuite des délocalisations	Quelques éléments pour une relocalisation au moins partielle des activités industrielles
Même si certains pays comme la Chine accèdent à un niveau de vie plus élevé, avec des salaires en progression, de nombreux autres sont sur les rangs, pour offrir terrains et main d'œuvre à bas coût aux investisseurs qui veulent implanter leurs industries. Comme cela a été le cas pour l'industrie textile, la production se déplace de pays en pays, en suivant les avantages offerts et les moindres coûts. D'autres éléments peuvent mener à nuancer les choix d'implantation de production, notamment le contexte politique local ou la géopolitique, notamment pour certains produits jugés à caractère stratégique.	Une réindustrialisation pourrait être d'actualité si l'essor de la robotique atténuait l'effet du différentiel du coût de la main d'œuvre[12]. Cette mutation, fondée sur une forte robotisation, demanderait des investissements massifs. Une politique volontariste de ce type impliquerait probablement un soutien significatif de l'État, donc, a priori, un certain contrôle des conséquences sociales. La hausse du coût des transports pourrait avoir un impact significatif en faveur de la relocalisation des activités. Jouera également fortement dans ce sens le développement de l'économie circulaire qui favorise la proximité entre production et utilisation ; la hausse du coût de certaines matières premières, voire la pression d'une partie des consommateurs attachés au développement durable, pourrait avoir un effet incitatif sur les décideurs. La demande des clients pour des produits en série limitée, réellement personnalisés, auxquels une production trop mondialisée ne pourrait répondre, plaide également pour des relocalisations[13]. Il en est de même pour les politiques de renouvellement très rapide des collections (*fast fashion* dans le domaine de l'habillement par exemple). Elles peuvent rendre une production locale intéressante avec le raccourcissement des délais de livraison.
Les considérations environnementales peuvent jouer dans les deux sens. Ces possibilités de relocalisation interviendraient dans un contexte de renforcement, un peu partout dans le monde (y compris dans des pays de forte industrialisation récente), de la sensibilité aux nuisances environnementales, face à des implantations d'activités industrielles ou de services. Si la robotisation peut favoriser la relocalisation d'activités peu polluantes ou générant peu de nuisances, la situation pourrait être différente pour les autres, et ceci en dépit d'une automatisation poussée. Le réchauffement climatique pourrait entraîner une accélération de la fréquence d'événements extrêmes (catastrophes naturelles, dont submersions, tempêtes…) qui pourrait impacter différentes régions du monde de manière différenciée. Sans que ce soit certain, cela pourrait avantager les pays à climat tempéré et favoriser un retour de certains investissements en Europe afin de sécuriser la production, mais surtout afin d'éviter les pertes financières liées à la destruction d'outils de production[14].	

12 - Voir fiche « Le triomphe du logiciel (automatisation, robotisation) ? »

13 - http://lexpansion.lexpress.fr/entreprises/chez-adidas-des-robots-vont-fabriquer-des-chaussures-de-a-a-z_1795308.html

14 - Selon un rapport de l'ONU, l'évolution est déjà sensible sur les vingt dernières années. http://www.lemonde.fr/cop21/article/2015/11/23/les-catastrophes-climatiques-ont-fait-plus-de-600-000-morts-en-vingt-ans-selon-l-onu_4815640_4527432.html

Les services

La logistique

De nombreuses questions se posent quant à l'évolution de ce secteur d'activité dans la période à venir :

- la croissance ininterrompue des échanges commerciaux (hors périodes de crise) se poursuivra-t-elle ?
- les cadences actuelles et les modes de gestion (où le travailleur est soumis aux commandes d'un logiciel) sont-ils acceptables socialement dans la durée, y compris avec leurs conséquences en matière de sinistralité professionnelle ?
- comment des améliorations techniques impacteront-elles ces postes de travail, soit qu'elles permettent leur aménagement, soit qu'elles reviennent à les supprimer par une automatisation/robotisation presque totale du processus de travail ?
- au-delà des activités sur les plateformes logistiques, la tendance est à l'augmentation des volumes de livraison du dernier kilomètre, notamment avec l'essor des ventes en ligne. Cette activité est confiée à des salariés bénéficiant de contrats de travail « classiques » ou à des employés selon des formes plus flexibles[15] ; les risques professionnels associés ne sont pas nouveaux, mais leur prévention reste en grande partie à construire en raison de la nouveauté du contexte dans lequel ils apparaissent (contexte et méthodes de travail, responsabilité et prévention des risques en particulier professionnels, type d'emploi…).

L'aide à la personne

La robotisation, avec l'introduction progressive de RAP (robots d'assistance physique[16]), pourrait concerner dans un proche avenir des tâches comme la manipulation des personnes dépendantes. Cette évolution est illustrée par des expériences à l'étranger, qui mettent en œuvre des robots pour tenir compagnie à ces personnes et répondre à des besoins simples.

Ce secteur pourrait connaître de fortes évolutions sous l'influence de facteurs tels que :

- le montant des ressources (publiques et privées) consacrées à l'aide à la personne et le financement des systèmes de protection sociale ;
- les logiques de prescription et d'automatisation du travail ne concernent pas uniquement les soignants, mais peuvent aussi affecter les soignés : comment seront-elles acceptées aussi bien par les aidants que par les aidés ;
- le déploiement de solutions alternatives fondées sur l'environnement immédiat de la personne (voisins aidants par exemple). Celles-ci pourraient être favorisées par l'utilisation de plateformes électroniques pour la mise en contact des protagonistes et la gestion des prestations et entrer dans une logique d'économie sociale et solidaire locale (monnaie locale, système d'échange local, etc.). Elles sont supposées permettre une meilleure prise en charge pour un coût diminué. Toutefois on peut argumenter qu'elles ne vont pas dans le sens de la nécessité, affirmée ces dernières années, d'une professionnalisation de l'activité pour un meilleur service rendu et une moindre sinistralité des soignants : elles ne permettront certainement pas de faire l'économie d'une prescription et d'une formation de base. Les chiffres de la sinistralité cités précédemment montrent bien toute la complexité de la situation : aider une personne âgée et/ou dépendante nécessite de la technicité. Vouloir faire des économies non raisonnées sur ce poste peut se traduire par une augmentation des dépenses pour d'autres populations.

15 - Voir la fiche « Vers la multiplication des formes de travail ? »

16 - http://www.inrs.fr/actualites/nouvelle-collection-prospective.html

C'EST DÉJÀ DEMAIN

Comment réinventer les soins de santé à domicile ?

Confrontés à une hausse du coût des soins auprès des personnes âgées et dépendantes, la première réaction des pouvoirs publics aux Pays-Bas a été de confier ce marché à de grandes entreprises privées. Les résultats ont été médiocres, tant au niveau de la qualité des soins que de la satisfaction des soignants et des soignés, sans que la dérive budgétaire n'ait été stoppée.
Une offre alternative a vu le jour : Buurtzorg (en néerlandais « soins de proximité »), une entreprise visant à pallier ces manques, en mettant en place des petites équipes locales et autonomes, dédiées aux soins des clients du quartier et en interaction avec eux. Elle a constitué des équipes de 5 à 12 personnes qui interviennent sur un secteur géographique limité.
Les équipes locales autonomes tendent non seulement à améliorer la qualité du travail et la satisfaction qu'en tirent les professionnels eux-mêmes, mais apparemment elles semblent également satisfaire davantage les clients et leurs familles, notamment en les rendant moins dépendants de ces soins, qui s'avèrent plus efficaces et moins onéreux sur le long terme.

Industrialisation des services ?

Comme on l'a vu plus haut, les schémas appliqués dans un premier temps à l'industrie ont largement envahi les services.

Parmi eux, la démarche qualité a conquis un très grand nombre d'entreprises, puisqu'elle est devenue dans bien des cas une condition impérative d'accession au marché pour pouvoir vendre ses prestations. Son corollaire, la « satisfaction client », est la priorité et pousse donc à la réduction des délais et des coûts. Les procédures sont censées permettre la rationalisation de la production, souvent par la « taylorisation » des activités.

Autre schéma, l'automatisation qui a essaimé bien au-delà de l'industrie. Elle a gagné tous les services, notamment la logistique mais aussi les banques (avec les distributeurs puis la banque en ligne), le commerce en général et les services non marchands, aujourd'hui la justice[17], l'enseignement (les Mooc), etc.[18]

On assiste donc à une industrialisation des services : ces derniers veulent aboutir à la même maîtrise des processus, des coûts et des ressources associés, obtenue dans l'industrie. Les méthodes de travail de la logistique sont un bon exemple de cette convergence entre les méthodes de production de l'industrie et des services. Ce rapprochement se traduit également par une tendance à vouloir vendre un service global plutôt que seulement un produit ; on passe ainsi à une économie dite d'usage ou de la fonctionnalité. À terme, par exemple, on n'achètera pas des pneus mais des kilomètres, les pneus étant automatiquement échangés pour rendre ce service. Cette tendance s'inscrit également dans une optique de développement durable, le constructeur ayant intérêt à produire des biens durables et faciles à maintenir.

17 - Afin d'améliorer le fonctionnement de la justice (notamment en termes de délais), il est notamment demandé aux avocats de fournir leurs éléments sous des formes répondant à certaines prescriptions techniques en termes de contenus et de structuration.

18 - Voir la fiche « Robotisation – automatisation ».

Le fait que les services soient présentés comme non délocalisables n'est qu'en partie vrai. Si effectivement un certain nombre d'entre eux ne peuvent être produits que localement, qu'il s'agisse de la livraison dans la logistique ou des soins aux personnes, une partie est déjà réalisée à distance, comme certains travaux informatiques, la gestion de ressources humaines ou des centres d'appels téléphoniques. Grâce aux technologies de l'information et de la communication, certaines opérations pourraient être commandées ou surveillées à distance et telle chaîne de production ou tel centre de logistique entièrement robotisés pourraient ne plus nécessiter du tout de main d'œuvre locale. Déjà l'enseignement peut être dispensé à domicile ou dans des espaces dédiés par des enseignants situés à l'autre bout de la France ou dans un autre pays. Ce qui représente une chance pour les zones isolées ou les pays en développement, se généralisera sans doute.

Certains évoquent la possibilité d'une France dont la production serait limitée à une économie de services. On trouvera ci-après une illustration de ce à quoi cela pourrait correspondre sous la forme d'un scénario très simplifié.

C'EST DÉJÀ DEMAIN

Vers une disparition des juristes ?

Une étude américaine[19] très fouillée fait le point sur les possibilités de voir les robots remplacer les juristes. Elle conclut à une modification de l'allocation de leur temps de travail, avec l'allègement de certaines tâches comme les recherches bibliographiques plutôt qu'à la substitution des juristes eux-mêmes par les robots. Cette étude insiste sur le fait que la justice, pour des raisons de délais et de coût, a tendance à évoluer vers un traitement plus « normé » des affaires, et que les choses pourraient être amenées à évoluer de façon différenciée en fonction de la nature des affaires traitées (droit des affaires notamment), en particulier à travers de nouvelles possibilités ouvertes grâce aux progrès de l'intelligence artificielle.

19 - Dana Remus and Frank Levy. Can robots be lawyers? Computers, lawyers and the practice of law. http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2701092

Une illustration d'une société de services : France, parc de loisirs et sanatorium du monde

La Chine, l'« usine du monde », produit depuis des décennies des quantités toujours croissantes de biens d'équipement et de consommation. Malgré des temps d'arrêt relatifs, liés à des accusations récurrentes de dumping, cette tendance s'est poursuivie, en particulier pour les biens d'équipement. Cette volonté de produire toujours davantage est liée à une nécessité de garantir la paix sociale dans un pays qui dispose encore (malgré l'ancienne politique de l'enfant unique) de ressources de main d'œuvre importantes. Pour autant, afin de rester compétitive, la Chine s'est lancée dans une politique volontariste d'automatisation de la production : la robotisation est importante dans l'industrie.

D'autres pays voisins, et en particulier l'Inde dont la population est supérieure à celle de la Chine, ont adopté des politiques similaires : une part importante de la production industrielle est désormais localisée en Asie.

Ce développement économique a généré des quantités importantes de capitaux qui ont été réinvestis de manière très active en dehors du sol chinois. Il s'agissait de sécuriser des ressources (agricoles, énergétiques et minières) mais aussi de se développer à l'international dans les secteurs de l'industrie et des services, malgré des restrictions, en particulier de la part des pays occidentaux, dans certaines activités considérées comme stratégiques.

Ce fort développement industriel s'est traduit par une forte dégradation des conditions environnementales, conjuguée aux effets du réchauffement climatique, même si quelques efforts en faveur de l'environnement ont été consentis au cours de la période considérée. Les conditions de la vie quotidienne sont devenues très mauvaises en Chine. La pollution atmosphérique comme celle de l'eau se situent à des niveaux très élevés, avec des conséquences importantes en termes de santé publique. La prise de conscience, au-delà de quelques sphères bien informées, a été lente mais a progressivement gagné l'ensemble de la classe moyenne. Confrontés à une situation environnementale difficile et à une remédiation des milieux problématique et de toute façon très lente, cette classe moyenne qui jouit d'un pouvoir d'achat significatif va chercher à l'étranger des conditions de vie meilleures pendant ses vacances.

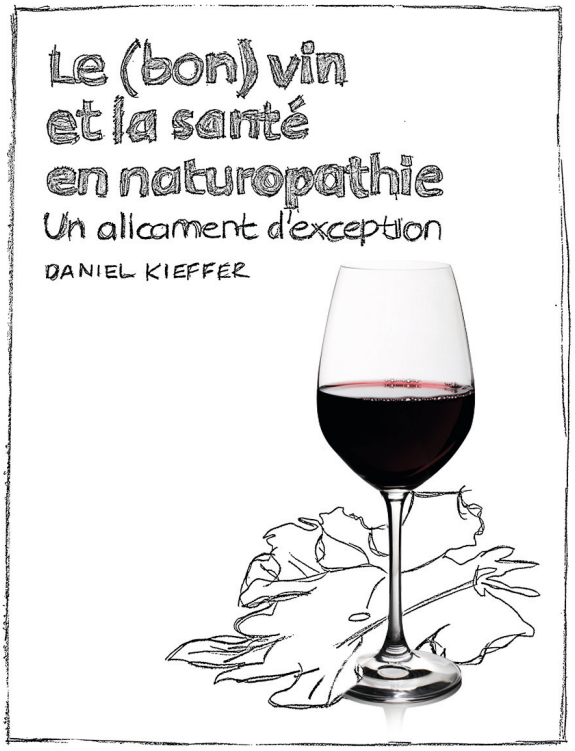
La France a bénéficié, comme ses voisins occidentaux, des investissements asiatiques. Ils ont concerné les secteurs industriels de pointe comme le nucléaire et les transports, mais pas uniquement. L'image de marque de notre pays a également beaucoup joué dans la sélection effectuée par les investisseurs asiatiques : le luxe, au sens large, a fait l'objet de toutes leurs attentions. Les fonds d'investissement chinois sont entrés très largement au capital des grandes sociétés de biens de consommation de luxe, mais aussi dans les vignobles et plus largement dans les productions agricoles spécifiques des terroirs. Les productions agricoles françaises moyenne ou haut de gamme sont considérées, grâce à une campagne de communication efficace, comme des alicaments en particulier par la clientèle chinoise. La clientèle asiatique vient aussi respirer un bol d'air pur dans un pays au climat resté tempéré et qui ne subit pas les grosses catastrophes naturelles rencontrées dans d'autres pays. Le poids du tourisme dans le PIB français s'est très fortement renforcé et les productions agricole et industrielle ont été réorientées dans cette optique.

Compte tenu des problèmes environnementaux, de nombreux clients asiatiques connaissent également des problèmes de santé plus ou moins graves. Sur le territoire national, comme à l'exportation, le secteur des soins, au sens large, est devenu majeur dans l'économie hexagonale. De grosses compagnies de services françaises se sont imposées comme des leaders mondiaux, tant dans le domaine de la médecine que dans celui des soins à la personne. La gamme proposée est très large : une partie des établissements hospitaliers français a été reconvertie dans le traitement des affections lourdes d'une clientèle étrangère très solvable. Dans le même temps, les traitements antivieillissement (comme ceux utilisant la rapamycine par exemple) associés à des cures gastronomiques et diététiques dans des établissements hôteliers très légèrement médicalisés, implantés à proximité des sites touristiques les plus fameux, sont devenus des références à l'échelle mondiale. Eux aussi s'adressent à une clientèle très à l'aise financièrement.

L'activité touristique ne se limite pas au secteur des soins : des parcs touristiques à thème ont également été implantés sur l'ensemble du territoire national, destinés à accueillir un tourisme de masse. Un grand soin est aussi apporté à la préservation d'une certaine authenticité des sites touristiques naturels : la France a décidé de mettre en avant ses spécificités naturelles et culturelles afin de préserver son image de marque haut de gamme.

L'expertise dans le domaine de l'environnement, qui s'est développée dans la continuité des activités de traitement des eaux et de l'air et de réhabilitation des sols pollués dans lesquelles la France disposait déjà d'acteurs de taille mondiale, s'est renforcée. À l'export comme dans les limites de l'hexagone, elle constitue un atout majeur qui permet de renforcer une image de pays qui accorde une grande importance aux questions de salubrité et de santé publiques.

Enfin, l'activité économique ne se limite pas au tourisme ni au secteur du luxe : les activités de banque et d'assurances sont restées importantes. Elles ont en particulier comme spécificité d'accueillir les dépôts de visiteurs étrangers soucieux de diversifier géographiquement leurs placements.



D'après la couverture de l'ouvrage de Daniel Kieffer « Le (bon) vin et la santé en naturopathie : un alicament d'exception » aux Éditions Jouvence (2009, collection « Les cléfs de la naturopathie »).

Enjeu 2

ROBOTISATION – AUTOMATISATION

De quoi parle-t-on ?

Qu'il s'agisse d'un robot dans l'industrie ou d'un automate dans une agence bancaire, le logiciel est désormais omniprésent dans tous les domaines de la production. Alors que l'industrie tend à se « servicialiser » et les services à s'industrialiser (voir la fiche « Vers la multiplication des formes de travail ? »), les notions de robotisation (industrielle) et d'automatisation (servicielle) pourraient bien être remplacées demain par une notion de « logicialisation ». Le vocabulaire étant encore insuffisamment fixé, on en restera donc ici aux notions de robotisation dans l'industrie et d'automatisation dans les services.

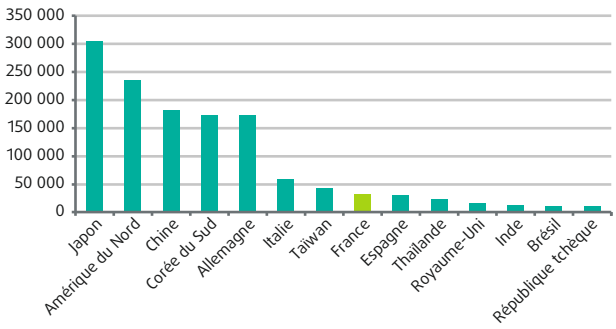
Cette robotisation et cette automatisation pourraient être les enjeux majeurs concernant les évolutions de la production dans les 25 années à venir. Pour bien comprendre l'ampleur du phénomène et de ses conséquences possibles, encore faut-il ne pas restreindre la vision qu'on en a à l'industrie et à la robotisation telle qu'elle y est actuellement développée. Des tâches effectuées dans un environnement complexe, des prestations intellectuelles et créatives pourront aussi être concernées à l'avenir. Des secteurs tels que l'agriculture, le bâtiment, et les services offrent des perspectives de développement considérables. Au-delà des aspects techniques, c'est bien la question de l'emploi qui est en jeu. Un débat oppose aujourd'hui deux écoles. D'une part, ceux qui pensent que les effets de l'automatisation sur le travail resteront marginaux et que d'autres emplois viendront en substitution de ceux qui disparaitront, comme cela a été le cas depuis le début de la révolution industrielle. D'autre part, ceux qui font l'hypothèse que le changement à venir est d'une autre nature et que les conséquences pourraient être beaucoup plus lourdes en termes d'emploi.

Que constate-t-on ?

Bien que, comme on l'a vu précédemment, la robotique industrielle ne représente qu'une partie de la « logicialisation » de l'économie, les figures 1, 2 et 3 fournissent des éléments sur la robotisation de différents pays[1].

La tendance à la robotisation industrielle est croissante. Les chiffres de ces dernières années (hors effet dus à la crise financière de 2008) montrent une augmentation sans précédent du nombre d'équipements vendus[2]. La tendance est identique pour les robots de service.

figure 1. ***Nombre de robots industriels opérationnels en 2014***

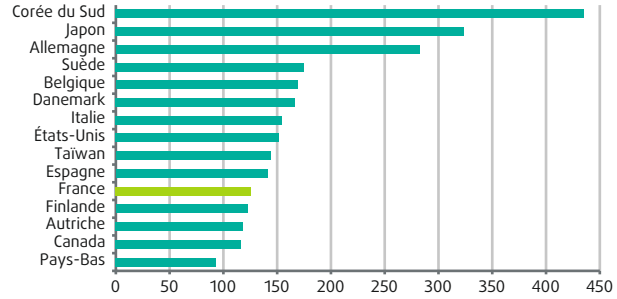


En 2014, la France compte 31 600 robots industriels, d'après les chiffres de l'IFR Statistical Department © JDN

1 - http://www.journaldunet.com/economie/industrie/robots-industriels-en-france.shtml

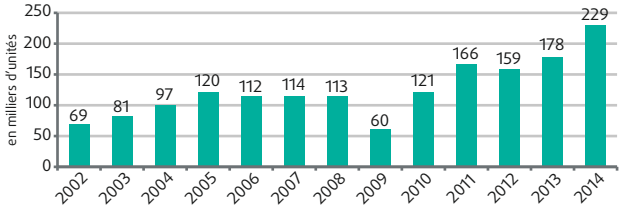
2 - http://www.ifr.org/industrial-robots/statistics/ (World Robotics 2015 Industrial Robots)

figure 2. ***Nombre de robots pour 10 000 salariés de l'industrie en 2014***



La France pointe à la 11e position des pays à la plus forte densité robotique, selon l'IFR Statistical Department© JDN

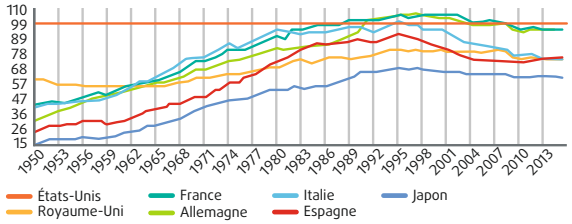
figure 3. ***Chiffres estimés de ventes annuels de robots industriels dans le monde***



Source : World Robotica 2015

Contrairement aux idées reçues, cette robotisation ne s'est jusqu'à présent pas traduite par une augmentation de la productivité, celle-ci connaissant même des bas historiques sur les vingt dernières années (cf. le tableau « Taux de croissance moyen de la productivité horaire du travail » de la fiche « Quelle évolution de la prescription et des rythmes de travail ? »), les États-Unis étant semble-t-il les seuls à bénéficier d'un effet « technologies de l'information et de la communication » depuis le milieu des années 1990 (voir la figure 4) et encore avec un effet relativement limité sur la productivité. Le ralentissement accéléré pendant la crise serait donc lié à des facteurs structurels antérieurs[3].

figure 4. ***Productivité horaire du travail 1950-2014***



Source : Conference Board. Total Economy Database.

Question clé pour l'avenir 1. **La fin du travail de l'Homme ?**

La possibilité que la machine (qu'elle soit réelle ou virtuelle, c'est-à-dire logicielle) se substitue à l'Homme pour des activités comme l'analyse financière[4] ou le traitement des dossiers juridiques[5] est sujette à discussions. Pour la plupart des experts, on peut concevoir qu'un travail complexe et fastidieux, comme la réalisation d'une synthèse de divers textes puisse être effectué de façon automatique, notamment en tirant profit des techniques d'apprentissage profond. On peut même admettre, qu'en termes d'exhaustivité et de traitement objectif des données, la machine puisse probablement fournir une synthèse plus rationnelle. Les opinions sont plus partagées sur la nécessité d'une « touche humaine ». Certains se refusent à imaginer que des produits de sortie tels qu'une décision d'investissement ou un argumentaire juridique puissent être élaborés par « quelqu'un » d'autre qu'un humain. Pour eux, plus rationnel ne signifie pas plus efficace et, le *final cut* ne peut revenir qu'à un spécialiste humain. D'autres, en revanche, supposent que la rationalité, c'est-à-dire l'automatisable, doit prédominer du début à la fin de la prise de décision, et qu'il est possible d'arriver à des logiciels de décision suffisamment sophistiqués pour qu'ils se substituent à toute intervention humaine. Des débats de ce type rappellent ceux autour de la possibilité d'automatiser les jeux d'échec ou de go, sans toutefois que l'on puisse prévoir que la réponse sera toujours la même.

Si on pousse à l'extrême les considérations ci-dessus, cela revient à considérer deux hypothèses pour l'avenir.

3 - http://www.strategie.gouv.fr/publications/comprendre-ralentissement-de-productivite-france
4 - http://www.nytimes.com/2016/02/28/magazine/the-robots-are-coming-for-wall-street.html?_r=0
5 - http://bits.blogs.nytimes.com/2016/01/04/the-end-of-work-not-so-fast/

Deux hypothèses contrastées

La mutation naturelle des emplois

Toutes les études menées depuis le début du XXe siècle montrent, qu'à chaque changement technologique, a correspondu une mutation « naturelle » de la nature des emplois : à des emplois détruits parce que des machines les ont remplacés se sont substitués d'autres emplois, directement ou indirectement liés à des besoins nouveaux créés par ce changement technologique.

À cet égard, le dernier exemple en date, l'irruption massive depuis quelques dizaines d'années des nouvelles technologies de l'information et de la communication, n'a pas eu d'effet clair. Il n'y a donc pas de fatalité a priori à ce qu'une automatisation croissante des tâches et des fonctions produise des effets différents de ceux qui ont été observés jusqu'à présent, d'autant qu'elle ne touchera pas tous les secteurs dans la même temporalité, ni avec la même acuité.

Nous n'avons pas une meilleure capacité à imaginer les nouveaux métiers de dans 20 ou 25 ans que nous n'appréhendions ceux d'aujourd'hui en 1990 ou en 1995.

Un choc technologique

On peut aussi défendre l'opinion que, jusqu'à présent, les techniques nouvelles ne sont venues qu'en complément ou en aide à des travaux effectués par l'Homme (mécanisation, augmentation des capacités de calcul, accélération de la transformation de l'information, etc.). La logique de l'intelligence artificielle serait tout autre et de l'aide au travailleur, on passerait à son remplacement.

On ne peut alors pas complètement exclure que la révolution de l'intelligence artificielle ait *in fine* un effet destructeur net sur l'emploi, sans que des besoins nouveaux assurent une compensation intégrale. Ceci d'autant plus que l'évolution en cours vers un développement plus durable va également à l'encontre d'un accroissement de la consommation qui compenserait la hausse de productivité.

La disparition de cette valeur travail qui est l'un des fondements des sociétés humaines aurait des conséquences considérables. Une telle évolution pourrait faire en sorte que des limites soient posées : la question des rapports et des arbitrages entre logique économique et intérêt collectif apparaît centrale.

Diverses études tentent d'extrapoler l'impact de la robotisation. Deux études divergentes permettent d'illustrer la problématique.

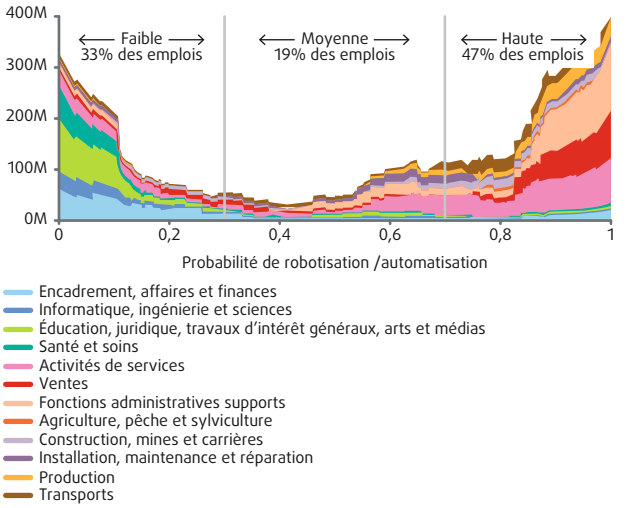
L'hypothèse pessimiste de Frey et Osborne

Le travail de Frey et Osborne[6] fournit des hypothèses sur la probabilité d'automatisation (au-delà de 70 %) de certains métiers aux États-Unis. Elle est notamment fondée sur un sondage auprès d'experts des différents secteurs d'activité étudiés. Elle aboutit au chiffre de 47 % d'emplois substituables à moyen terme (dans les dix à vingt années à venir). La répartition en fonction des secteurs d'activités est donnée sur la figure 7.

On constate que les probabilités de remplacement de l'Homme par la machine sont très variables en fonction des secteurs d'activité : très fortes pour les services, les métiers de la vente et les métiers administratifs ; beaucoup plus faibles pour les métiers de l'informatique (où l'Homme resterait très présent), l'éducation (malgré les Moocs), les métiers artistiques ou les métiers de la santé.

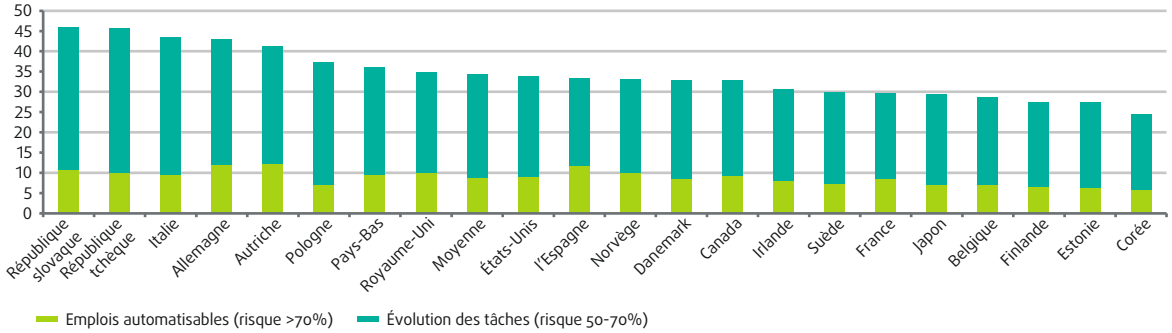
figure 5. ***La distribution de l'emploi selon l'enquête 2010 du BLS (Bureau of labor statistics – Bureau des statistiques du travail) en fonction de la probabilité de robotisation/automatisation, exprimée en 3 catégories : faible,moyenne et haute.***

Note : la surface totale à l'intérieur des différentes courbes correspond aux emplois aux USA.



6 - http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf

figure 6. ***Le risque de perte d'emploi en raison de l'automatisation est moins important que ce que l'on prétend parfois***
Pourcentage de travailleurs occupant un emploi à risque élevé d'automatisation



Note : Les données relatives au Royaume-Uni englobent l'Angleterre et l'Irlande du Nord. Les données relatives à la Belgique correspondent à la Communauté flamande.
Source : Arntz, M. T. Gregory et U. Zierahn (2016), «The Risk of Automation for Jobs in OECD Countries: A Comparative Analysis» Documents de travail de l'OCDE sur les affaires sociales, l'emploi et les migrations, n°189, Éditions OCDE, Paris.

L'hypothèse plus optimiste de l'OCDE[7]

L'OCDE considère que, si beaucoup d'emplois seront confrontés à une automatisation d'un certain nombre de tâches, la proportion d'emplois courant le risque d'une automatisation complète est beaucoup plus faible que ce que laisse supposer le rapport de Frey et Osborne. C'est ce qu'exprime la figure 6, qui explicite le pourcentage de travailleurs menacés par l'automatisation, sur la base de leur structure d'emploi actuel. La France apparait comme relativement préservée, puisque dans le peloton des six pays les moins menacés.

Des choix pas seulement techniques

Les conséquences sur l'emploi de l'automatisation des activités ne sont pas pour autant aussi directement prédictibles que le laissent supposer les deux figures ci-dessus. Elles dépendent de nombreux facteurs :

- d'abord des choix politiques des États face à la montée en puissance des technologies. Parmi ces choix les prélèvements sociaux ou fiscaux (actuellement ceux-ci reposent significativement sur le travail), les politiques sociales ou de formation ; ces aspects seront traités plus spécifiquement dans le chapitre consacré à l'emploi,
- ensuite des conditions économiques de cette automatisation ; il n'est pas impossible par exemple que la robotisation de certaines activités entre en concurrence défavorable avec le recours à une main d'œuvre qui pourrait être bon marché (ouverture des frontières à une immigration massive, subventions à l'emploi pour maintenir un équilibre social…).
- des réticences fortes peuvent aussi se faire jour dans certains secteurs d'activité ; elles pourraient provenir des travailleurs appelés à coopérer avec ces équipements. Dans le domaine des services, il n'est pas acquis que le consommateur (clients, personnes âgées et/ou handicapées dans le cas de l'aide à la personne) accepte toute forme d'innovation qui irait à l'encontre du contact humain.
- enfin, les performances de certaines formes de robotisation pourraient se révéler, à l'usage, assez médiocres quantitativement et/ou qualitativement.

7 - https://www.oecd.org/fr/els/emp/Automatisation-et-travail-ind%C3%A9pendant-dans-une-%C3%A9conomie-num%C3%A9rique.pdf
L'OCDE compte 35 pays membres à travers le monde, de l'Amérique du Nord et du Sud à l'Europe et l'Asie-Pacifique. En font partie beaucoup des pays les plus avancés, mais aussi des pays émergents comme le Mexique, le Chili et la Turquie.

Question clé pour l'avenir 2. **Robotisation et relocalisation ?**

Pour certains secteurs, dans la mesure où l'essentiel de la production serait à la charge de robots, la question de la relocalisation pourrait se poser. En effet, si le coût de revient repose plus sur l'investissement que sur les salaires (en supposant des dépenses d'approvisionnement équivalentes), l'intérêt de produire dans des pays à faible coût de main d'œuvre disparaît. Cette tendance à relocalisation permet de diminuer le coût des transports.

Les préoccupations environnementales vont également dans le sens d'une relocalisation. Dans un contexte de lutte contre le réchauffement climatique, réduire les transports, c'est aussi un moyen de réduire l'empreinte carbone d'une production. De même, la raréfaction des ressources fera en sorte que la réutilisation deviendra la norme. Une partie des matières premières proviendra donc d'opérations de recyclage (voir le chapitre consacré à l'économie circulaire). Il est donc logique que site de production (ou remise à niveau ou réparation) et site de consommation soient proches.

Dans un monde marqué par une certaine instabilité et où la tentation du protectionnisme ressurgit régulièrement, cette relocalisation, si elle se double d'une réduction de la dépendance énergétique vis-à-vis de l'extérieur, peut apparaître séduisante.

Cette relocalisation réduit aussi la durée du processus qui va de la conception du produit à sa mise sur le marché[8]. Dans une logique de *fast fashion*[9], cette réduction du délai peut être un élément décisionnel important. De manière plus générale, la relocalisation s'inscrit dans la logique de gestion client, qui consiste à associer le consommateur à la conception du produit, en intégrant ses souhaits personnels, même s'il faut composer avec les exigences d'une production de masse. Il faut ajouter à ceci que la robotique « intelligente » se prête bien à des productions personnalisées.

Le raisonnement peut s'inverser. La robotique pourrait gommer les différentiels de coûts entre régions géographiques, ce qui pousserait à la relocalisation de la fabrication : en effet, même avec des salaires plus élevés dans nos pays industrialisés, on économisera les frais de transport et la marchandise sera immédiatement disponible. En revanche, il pourrait devenir plus économique de concevoir dans des pays à bas coûts de main d'œuvre puisque la conception utilise un volume important de prestations intellectuelles et que les résultats peuvent être transmis instantanément. Cette logique est d'ailleurs déjà à l'œuvre puisque, par exemple, de plus en plus de prestations informatiques sont déjà fournies par des pays émergents comme l'Inde.

Il est également possible que le développement de l'intelligence artificielle, évoqué précédemment, rebatte les cartes : si 99 % de la prestation de conception est fournie par une machine, quel est l'intérêt de délocaliser cette conception (dans laquelle réside une grande partie de la valeur du produit) et d'augmenter les risques de pillage intellectuel et de contrefaçon ?

8 - http://www.latribune.fr/economie/international/adidas-et-foxconn-remplacent-leurs-employes-par-des-robots-574648.html

9 - Le principe de la fast fashion est de produire et de diffuser dans des temps records des collections de vêtements très fréquemment renouvelées, supposées capter (ou modeler…) l'air du temps. La capacité de réactivité est donc très importante : elle a conduit à une certaine relocalisation géographique de certaines confections (Portugal, Afrique du Nord).

Question clé pour l'avenir 3. De nouvelles questions de sécurité

Le développement de la robotique fait apparaitre de nouvelles problématiques.

La relocalisation du risque

On pourrait imaginer par exemple que certaines activités qui ont été délocalisées à l'étranger en raison des risques d'exposition qu'elles faisaient courir aux travailleurs[10], pourraient être à nouveau envisagées en France, la robotique permettant d'éloigner les opérateurs humains. L'équation doit intégrer au moins deux paramètres supplémentaires :

- la rentabilité économique, puisque l'investissement dans des installations de très haute sécurité peut être très élevé et contrebalancer défavorablement les économies de frais de transport et la réactivité accrue en termes de mise sur le marché ; la question de l'éventuel intérêt stratégique de la production potentiellement relocalisable doit alors être également considérée ;
- les questions du risque associé ; on renverra principalement pour ce point à la synthèse de l'atelier « La société du risque zéro » ? Outre les questions de risque, l'expérience de ces dernières années montre que l'implantation de toute nouvelle activité (industrielle, commerciale, logistique, minière, agricole…) se heurte souvent au syndrome du Nimby (Not in my backyard), basé parfois sur des craintes au niveau de l'environnement ou de la santé, mais aussi sur des raisons économiques (craintes de dépréciation du foncier ou du bâti, par exemple).

C'EST DÉJÀ DEMAIN

Hackage à tous les étages

Prise de contrôle d'une voiture sans chauffeur par des hackers, intrusion d'un hacker au cours d'une opération chirurgicale…, les exemples ne manquent déjà pas d'une sécurité informatique déficiente dans le pilotage de robots. Cela vient s'ajouter à l'expérience accumulée depuis des années : des attaques informatiques allant du simple virus infectant un micro-ordinateur à des opérations beaucoup plus ambitieuses visant des serveurs, parfois à visées crapuleuses ou diligentées par des États. Quelles que soient les précautions qui sont prises par les concepteurs et les utilisateurs (mise en place de barrières, installations d'antivirus…), on a parfois le sentiment que l'imagination des hackers est sans limite et que la prévention des risques informatiques a toujours un temps de retard ou au moins que l'avance qu'elle prend sur la malfaisance n'est jamais suffisante. Dans un autre exercice de prospective[11], on avait imaginé la prise d'un contrôle d'un exosquelette ou d'un robot collaborant avec un humain par une personne extérieure et les conséquences qu'elles pourraient avoir en termes d'accidents individuels. Avec des installations entièrement robotisées, l'affaire prend de toutes autres proportions. Si l'ensemble de la production est assurée par des robots, il est à craindre que les gadgets fournis par Q à 007 se révèlent insuffisants pour contrer les complots informatiques du Spectre… Sauf si la protection informatique change d'échelle, y compris pour les machines les plus autonomes, le risque du hackage demeurera majeur : accidents de personnes, risques industriels majeurs à l'échelle d'un site…

10 - On pense à des productions aussi anodines en apparence que celle du paracétamol… avec cependant des risques d'expositions professionnelles au benzène, connu par son caractère cancérogène.

11 - Utilisation des robots d'assistance physique à l'horizon 2030 en France. À télécharger sur http://www.inrs.fr/actualites/nouvelle-collection-prospective.html

Les intrusions dans les logiciels de commande	
Nombre de cyberattaques ce jour	18 885 990
Adwares détectés	3 521 682
Sites web ayant été piratés cette année	43 929
Nombre de chevaux de Troie bancaires détectés	22 231
Les menaces en ligne ce mois dans le monde	80 744 821

Cyberattaques : statistiques au 1er juin 2016 à 15h.

La définition de la responsabilité : du travail pour les juristes (ou pour l'intelligence artificielle qui se sera substituée aux juristes ?)

Dans le domaine de la fiction, avant même qu'Isaac Asimov n'ait énoncé ses trois lois de la robotique[12], celles qui régissent les rapports entre les Hommes et les robots, elles étaient déjà battues en brèche dans la pièce *Rossum's Universal Robots*, écrite en 1920 par Karel Čapek[13]. Depuis le thème de la révolte d'une intelligence artificielle a été souvent repris dans diverses œuvres de science-fiction. Celle-ci sort clairement du cadre de cet exercice, mais on ne peut éluder celle de la « responsabilité » des éventuels dommages produits par un robot.

Le cas est déjà connu, si le robot est programmé de façon bornée et que l'accident est lié à une défaillance du système ; déjà, de nombreux systèmes parfois critiques reposent sur le bon fonctionnement de logiciels embarqués. Il en est de même si les dysfonctionnements résultent d'un mésusage ou d'un détournement des fonctions prévues initialement. Des cas particuliers, intermédiaires entre ces deux configurations, alimenteront sans aucun doute le travail des juristes Elle est déjà d'actualité avec l'arrivée de véhicules à conduite automatisée.

Mais le cas devient plus complexe si le robot est doté d'intelligence artificielle telle qu'il évolue en fonction de son environnement. Il résulte alors d'une combinaison de caractères innés et acquis. La configuration de l'équipement aura donc évolué entre la date de sa vente et le moment de l'incident, mais cette évolution s'est faite à partir de données intégrées lors de la conception… en fonction du travail que lui a confié son propriétaire. De quoi revenir longtemps en arrière dans l'Antiquité aux questions de la responsabilité noxale[14] et des possibilités de son abandon…

12 - Première loi : « Un robot ne peut porter atteinte à un être humain ni, restant passif, laisser cet être humain exposé au danger. »
Deuxième loi : « Un robot doit obéir aux ordres donnés par les êtres humains, sauf si de tels ordres sont en contradiction avec la première loi. »
Troisième loi : « Un robot doit protéger son existence dans la mesure où cette protection n'entre pas en contradiction avec la première ou la deuxième loi. »

13 - La pièce se déroule dans l'avenir, dans l'usine de fabrication de robots RUR. Les robots de la pièce sont proches de ce qu'on appelle aujourd'hui des androïdes ou des clones : ce sont des machines biologiques à l'apparence humaine, à l'origine dénuées de sensibilité et de sentiments, et fabriquées dans une usine située dans une île. Afin de les rendre moins fragiles et plus polyvalents, l'ingénieur de RUR les dote d'une sensibilité limitée et d'une intelligence un peu plus développée. Au bout de dix ans, ils finissent par se révolter et anéantir l'humanité. À la fin de la pièce, après avoir perdu le secret de leur fabrication, deux d'entre eux découvrent l'amour et le dernier être humain leur remet la responsabilité du monde.

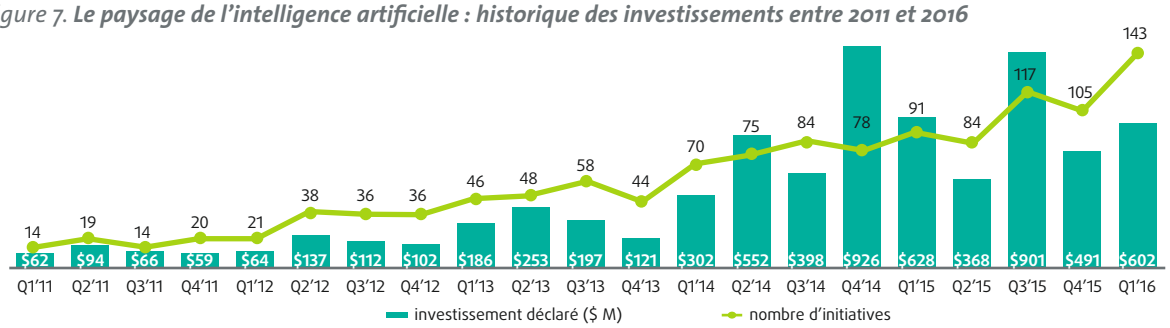
14 - « Institution du droit romain, l'action noxale se situait dans un cadre juridique qui ne mettait vraiment en présence que les chefs des différentes familles de la Cité. Si quelqu'un des siens (homme libre ou esclave) ou si un bien lui appartenant (animal ou chose), causait un dommage à autrui, le chef de famille avait le choix, soit d'indemniser la victime (par une sorte de compensation), soit de livrer et abandonner à cette victime l'agent ou l'instrument du tort qu'elle a subi. » J.P. Doucet. Dictionnaire de droit criminel.
http://ledroitcriminel.free.fr/dictionnaire/lettre_a/lettre_a_action_fiscale.html

En santé au travail cette question se décline directement sur la question de la cobotique intelligente. En cas d'incident l'employeur sera-t-il toujours responsable ? Ou bien la responsabilité du concepteur de l'intelligence artificielle pourra-t-elle être engagée si le dysfonctionnement est dû à un problème de logiciel ? Le logiciel aura lui-même évolué « de son propre chef » depuis sa livraison à l'utilisateur : il paraît pourtant difficile d'incriminer l'intelligence artificielle elle-même…

Question clé pour l'avenir 4. **Un élément nouveau : l'inconnue du développement de l'intelligence artificielle**

La question du développement de l'intelligence artificielle devient centrale, car cette technologie est de nature à considérablement ouvrir le champ des possibles. Si les problèmes techniques rémanents liés à la mécatronique, la perception et la locomotion[15] semblent devoir trouver des solutions à relativement courte échéance, des inconnues subsistent sur le degré de performance que pourra atteindre l'intelligence artificielle. Les résultats spectaculaires enregistrés récemment suggèrent que les avancées pourraient être majeures[16]. Les investissements massifs (voir figure 7[17]) consentis par les entreprises technologiques notamment aux États-Unis[18] et au Japon[19] montrent que c'est, en tout cas, l'opinion des investisseurs.

figure 7. ***Le paysage de l'intelligence artificielle : historique des investissements entre 2011 et 2016***



Dans le cas des services, on ne vise pas seulement une automatisation poussée de la relation client, mais aussi l'irruption de l'intelligence artificielle dans une multitude de domaines dont on pouvait penser, jusqu'il y a peu, qu'ils demeureraient l'apanage de la réflexion, de la créativité et de la prise de décision humaines : analyse financière, procédures juridiques, enseignement et recherche, y compris la conception et la programmation de nouveaux outils de robotisation et d'automatisation…

15 - A. Sghaier. Évolutions technologiques. In : Utilisation des robots d'assistance physique à l'horizon 2030 en France (pages 89-97). À télécharger sur http://www.inrs.fr/actualites/nouvelle-collection-prospective.html

16 - http://www.nytimes.com/2015/12/11/science/an-advance-in-artificial-intelligence-rivals-human-vision-abilities.html

17 - https://www.cbinsights.com/blog/artificial-intelligence-funding-trends/

18 - http://www.nytimes.com/2015/12/12/science/artificial-intelligence-research-center-is-founded-by-silicon-valley-investors.html

19 - http://www.nytimes.com/2015/11/06/technology/toyota-silicon-valley-artificial-intelligence-research-center.html

C'EST DÉJÀ DEMAIN

Cinq grandes compagnies technologiques américaines (Alphabet [Google],Amazon, Facebook, IBM et Microsoft) ont amorcé une réflexion sur les problèmes éthiques posés par l'utilisation de l'intelligence artificielle.
Un des porte-paroles d'un groupe de travail commissionné par ces entreprises exprime le point de vue du groupe : « Nous ne disons pas qu'il ne devrait pas y avoir de régulation. Des tentatives pour réguler l'intelligence artificielle pourraient être malavisées en ce sens qu'il n'y a pas de définition claire de l'intelligence artificielle et que les risques et attendus sont différents selon les domaines ». Le consortium d'entreprises envisage même d'associer des chercheurs en sciences sociales et des philosophes à sa réflexion et de « mettre la société dans la boucle[20] »...
Sous l'impulsion de Google, la Singularity University, fondée aux États-Unis, vise selon son slogan à « éduquer, inspirer et responsabiliser les leaders afin qu'ils appliquent des technologies exponentielles pour répondre aux grands défis de l'humanité». En fonction du degré de performance de l'intelligence artificielle, des questions éthiques seront amenées à être posées. L'éducation des leaders politiques et économiques aux enjeux des nouvelles technologies et la mise en place de garde-fous doivent-elle être laissées à ceux qui développent ces technologies ?

Des hypothèses prospectives et leurs impacts en santé et sécurité au travail

La question de la cohabitation de l'Homme et du robot sur le lieu de travail et des risques qui en résultent doit d'abord être examinée en fonction des places respectives dévolues à l'Homme et à la machine. Ce n'est qu'ensuite que les questions d'organisation du travail et de conséquences sur les risques professionnels peuvent valablement être considérées.
En d'autres termes, où sera placé le curseur entre deux modèles extrêmes :

1. la robotisation mise au service de la productivité, l'Homme étant contraint de s'adapter à un mode de production essentiellement conçu en fonction des performances de la machine ;
2. la plus-value dégagée par cette robotisation, au moins pour partie socialisée, au bénéfice en particulier de l'amélioration des conditions de travail ? La part de chacun de ces modèles peut d'ailleurs être simultanément variable selon les secteurs d'activité.

20 - How Tech Giants Are Devising Real Ethics for Artificial Intelligence. http://www.nytimes.com/2016/09/02/technology/artificial-intelligence-ethics.html?_r=0

Des rythmes de travail définis par la machine

Dans le premier modèle, la part du prescrit est prédominante dans la définition de la tâche et le rythme est en grande partie calqué sur celui de la machine. Cette conception a en particulier des conséquences sur le degré de prescription du travail. Les conséquences se font sentir en termes de risques psychosociaux (RPS) : une sujétion même partielle de l'Homme à la machine n'est évidemment pas sans conséquences sur la santé psychique de certains travailleurs. Un rythme trop élevé et un travail trop répétitif, associés à une latitude décisionnelle et à un soutien social faibles, ont aussi des conséquences en termes de troubles musculosquelettiques (TMS). On peut certes imaginer que le fort développement de la robotique se traduira aussi en termes de robots d'assistance physique (RAP) susceptibles d'accompagner et de faciliter le mouvement de l'opérateur (exosquelettes par exemple). Il est cependant à craindre que, dans une logique de robotique dominante, cette aide au mouvement ne soit encore mise à profit pour augmenter la demande de performance. Des conséquences sur l'état physiologique de l'Homme sont possibles : usure prématurée de certaines articulations ou atrophies de certains muscles qui ne sont plus sollicités du fait de l'usage de RAP.

La machine au service de l'Homme

Le second modèle est, a contrario, vertueux puisque la machine est au service de l'Homme. Des tâches pénibles physiquement pourraient être assistées par l'intervention de robots, permettant une meilleure prévention des TMS ou des lombalgies par exemple.

Pour autant, des ateliers peuplés presque uniquement de robots, dans lesquels la présence humaine est faible font courir le risque d'une perte de compétences et d'une destruction du sens du travail, à travers la disparition des collectifs humains et des repères. Si le travailleur est cantonné pour l'essentiel à une tâche de surveillance des équipements, cette perte de sens peut être encore plus grande.

On a évoqué précédemment les possibilités de relocalisation de certaines activités manufacturières, en raison des contraintes environnementales et de l'évolution des modes de production grâce à la robotisation. La France, ayant connu une forte désindustrialisation au cours des dernières décennies, serait confrontée à la prévention des risques professionnels dans des secteurs industriels dans lesquels les savoir-faire en ces domaines n'ont pas été réactualisés depuis des périodes parfois assez longues. Même dans un contexte de développement de la robotisation, un certain nombre de risques demeure qu'on devrait réapprendre à traiter, en particulier d'accidents. Toute une culture de prévention serait à rebâtir du point de vue technique.

Plus généralement, travailler avec un robot correspond à de nouveaux risques, en particulier des risques de collision. Est-il acceptable qu'un robot puisse heurter un Homme dans son travail ? Au-delà de l'aspect physique, la question psychologique se pose aussi. Est-il acceptable d'envisager la question sous l'aspect quantitatif : combien de heurts (et à quelle intensité) seraient-ils acceptables au cours d'un poste de travail ? Certains ont déjà proposé que la normalisation se penche sur la question… Ou, au contraire, doit-on considérer que tout contact entre machine et travailleur doit être impossible, de la même façon qu'on reverrait l'organisation du travail si les tâches de deux opérateurs pouvaient aboutir à des heurts entre eux en dehors de circonstances exceptionnelles ?

La question du hackage a été évoquée précédemment : elle peut évidemment avoir des conséquences majeures en santé et sécurité au travail, en particulier en termes d'accidents du travail.

Dès aujourd'hui, on a mesuré une montée des incivilités (voire des violences) à l'égard de personnels bien humains intervenant en deuxième instance quand le choix a été fait de privilégier d'abord l'utilisation des automates (ou le recours à internet) dans certaines administrations ou services commerciaux. Le client, confronté au dysfonctionnement de la machine (ou parfois à son incapacité à l'utiliser), peut adopter une attitude agressive à l'égard du travailleur qui interviendra en secours. N'y a-t-il pas un risque à terme que ce « travailleur de secours » soit considéré comme un appendice de la machine et susceptibles d'encourir les mêmes traitements ?

Enjeu 3

LE RETOUR AU LOCAL COMME OUTIL DE DÉVELOPPEMENT(S) ?

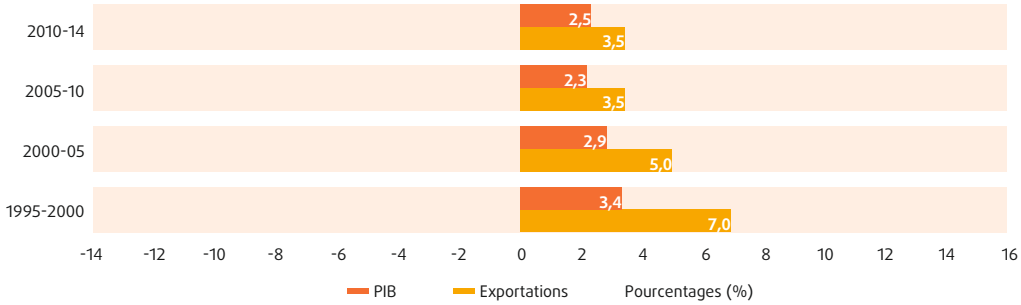
De quoi parle-t-on ?

Face à l'emprise toujours renforcée de la *World company*, l'attachement aux territoires semble croître selon une version remise au goût du jour du « vivre, travailler et décider au pays » des années 1970, qu'un certain hégémonisme culturel aurait tendance aujourd'hui à exprimer sous la forme de *Think globally, act locally*. Cette notion de retour au local peut recouvrir bien des situations contrastées : offensive, correspondant à un projet construit de production et/ou de vie, ou bien de repli, plutôt dans une logique de pis-aller face à des difficultés d'adaptation professionnelle par exemple. Elle correspond aussi aux politiques volontaristes de certaines collectivités territoriales désireuses de maintenir voire de développer une activité économique structurante qui permette de lutter notamment contre la désertification démographique ou administrative. La notion de local ne recouvre d'ailleurs pas qu'une réalité géographique, elle s'entend également en opposition au concept de « chaîne de valeurs mondiale » : elle consiste à privilégier des logiques de production territorialisées plutôt qu'à sous-traiter des opérations de production à l'autre bout du monde avec pour seuls critères des logiques de rentabilité économique immédiate. Cette logique à court terme n'intègre pas des paramètres comme le versement d'allocations chômage plutôt que d'un salaire un peu plus élevé mais créant des richesses.

Que constate-t-on ?

Ce retour au local est clairement une rupture par apport à la situation qui s'est développée au cours des dernières décennies. La figure 1[1] montre que la croissance des échanges mondiaux a toujours été supérieure à celle du PIB au cours des dernières périodes (même si conjoncturellement, en 2009 par exemple, le recul des exportations peut être beaucoup plus fort que celui du PIB).

figure 1 . ***Volume des exportations mondiales de marchandises et produit intérieur brut mondial, 1995-2014***



Organisation mondiale du commerce. Statistiques du commerce international 2015

1 - https://www.wto.org/french/res_f/statis_f/its2015_f/its15_highlights_f.pdf

On fera donc l'hypothèse que le local n'a pas vocation à se substituer aux chaînes de valeur mondiales (le « made in monde »), mais qu'il peut constituer un mode de développement parallèle et complémentaire. Il pourrait aussi voir son rôle renforcé pour différentes raisons. Outre les volontés politiques des territoires citées ci-dessus, on peut aussi citer :

- une perte relative d'efficacité des chaînes de valeur mondiales due à leur étirement : les gains obtenus au cours de ces dernières années sont tendanciellement à la baisse, probablement parce que les arbitrages les plus simples et les plus efficaces ont déjà été effectués (délocalisation de la production vers les pays à faible coût de main d'œuvre par exemple),
- des exigences de responsabilité sociale d'entreprises renforcées[2],
- une instabilité géopolitique forte qui peut inciter à relocaliser certaines productions.

Le scénario le plus extrême est celui d'une très forte crise économique mondiale qui se traduirait par une baisse du commerce mondial (- 12 % en 2009 par rapport à 2008) et qui saperait durablement la confiance et les échanges internationaux. Ce scénario ne sera pas étudié ici.

Des réalités différentes

Si le retour au local semble devoir structurer fortement une partie de l'activité des 25 années à venir, ses motivations comme sa traduction correspondent à des situations très variées. Trois d'entre elles seront explorées successivement, dont les conséquences en matières de santé et sécurité sont différentes :

1. le local comme support de développement économique : des projets parfaitement intégrés dans leur environnement géographique dans une logique de développement local affirmé,
2. les technologies de l'information et de la communication (TIC) au service du travail à distance,
3. une économie de la débrouille : le local par défaut.

Question clé pour l'avenir 1. Le local comme support de développement économique : des projets parfaitement intégrés dans leur environnement géographique dans une logique de développement local affirmé

La robotisation des activités (dans tous les secteurs, y compris l'agriculture, le bâtiment ou les services) semble devoir être un élément structurant de la production dans la période considérée dans cet exercice de prospective. Cependant, la fabrication de certains biens d'équipement voire de certains biens de consommation devrait rester à l'écart de la tendance, en particulier parce que la standardisation générale n'est pas à même de répondre à tous les besoins. C'est en particulier le cas quand la précision ou la finesse du travail requises, indépendamment des contraintes liées à l'investissement, impliquent fortement pendant toute la réalisation de l'objet le cerveau et la main de l'Homme. L'acquisition (parfois longue) et la transmission de cette expertise se prêtent bien à un ancrage local, basé sur un compagnonnage plus ou moins formalisé et sur des filières de formation pointues qui associent les acteurs locaux (chambres consulaires, syndicats professionnels, organismes de formation…). C'est le privilège de l'excellence. Cette excellence ne se développera pas hors du temps et il est vraisemblable qu'elle fera elle-même appel à certaines installations ou à certains outils robotisés, mais ces outils (des robots d'assistance physique par exemple) seront mis au service d'une adaptation en continu aux besoins identifiés par le cerveau humain. L'artisanat et la petite entreprise spécialisée trouveront toute leur place dans un tel mode de production.

2 - http://www.senat.fr/dossier-legislatif/ppl14-376.html

Une production agricole de qualité

Le domaine agricole offre également un excellent exemple de cette capacité de résistance du local. Le débat s'est déjà engagé pour certaines appellations (AOC, appellations d'origine contrôlées par exemple) sur la possibilité de faire évoluer les cahiers des charges pour autoriser l'utilisation de techniques qui permettraient de simplifier le travail tout en garantissant le maintien de la qualité du produit final. Compte tenu de la vigueur de ces débats entre tenants de la nouveauté et partisans du statu quo, mais aussi de l'attente des consommateurs, il reste de toute évidence une place significative (qui pourrait d'ailleurs être amenée à progresser) pour des produits de qualité spécifiques d'une région et de modes de production clairement identifiés. Un autre indice de ce poids et de ce pouvoir du consommateur peut être identifié dans le succès croissant des circuits courts : qu'il s'agisse d'Amap (associations pour le maintien d'une agriculture paysanne), de vente directe sur le lieu de production ou de magasins de proximité (éventuellement de type coopératif) où des agriculteurs clairement identifiés s'organisent pour créer de nouveaux circuits de commercialisation, un certain nombre d'agriculteurs y trouvent une façon plus rentable d'écouler leur production. Cette tendance peut d'ailleurs très bien s'accommoder du progrès technologique : utilisation de robots pour le désherbage permettant de limiter l'utilisation de pesticides, ou pour la récolte pour diminuer la charge physique.

Cette agriculture « à visage humain » n'a pas pour vocation de concurrencer l'agriculture de firme[3], mais répond à un besoin (retour de certains consommateurs à une exigence de qualité).

figure 2. ***Évolution des groupes en AMAP (2003-2011)***

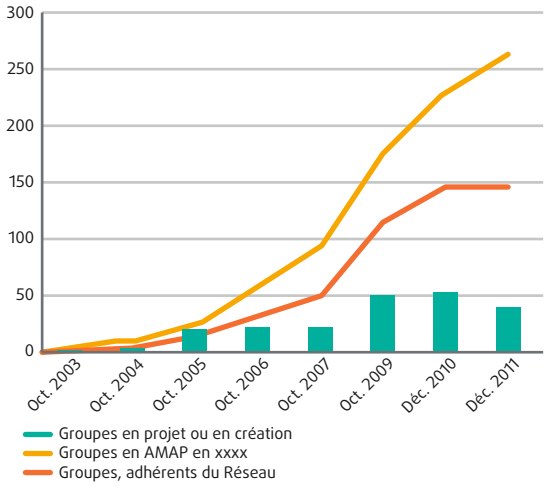
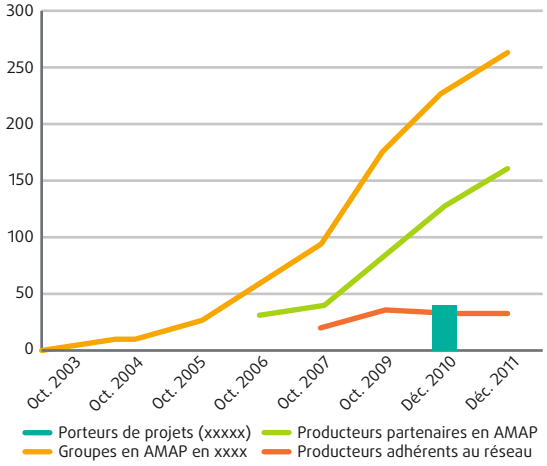


figure 3. ***Évolution des groupes en AMAP (2003-2011)***



Depuis 2011, la progression a continué puisqu'il y a aujourd'hui plus de 300 groupes en Île-de-France, pour un nombre de producteurs également en augmentation.

3 - http://www.francoispurseigle.info/?page_id=40

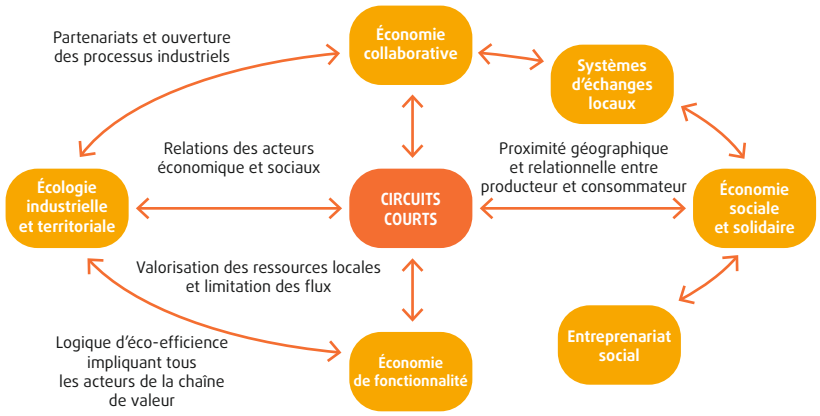
L'essor des réseaux locaux

Des initiatives locales surgissent, parfois encouragées par les collectivités territoriales, visant, à travers l'échange de compétences, de savoir-faire et de produits, à satisfaire des besoins à une échelle locale tout en favorisant la solidarité et le lien social. La forme la plus connue en France est celle des systèmes d'échanges locaux (Sel) qui vise à sortir de l'échange marchand classique : l'échange se fait sur la base du temps consacré à la réalisation de la tâche plutôt que sur une monétarisation de la prestation. Les Sel s'inscrivent dans une logique d'économie sociale et solidaire. Aucune activité n'est a priori exclue du champ, mais ce sont surtout des travaux comme la garde d'enfants, le jardinage, le soutien scolaire, les petits travaux de bricolage qui sont le plus souvent concernés. Les échanges sont gérés soit sous la forme de carnets, soit de plus en plus souvent sous une forme plus centralisée permise par la large dissémination d'internet. Bien que les activités concernées doivent être non répétitives et ponctuelles, le risque de concurrence avec les métiers de l'artisanat est réel. Au-delà, si ce type d'activités prend de l'ampleur, le non assujettissement à la TVA et à l'impôt peut diminuer les capacités de l'État à mettre en place des politiques de redistribution. De même le non-paiement de cotisations sociales concourt à déstabiliser le financement des systèmes de protection sociale (les travaux effectués dans ce cadre échappent aussi au système de prévention des risques professionnels).

Les monnaies locales sont un autre outil de revitalisation du tissu économique d'un territoire. L'objectif est « d'utiliser pleinement ses ressources productives existantes, tout spécialement la force de travail inemployée, ce qui a un effet catalytique sur le reste de l'économie locale[4] ». Ces monnaies n'étant acceptées que localement, les achats de biens produits sur place sont favorisés. Elles n'ont pas vocation à se substituer à la monnaie nationale (puisqu'elle ne peuvent pas permettre d'acheter toutes les prestations ni tous les biens et que l'autosuffisance locale n'est pas visée) d'où la dénomination qui a également cours de monnaie complémentaire. Sous différentes formes (y compris électroniques), elles sont en essor depuis quelques années.

Les services à la personne sont aussi souvent cités comme susceptibles d'être rendus dans de meilleures conditions pour les intéressés et à des conditions économiques avantageuses pour la collectivité grâce à ces Sel ou des structures s'inspirant de cette philosophie. On cite en particulier souvent l'aide à domicile pour les personnes âgées : l'aidé serait ainsi pris en charge dans des conditions plus souples par un voisinage qui lui est familier, le côté social et humain de la prestation serait renforcé ainsi que son efficacité. Les gardes d'enfants peuvent également entrer dans ce champ. Les collectivités territoriales pour lesquelles ces prestations constituent un coût de plus en plus élevé voient la charge financière allégée. D'autres éléments concernant cette problématique figurent dans la fiche « Que produira la France demain ? ».

figure 4. ***Les circuits courts : une notion au carrefour de plusieurs concepts***



Un retour au local aux multiples implications[5]

4 - https://fr.wikipedia.org/wiki/Monnaie_locale

5 - http://www.clesdusocial.com/le-developpement-du-teletravail-en-france-comparaison-internationale

Des hypothèses prospectives et leurs impacts en santé et sécurité au travail

En termes de prévention des risques professionnels, on est confronté à une problématique d'intervention dans de petites structures. Potentiellement tout artisan qui a au moins un employé a accès à toute la ressource disponible pour la promotion de la santé et de la sécurité au travail. Quelle que soit l'évolution des systèmes de protection sociale (et de prévention des risques professionnels associés), c'est à travers l'action commune des acteurs locaux cités précédemment, associés en particulier dans le domaine de la formation, que les politiques de prévention les plus efficaces peuvent être déterminées. Cette action peut être d'autant plus efficace que la logique territoriale sera forte.

Cette approche via une culture de prévention commune est d'autant plus importante que, comme pour toutes les activités artisanales, les outillages et les méthodes de travail font souvent l'objet d'une déclinaison individuelle. La possible robotisation de ces activités, évoquée dans ce chapitre, rend encore plus nécessaire cette réflexion commune : il s'agit de savoir utiliser au quotidien des équipements relativement sophistiqués dont il importe de conserver la maîtrise en permanence. Les détournements d'usage sont potentiellement dangereux. Ils sont d'autant plus possibles que le travail par définition n'est pas standardisé, mais amené à évoluer en permanence.

On a évoqué précédemment la question des soins à la personne, et notamment l'aide aux personnes âgées et/ou dépendantes : au-delà de la possibilité d'améliorer le service rendu par des interventions de proximité, c'est une activité technique dont les risques et la sinistralité sont importants (supérieurs à ceux du BTP par exemple). Si elles doivent prendre de l'extension dans une logique territoriale de proximité, elles ne pourront pas faire l'économie d'une prise en compte de la prévention des risques professionnels. Cela vaut aussi bien sûr pour des activités type bricolage ou jardinage. Il s'agit de faire prendre conscience à ces intervenants que des gestes spontanément banalisés parce que proches de leur pratique personnelle ont potentiellement des implications en termes de risques professionnels.

Question clé pour l'avenir 2. Les technologies de l'information et de la communication (TIC) au service du travail à distance

Tous télétravailleurs en 2040 ?

Le télétravail, à temps partiel ou complet, se développe. Le processus n'est pas linéaire et certaines entreprises après l'avoir mis en application sont revenues au moins partiellement en arrière. S'il génère des économies de structure, tant pour les entreprises (moins de frais immobiliers par exemple) que pour la collectivité (moins d'infrastructures et de coûts de fonctionnement pour la mobilité) et qu'il répond souvent à un souhait des travailleurs, des problèmes peuvent apparaître : difficultés de communication, perte d'efficacité des régulations assurées par les collectifs de travail…
On a évoqué par ailleurs[6] la constitution de nouveaux collectifs de travail constitués pour répondre spécifiquement à un projet et qui se dissolvent quand le travail a été effectué. À l'heure actuelle, ces nouveaux collectifs fournissent essentiellement des prestations intellectuelles, souvent effectuées à distance et dont la transmission et la

6 - Fiche « Vers la multiplication des formes de travail ? »

coordination sont possibles grâce aux progrès effectués en matière de TIC. Demain, grâce aux progrès de la commande à distance, d'autres tâches pourront être effectuées en routine à plusieurs centaines de kilomètres, y compris des tâches mettant en œuvre des opérations techniquement plus complexes que de simples opérations de surveillance, de bureautique ou de calcul comme actuellement : commande à distance d'une machine, contrôle qualité d'une production, consultation médicale (ou comme c'est déjà le cas, même si c'est encore marginal, opération chirurgicale à distance)...

Pourcentage de salariés effectuant au moins 8 heures de télétravail par mois[7]

Pays	2000	2010
France	2,6	8,9
Italie	1,3	5,5
Allemagne	6,7	19,5
Royaume-Uni	8,8	22,8
Belgique	12,5	30,6
Suède	14	27,2
Finlande	15	32,9
Europe	7,2	18,3
Japon	6,6	25,1
États-Unis	12,4	28

Ces chiffres ne reflètent pas parfaitement la réalité du télétravail puisqu'ils intègrent les travailleurs nomades de par leur fonction professionnelle pour qui les problématiques en santé et sécurité au travail sont assez nettement différentes. C'est ce qu'on voit très bien sur le tableau suivant[8].

Le télétravail selon la catégorie socioprofessionnelle, le sexe et l'âge (période 1999-2003 – données en pourcentage)

Formes de télétravail	Total	Fixe à domicile	Alternant à domicile	Nomade
Selon les catégories socioprofessionnelles				
Ingénieurs et cadres	29,8	3,7	6,0	20,1
Professions intermédiaires	11,3	1,1	1,2	9,0
Employés	3,6	0,6	0,3	2,7
Ouvriers	0,7	0,0	0,1	0,6
Ensemble	7,4	0,9	1,1	5,4
Selon le sexe				
Hommes	10,2	1,0	1,7	7,5
Femmes	4,1	0,9	0,4	2,8
Selon l'âge				
15 à 24 ans	4,5	0,4	0,4	3,7
50 ans et plus	6,3	1,4	0,8	4,1

Source INSEE, Enquêtes PCV 1999-2003 ; calculs Dares

7 - http://www.clesdusocial.com/le-developpement-du-teletravail-en-france-comparaison-internationale
8 - http://www.ladocumentationfrancaise.fr/var/storage/rapports-publics/094000573.pdf

Les conséquences sur l'emploi sont discutées ailleurs[9].

Il est également évident que le développement d'outils comme les imprimantes 3D, pour lesquelles on peut attendre des perfectionnements importants dans les années qui viennent, permettront aussi de relocaliser certaines productions. Si cette utilisation n'est pas douteuse pour des produits haut de gamme et très spécifiques, la question est ouverte de savoir jusqu'à quel niveau de diffusion on parviendra. Cela dépendra des progrès technologiques qui seront fait en matière d'impression (précision de l'impression, type de matières utilisables) et aussi bien sûr des prix de revient : on peut entrer dans le cercle vertueux d'une démocratisation qui permet de baisser les coûts. L'implantation des fab labs[10] est d'ailleurs souvent déjà encouragée par les collectivités territoriales. Les tiers lieux de travail constituent également des outils en termes de mise à disposition de matériels (en plus de l'espace de travail), mais aussi d'espaces d'échanges qui contribuent à la socialisation de travailleurs indépendants ou à distance de leur entreprise et à l'enrichissement de leur travail (grâce aux possibilités d'échanges avec les co-travailleurs).

Des hypothèses prospectives et leurs impacts en santé et sécurité au travail

La forte extension du télétravail risque de mener à sa banalisation. Cette banalisation peut conduire à ce que la formalisation des règles de fonctionnement (lieu, équipement, horaires…) telle qu'elle est prévue actuellement dans le Code du travail soit moins bien respectée ou au contraire, qu'avec l'extension du phénomène, on assiste à une standardisation des équipements (un fauteuil bi-fonction, travail et relaxation, un bureau qui permette l'escamotage du matériel informatique et se transforme en table…) à un niveau compatible avec l'exécution des tâches professionnelles dans de bonnes conditions ergonomiques.

La culture du travail peut changer avec la banalisation du phénomène et les travailleurs devront apprendre petit à petit à organiser leur activité au mieux, surtout si ce travail à distance, à défaut de devenir la norme, prend une telle extension qu'il en devient « ordinaire ». Les risques identifiés aujourd'hui, tels que ceux d'un isolement professionnel ou d'une étanchéité insuffisante entre la vie professionnelle et la vie privée (au détriment de cette dernière) devront être gérés : le type de contrat entre employeur et employé sera probablement déterminant quant aux méthodes qui seront employées pour le faire. On peut imaginer que dans une société dans laquelle les NTIC auront pris une grande importance, le recours à des Mooc ou à des didacticiels sera commun. Il n'est pas certain qu'ils contribuent à aider réellement un travailleur qui souffrirait de son isolement et de l'absence de contacts humains…

Dans les hypothèses qui ont été énoncées dans ce chapitre, on a envisagé que le télétravail puisse concerner aussi des opérations à distance (conduite d'une machine, contrôle qualité d'une production…) : ces lieux de la production, dans lesquels pourrait subsister une présence humaine, devront évidemment intégrer dans leur conception et leurs

9 - Fiche « Quelles évolutions de la prescription et des rythmes de travail ? »

10 - Un fab lab (contraction de l'anglais fabrication *laboratory*, « laboratoire de fabrication ») est un lieu ouvert au public où il est mis à sa disposition toutes sortes d'outils, notamment des machines-outils pilotées par ordinateur, pour la conception et la réalisation d'objets.

modes de fonctionnement ces possibilités d'une intervention à distance par autrui. Enfin, compte tenu des risques de hackage, cette commande à distance multiplie les risques, à travers des réseaux insuffisamment sécurisés, d'intrusions en ligne malveillantes, au péril de la sécurité des systèmes et de la santé et de la sécurité des travailleurs.

Le développement des imprimantes 3D s'annonce prometteur. Elles offrent des possibilités très intéressantes pour le travail à domicile, même si on n'envisage pas a priori de production de séries. De très nombreux matériaux peuvent déjà être utilisés et il est probable que la gamme ira encore s'élargissant. On peut imaginer que les fournisseurs de ces équipements procéderont aux études de risques nécessaires et prescriront des conditions d'utilisation et d'équipements des locaux (en particulier pour des raisons de responsabilité légale). La question du suivi de ces prescriptions et surtout celle des détournements d'usage pourra se poser : l'utilisation d'un polymère de substitution ou d'un métal aux propriétés physiques voisines de celui qui est préconisé (mais aux propriétés toxicologiques différentes) peut être lourde de conséquence en matière de santé.

Question clé pour l'avenir 3. **Une économie de la débrouille : des activités de complément**

Le local comme mode de survie

Alors que dans les cas décrits précédemment, le local constituait souvent un choix de vie, on peut imaginer que dans d'autres circonstances, il ne soit qu'un pis-aller, voire un piège dont la victime ne peut pas sortir malgré ses efforts. Dans la société à deux (voire plus) vitesses décrite ailleurs[11], certains seront contraints d'avoir recours à une économie parallèle pour subsister parce qu'ils sont exclus durablement ou conjoncturellement du monde du travail ou que les ressources qu'ils en retirent ne sont pas suffisantes pour vivre. Les formes de cette « débrouille » varieront selon les circonstances et le mode de fonctionnement de la société *main stream* (en y incluant l'hypothèse d'un possible revenu universel), mais elles pourraient concerner des opérations telles que la réparation de biens de consommation simples, la déconstruction d'équipements pouvant aller jusqu'au recyclage de certaines matières premières, certaines formes d'artisanat (non déclaré), de la récupération/remise en état avant revente, des cultures vivrières d'appoint…
Le tableau page suivante décrit les secteurs les plus touchés par l'économie souterraine dans l'OCDE.

La débrouille plus internet

Cette économie de la débrouille peut prendre d'autres formes, mieux insérée dans le modèle dominant de production : celles d'activités de complément à un revenu insuffisant. Il s'agit en particulier des différentes formes d' « uberisation » : « L'uberisation (ou ubérisation), du nom de l'entreprise Uber, est un phénomène récent dans le domaine de l'économie consistant à l'utilisation de services permettant aux professionnels et aux clients de se mettre en contact direct, de manière quasi-instantanée, grâce à l'utilisation des nouvelles technologies » (Wikipedia). De l'extension de ce système, du type et des niveaux de régulation que mettront en place les pouvoirs publics (ou les marchés) dépendra en grande partie le visage de l'économie des services au moins au début de la période considérée. Le modèle initial de service de transport est en effet en train d'exploser : on propose aux particuliers de louer leurs coffres de voitures

11 - Fiche « Vers la multiplication des formes de travail ? »

Secteurs d'activités ou groupes de contribuables qui sont les plus préoccupants d'après les administrations fiscales des pays de l'OCDE

Secteurs d'activités	Administrations fiscales jugeant ce secteur préoccupant (% au total)	Nature des activités incluses dans ce secteur
	22,1	Ménage, coiffure, beauté, nettoyage à sec, restauration, lutte contre les nuisibles, maintenance informatique, sécurité, santé, soins aux animaux domestiques, mise en relation etc.
Hôtellerie et restauration	16,4	Restaurants, cafés, pubs, commerces de produits à emporter, hôtels etc.
Commerce de détail	15,6	Magasins, marchés publics/aux puces, etc.
Construction	15,6	
Vente et entretien de véhicules	5,7	
Transports	3,3	
Taxis	3,3	
Agriculture, pêche, aquaculture	2,4	
Autres	15,6	Tourisme, immobilier, (y compris la location), recyclage, services sur l'Internet de travailleurs indépendants, de professionnels, d'artistes du spectacle, etc.

Source : OCDE, 2012, Réduire les possibilités de non-conformité fiscale dans l'économie souterraine

pour des livraisons du dernier kilomètre, les *fintech* sont en train de révolutionner les échanges financiers, les avocats et notaires voient arriver la concurrence de services en ligne… L'impact de cette faculté à générer des ressources complémentaires (y compris sous des formes moins élaborées que celles utilisant des plateformes électroniques pour la mise en contact du client et du fournisseur) à la source de revenus principale se fait déjà sentir dans l'économie.

Une normalisation de l'uberisation ?

Le statut des travailleurs de cette économie uberisée est encore en train de se construire. Après de multiples actions en justice, des chauffeurs Uber qui avait lancé une *class action* en Californie contre Uber pour qu'il soit reconnu comme leur employeur ont accepté, moyennant compensation financière et une révision du système de « désactivation[12] » des chauffeurs, de retirer leur plainte[13]. Mais des jugements contradictoires ont été prononcés dans lesquels le statut d'employé a été reconnu à des chauffeurs. Toujours aux États-Unis, d'autres États ont adopté des positions différentes et de nombreuses actions en justice sont encore en cours. Les conséquences en termes d'organisation collective, de capacité à négocier les rémunérations et les conditions de travail… sont bien sûr

12 - La « désactivation » correspond à l'impossibilité pour un chauffeur d'avoir accès à la plateforme de mise en contact avec les clients si ses performances sont jugées insuffisantes.

13 - "Uber offers concessions, but drivers stay freelancers", International New York Times, 23-24 avril 2016. http://www.nytimes.com/2016/04/22/technology/uber-settles-cases-with-concessions-but-drivers-stay-freelancers.html?_r=0
Ce jugement a d'ailleurs depuis été cassé, car jugé trop défavorable aux chauffeurs !

extrêmement importantes et de nombreux rebondissements interviendront dans les années à venir. On prévoit déjà la possibilité pour ces indépendants de « mouvements de refus concerté de fournir leurs services en vue de défendre leurs revendications professionnelles » et « le droit de constituer un syndicat, d'y adhérer et de faire valoir, par son intermédiaire, leurs intérêts collectifs »[14].
Les frontières entre travail salarié, artisanat, « faux » et « vrai » travail indépendant, voire travail clandestin, évolueront probablement. Les enjeux ne sont pas minces : il s'agit d'un déterminant important du système de protection sociale. Le débat aura aussi lieu en France.

Des hypothèses prospectives et leurs impacts en santé et sécurité au travail

Par définition, les activités de l'économie de la « débrouille » se font de façon souterraine et non-contrôlées. Ces travaux peuvent entraîner des nuisances directes pour ceux qui les réalisent, voire pour leur entourage. Compte tenu d'une certaine perméabilité avec le monde de l'entreprise, les produits de ces travaux peuvent ensuite être réintroduits dans un processus d'utilisation classique, sans avoir fait l'objet de contrôles spécifiques, entraînant, dans certains cas, des risques d'accidents ou d'exposition à des produits toxiques. Au-delà de risques professionnels réels, c'est surtout un problème de santé publique.

Plus généralement, cette intrication des activités professionnelles, plus ou moins officielles et de la vie privée, qui semble ne pas devoir être limitée dans la période à venir à ces économies de la débrouille et des activités de complément, se traduira probablement par des évolutions des frontières entre santé au travail et santé environnementale. Concernant les activités liées aux plateformes électroniques, les évolutions enregistrées récemment, plaideraient plutôt pour un rapprochement avec les politiques sociales (donc de prévention des risques professionnels) liées aux formes d'emploi classiques. Mais ce rapprochement pourrait aussi se faire à travers un alignement a minima sur les statuts des indépendants.

Le commerce électronique a des conséquences en santé et sécurité au travail au niveau des plateformes logistiques (voir la fiche « Que produira la France demain ? »). Il en a aussi au niveau de la livraison du dernier kilomètre : des risques bien connus (risque routier, risques liés aux manutentions…) sont susceptibles d'apparaître dans un contexte particulier de forte individualisation des modalités d'exécution du travail qui ne sont pas favorables à une résolution globale et concertée des problèmes rencontrés.

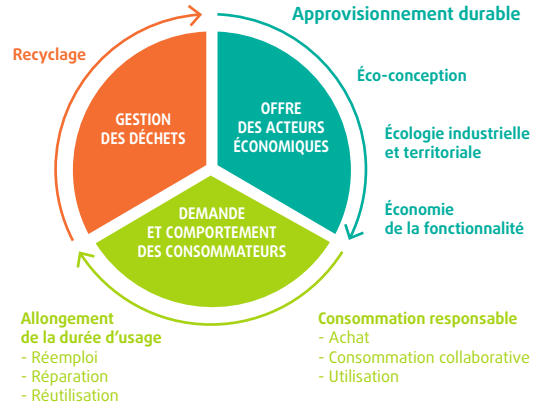
14 - « El Khomri crée un droit de grève pour les Uber », Le Monde, 26 avril 2016.

La question de l'économie circulaire

Parce qu'elle va bien au-delà du simple recyclage, l'économie circulaire est une alternative aux chaînes de valeur mondiales. C'est aussi un mode de production qui s'appuie fortement sur les ressources locales.
Pour l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME), l'économie circulaire se compose de trois domaines d'actions, chaque domaine s'appuyant sur des axes d'orientation formant les sept piliers de l'économie[15] :

- l'offre économique :
  - l'approvisionnement durable,
  - l'écoconception,
  - l'écologie industrielle et territoriale,
  - l'économie de la fonctionnalité,
- la consommation du citoyen :
  - l'allongement de la durée d'usage,
  - la consommation responsable.
- la gestion des déchets :
  - le recyclage.

figure 5. ***Économie circulaire : trois domaines d'action, sept piliers***



Source : ADEME

Le principe est celui d'un fonctionnement en boucle, visant à proscrire la production de déchets non recyclables ainsi que le recours à des énergies non renouvelables. La logique étant également de minimiser les transports de marchandises, elle fait la part belle aux productions locales, ainsi qu'à la décentralisation de la production d'énergie (renouvelable).
Compte tenu des profondes modifications que cette logique induirait dans la production, elle peut aussi être favorisée par un système d'incitations fiscales (y compris sous la forme de bonus/malus).

L'économie circulaire correspond à un modèle hautement technologique

Les biens de consommation conçus dans une logique d'économie circulaire s'inscrivent dans un paradoxe :

- ils sont plus robustes, plus durables, plus simples d'utilisation en particulier dans une logique d'usage partagé, ils sont aussi plus sobres ;
- mais cette simplicité a pour corollaire une plus grande complexité dans la conception, d'une part, pour permettre cette simplicité, mais, surtout, pour permettre une déconstruction en fin de vie ; les éléments constitutifs encore en état de fonctionnement pourront être réutilisés tels quels (pour la réparation ou dans d'autres biens d'équipement) ou, à défaut, être recyclés dans leur presque entièreté : ce modèle est très différent du modèle actuel où chaque opération de recyclage se traduit souvent par la perte de quantités pouvant aller jusqu'à plusieurs dizaines de pour cent de la quantité utilisée initialement.

15 - http://www.ademe.fr/expertises/economie-circulaire

C'EST DÉJÀ DEMAIN

Le groupe Seb[16] (marque éponyme, Moulinex, Tefal, Rowenta, Krups…) revendique un engagement vers l'innovation durable. Il fait en particulier porter ses efforts sur la réparabilité. Ainsi, outre un effort sur la durabilité des produits à travers la conception, 97 % des appareils sont réparables et 500 000 devraient être traités en 2016 en France (des robots haut de gamme aux grille-pains en passant par les aspirateurs). Le recours à la réparation a augmenté de 24 % en 2015 par rapport à l'année précédente. Aucune pièce de rechange ne doit dépasser 50 % de la valeur du produit et la plupart sont vendues à prix coûtant. Quand elles ne seront plus disponibles, l'impression 3D permettra dans certains cas d'y suppléer. 220 réparateurs existent sur tout le territoire, mais le consommateur est encouragé à intervenir lui-même grâce à des notices de (dé)montage disponibles sur un site internet, des didacticiels et la possibilité de conseils dans quelques centres agréés chez des réparateurs.
Cette démarche est actuellement en œuvre dans 13 pays d'Europe et d'Amérique du Nord. Elle sera étendue à 13 autres d'ici 2017. Cela constitue un bon exemple d'une mondialisation des marchés, tempérée par un recours partiel au local.

Une hypothèse : la robotisation et l'intelligence artificielle comme conditions indispensables à la conception et au fonctionnement d'une économie circulaire efficace et soutenable économiquement

Ces biens de consommation ont aussi la propriété de pouvoir être réparés sur place. Ces réparations ne sont pas forcément techniquement très simples, mais grâce à la robotisation et au partage des données de conception, elles sont réalisables dans des ateliers locaux dont le niveau technique peut d'ailleurs être élevé.
De fait, ces nouveaux biens demandent beaucoup plus de travail pour leur production. Et ce sont les progrès de la robotisation qui permettent de dégager les heures de travail supplémentaires pour la fabrication d'un produit. L'automatisation n'est plus en concurrence avec l'Homme mais en coopération avec lui, de nouvelles technologies apparaissent. En effet, le changement de paradigme dans la production nécessite des investissements massifs, qui sont permis par la réinjection de la plus-value permise par la robotisation. Les coûts de conception et de production proprement dite sont en effet beaucoup plus élevés et seulement partiellement compensés, au moins dans un premier temps, par la durabilité accrue des biens produits. La robotisation permet aussi de réaliser des pièces plus complexes, de produire et de travailler de nouveaux matériaux.

Le retour au local comme un des éléments fondamentaux de l'économie circulaire

Cette nouvelle organisation de la production se traduira par un rapatriement progressif de certaines fabrications jusqu'à présent réalisées à l'étranger. Elle aura aussi pour résultat de modifier le maillage industriel du pays, en particulier à travers la création d'unités locales pour l'entretien et la réparation qui pourront travailler en liaison avec des artisans.

16 - « Le Groupe SEB annonce de nouveaux engagements en matière d'innovation durable ». http://www.groupeseb.com/node/52067?views=6

En revanche, un coup d'arrêt relatif pourrait être donné à des industries exportatrices comme celle des transports, puisque la société évoluerait vers moins de mobilité.

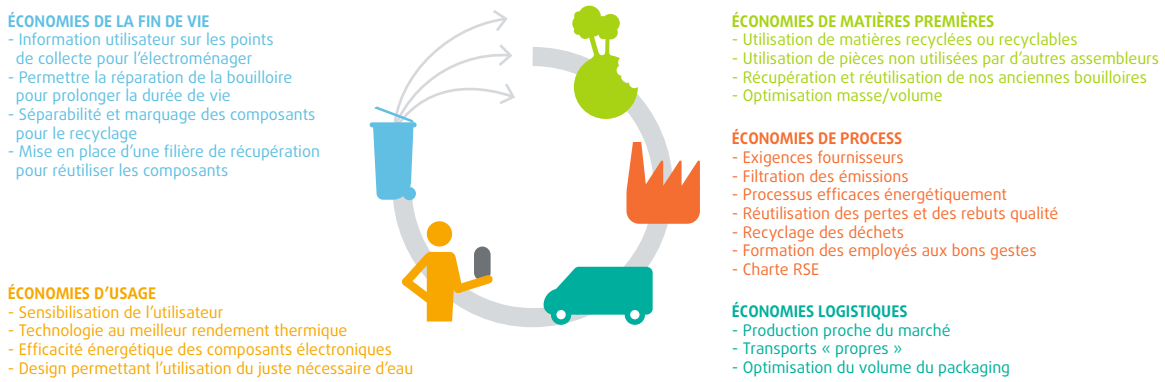
Impacts en santé et sécurité au travail

La mutation vers l'économie circulaire (un mode de conception différent, plus de robotisation, accent mis sur le recyclage) entraînera un changement profond des conditions de travail et va nécessiter, au moins dans un premier temps, l'investissement de l'essentiel de la plus-value dégagée. Un enjeu majeur sera de faire d'emblée de la santé et de la sécurité au travail une composante de plein exercice dans la définition des nouveaux modes de production et non pas une variable d'ajustement, à laquelle on pourrait accorder moins d'importance au cours de la période de transition. Elle doit être intégrée à la définition des besoins lors des phases de conception.
L'écoconception doit donc intégrer des préoccupations de santé et sécurité au travail.

C'EST DÉJÀ DEMAIN

TrashBot[17] ne désigne pas un système global de traitement des déchets mais bien un robot à installer dans les cuisines et qui triera localement les déchets de chaque foyer. Il est non seulement capable d'identifier les différentes natures de déchets (métal, papier, biologique...), mais il permet également de monitorer la consommation en distribuant des informations précieuses sur le mode de vie. TrashBot serait donc le meilleur moyen de se débarrasser d'une corvée tout en adoptant une consommation intelligente et responsable.

figure 6. ***L'écoconception pour un objet de tous les jours***[18]



17 - https://humanoides.fr/2016/06/cleanrobotics-recycle-trie-vos-dechets-automatiquement-avec-le-robot-trashbot/

18 - Orée, CJD, DGCIS. Animer le lancement d'une démarche d'éco-conception pour améliorer la compétitivité des entreprises. Evolution d'une démarche d'éco-conception intégrant des critères sociaux et sociétaux. http://www.oree.org/eco-conception/les-actions-oree.html

Enjeu 4

VERS LA MULTIPLICATION DES FORMES DE TRAVAIL ?

De quoi parle-t-on ?

Il y a quarante ans quand on parlait emploi, on se référait au salarié en CDI, faisant carrière dans une seule entreprise tout au long de sa vie professionnelle (parfois les enfants rentraient dans l'entreprise où leurs parents travaillaient déjà), voire deux ou trois entreprises, avec exceptionnellement une période de chômage. Ne rentraient pas dans ce schéma les agriculteurs, les artisans, et ceux qui n'étaient pas salariés, mais la stabilité de leur emploi et de leur statut était équivalente. L'emploi salarié stable à temps plein a constitué le socle de notre société depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale.

Le développement du chômage, des CDD, de l'intérim, et plus récemment du travail indépendant annoncent-ils la fin de ce modèle ? C'est ce qu'annoncent certains qui voient dans le salariat, le mode de travail adapté à une société de la seconde révolution industrielle en voie de disparition. À un modèle de travail standardisé succèderait maintenant une multiplication des formes de travail plus en phase avec l'essor d'une économie de l'innovation. Pourtant il semble qu'il s'agisse d'une tendance de fond préalable, liée aux exigences d'optimisation et de rationalisation des organisations et des processus de production. Qu'en est-il ?

Que constate-t-on ?

Un chômage de masse durable qui marque les parcours professionnels

Les trente dernières années ont été marquées par l'essor et l'installation d'un chômage de masse en France. Chômage certes sensible à la conjoncture économique, mais bien moins que dans d'autres pays. Depuis les années 1980, le chômage n'est que très rarement descendu en-dessous de 8 %. Ce phénomène de fond a eu des répercussions importantes sur les formes d'emploi.

Avec le développement du chômage de masse (figure 1), la proportion de personnes en emploi dans la population totale a baissé (figure 2). L'emploi à temps plein tout au long de la vie dans la même entreprise qui symbolisait le temps des Trente Glorieuses n'est plus l'horizon d'attente universel des travailleurs qui ont dû s'accoutumer au développement de formes d'emploi nouvelles, par leur statut ou leur durée. Les transitions entre emploi et chômage se sont banalisées, notamment chez les plus jeunes.

figure 1. ***Taux de chômage en France***

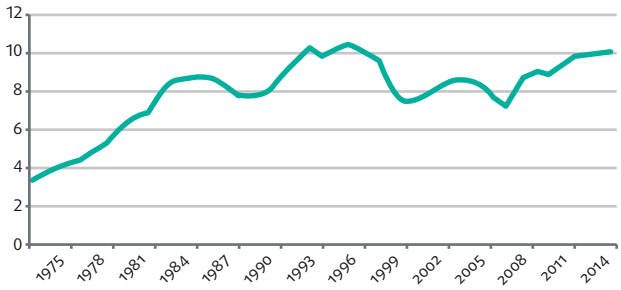
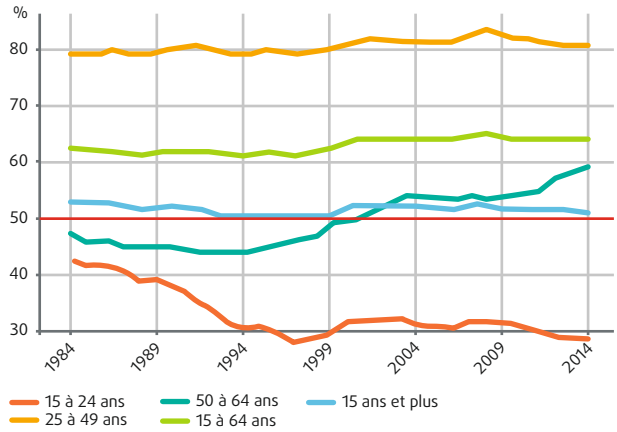
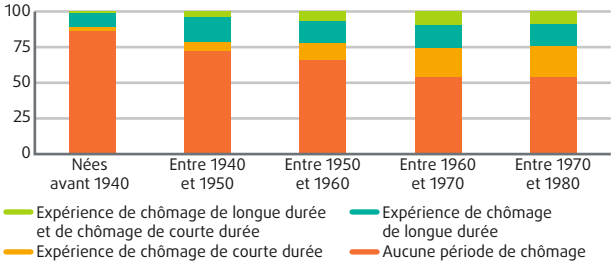


figure 2. ***Taux d'emploi selon l'âge***



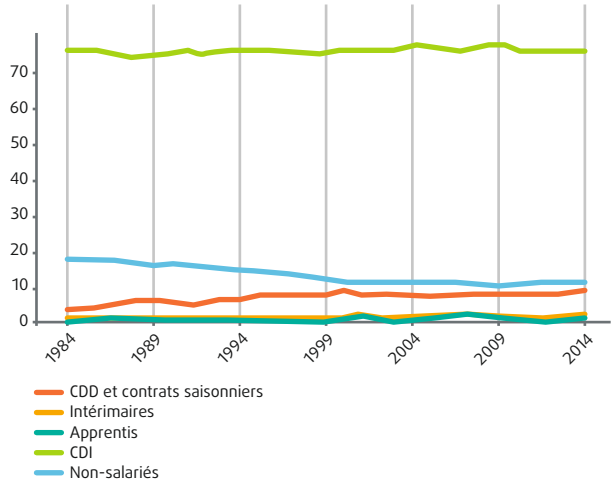
Emploi au sens du BIT - Moyenne annuelle - France métropolitaine
Population des ménages - Personnes de 15 ans et plus
Source : Insee, enquêtes Emploi (calculs Insee)

figure 3. ***Expérience de chômage déclarée en 2006 au cours du parcours professionnel selon la génération (en%)***



Lecture : les expériences étant déclarées en 2006, le parcours est inégalement avancé selon les générations. Cependant, 3,1% de la génération née avant 1940 a été confronté avant 2006-2007 à une expérience de chômage court contre 20,5 % de la génération née dans les années 1960.
Source : Dares, Drees, enquête SIP, 2006.

figure 4. ***Formes d'emploi dans l'emploi total (%)***



Emploi au sens du BIT - Moyenne annuelle - France métropolitaine
Population des ménages - Personnes de 15 ans et plus
Source : Insee, enquêtes Emploi (calculs Insee)

Près d'une personne sur deux nées après 1960 a connu une période de chômage, contre moins d'un quart pour les personnes nées avant 1950.

D'après l'enquête « Santé et itinéraire professionnel[1] » de la Dares, en 2006, l'expérience du chômage concernait près d'un individu sur deux pour les générations nées après 1960, alors qu'elle était beaucoup moins fréquente pour les générations antérieures.

Les périodes de travail de courte durée entrecoupées d'épisodes de chômage se sont fortement développées dans les premières années du parcours des jeunes générations, retardant l'accès aux emplois durables. Ainsi, alors que plus de 92 % des hommes nés dans les années 1940 occupaient à 30 ans un emploi stable dans lequel ils exerçaient depuis plus de cinq ans, ce n'est le cas que de 79 % des hommes nés dans les années 1960.

En 2012, 20 % des actifs qui ont terminé leur formation initiale entre 2008 et 2011 sont au chômage — selon les critères du BIT, il s'agit toujours de chiffres concernant la France — contre 8 % des actifs ayant plus de dix ans d'ancienneté[2]. Si dans leur ensemble les femmes restent un peu plus souvent confrontées au chômage que les hommes, c'est l'inverse pour les actifs récents depuis 2006. En 2012, le taux de chômage des jeunes femmes en début de vie active est de deux points inférieur à celui des hommes.

Permanence et effritement du CDI

Pourtant, au cours des trente dernières années, le CDI est resté la forme d'emploi ultra majoritaire (3 emplois sur 4) (figure 4). Sans devenir majoritaires, les formes d'emploi alternatives au CDI à temps plein se sont néanmoins développées.

Même s'il ne concerne qu'environ 10 % de l'emploi total, le CDD notamment s'est développé surtout dans certaines catégories de populations, particulièrement chez les jeunes femmes (figure 5). De façon générale, l'effritement du CDI concerne davantage les nouvelles générations.

La part des personnes en CDI est restée globalement stable depuis les années 80.

1 - http://www.insee.fr/fr/ffc/docs_ffc/ref/EMPSAL12d_D2_g%C3%A9n%C3%A9rat.pdf
2 - Enquête Emploi et formation, INSEE http://www.insee.fr/fr/ffc/docs_ffc/FORMEMP13.pdf

Ces dernières années ont été marquées également par une réémergence du travail indépendant, qui est cependant difficile à mesurer car la définition et les critères ne sont pas identiques selon les statistiques.

En 2014, les travailleurs non salariés représentent 10 % des travailleurs en France, soit 2,8 millions de personnes, contre 15 % en moyenne dans l'UE-28[3].
Leur nombre a fortement diminué entre 1970 et le début des années 2000, conséquence notamment de la réduction du nombre d'exploitants agricoles, de l'évolution du droit du travail et de la diffusion de la protection sociale. Mais il a augmenté de 26 % entre 2006 et 2011 (environ 550 000 personnes), et encore plus dans les services (informatique, gestion, enseignement, services à la personne…), alors que le nombre de travailleurs indépendants « classiques » n'a augmenté « que » de 1,5 % en 2012 et 0,3 % en 2011.

L'essentiel de la hausse observée depuis 2008 concerne des microentrepreneurs (qu'on appelait autoentrepreneurs avant 2015).

figure 5. ***Proportion de personnes en CDD selon l'âge et le sexe***

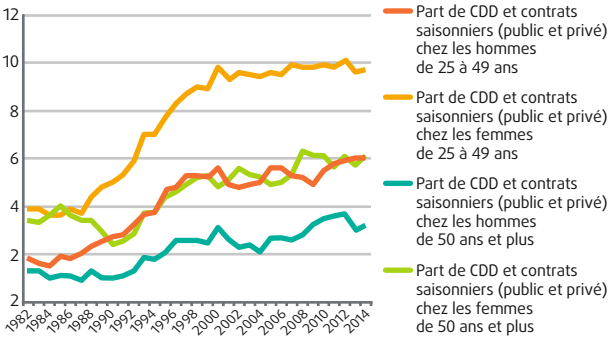
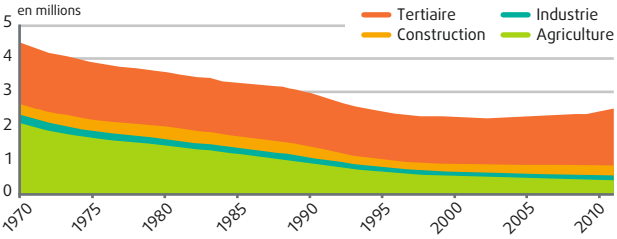


figure 6. ***Emploi non salarié au 31 décembre selon le secteur d'activité de 1970 à 2011***



Champ : France métropolitaine, personnes de 15 ans ou plus.
Source : Insee, estimations d'emploi.

C'EST DÉJÀ DEMAIN

Entrepreneurs fournisseurs de services ou employés prestataires ?

Avec l'essor de l'économie numérique, d'innombrables startups ont vu le jour qui révolutionnent la façon dont les personnes collaborent à l'activité économique d'une entreprise pour laquelle ils travaillent.
En effet, beaucoup de ces startups proposent des services, comme le transport de personnes en voiture de tourisme avec chauffeur, ou des livraisons sur de courtes distances.
Les services proposés sont fournis par des personnes considérées comme des prestataires individuels indépendants, qui sont rémunérés par le biais de ces startups sans pour autant être des employés de celles-ci.
L'entreprise ne se considère que comme le portail par lequel la demande et l'offre de ces prestations sont mis en relation, alors que les prestataires sont seuls responsables de leurs frais et de leur propre protection sociale, libérant ainsi l'entreprise des obligations légales et fiscales liées au fait de les employer en tant que salariés.
Néanmoins, ce modèle économique permet à des personnes exclues de l'activité économique d'accéder à un travail, même de manière intermittente.
Alors que la croissance de certaines de ces entreprises bouleverse des secteurs fortement réglementés, d'autres sociétés déjà établies s'intéressent à ce modèle économique pour se dégager des charges et offrir des services de plus en plus pointus à des prix plus compétitifs.
Cependant, les autorités s'intéressent de plus en plus à cette façon d'exploiter le vide juridique, car en effet, le statut du prestataire de ces services s'apparente en de nombreux points à celui d'un employé, en l'astreignant à des horaires et un secteur géographique sans possibilité de refuser des missions, voire en l'obligeant de porter un uniforme. Pourtant, si le besoin de légiférer se fait jour, seuls des jugements individuels ont été rendus dans les tribunaux, alors que ce modèle économique continue son expansion dans le flou.

3 - http://www.insee.fr/fr/ffc/ipweb/ip1562/ip1562.pdf ;

Parmi ces travailleurs indépendants, se trouvent notamment des free lances, des individus très qualifiés qui proposent leurs services en tant que journalistes, graphistes, informaticiens, etc. Selon un récent rapport de l'EFIP, le nombre de free lances aurait augmenté de 85 % en France depuis 10 ans (et de 45 % en Europe). Néanmoins, il n'existe pas de statut juridique unique permettant de comptabiliser ces *free lances*, dont le point commun est de revendiquer le fait de travailler à la demande en toute autonomie.

Nombre d'emplois occupés selon la génération

	Nombre moyen d'emplois occupés avant 40 ans			
Personnes nées…	**Avant 1940**	**1940-1950**	**1950-1960**	**1960-1966**
Ensemble	2,7	3,2	3,7	4,1
Genre				
Hommes	2,9	3,5	3,9	4,4
Femmes	2,5	2,9	3,5	3,9
Niveau de diplôme				
BEPC maximum	2,9	2,9	4,4	4,0
CAP BEP	2,6	3,6	3,5	4,7
Bac technique	2,2	3,1	3,0	4,0
Bac général	1,7	3,1	4,6	4,6
Bac +2	2,0	3,1	2,7	3,7
Bac +3 ou plus	1,7	2,8	3,1	3,0

Champ : France métropolitaine, personnes ayant occupé au moins un emploi avant l'âge considéré.
Lecture : à 40 ans, les personnes de la génération née avant 1940 avaient occupé au moins un emploi en moyenne.
Source : Daves, Drees, enquête Santé et itinéraire professionnel (SIP) 2006.

Les carrières professionnelles sont plus heurtées/variées

Selon l'enquête « Santé et itinéraire professionnel de la Dares », le nombre d'emplois occupés avant 40 ans est nettement supérieur pour les générations nées après 1960 que pour les générations avant 1950. Ces évolutions résultent essentiellement d'une entrée dans la vie active plus difficile qu'avant (cf. supra), d'un *turn-over* plus grand dans les entreprises et, peut-être, une envie et une capacité de changement plus grande chez les nouvelles générations.

L'accélération de la transformation des métiers

Au cours des dernières décennies, les techniques de production (tant dans l'industrie que dans les services), sous l'influence de l'explosion des TIC, ont évolué très rapidement. Conséquemment, en termes de gestion des ressources humaines, la période a été marquée par une accélération des besoins de formation et d'adaptation pour permettre aux spécialistes de le rester et aux personnes moins spécifiquement qualifiées de ne pas être exclues du monde de l'entreprise, dans une période marquée par un fort taux de chômage et des restructurations industrielles.

Dans certaines disciplines (informatique notamment), les évolutions techniques sont tellement rapides que les compétences des salariés peuvent devenir rapidement obsolètes. Elles impliquent donc des remises à niveau fréquentes et une rotation rapide dans les postes. Même au-delà de ces secteurs particuliers, la flexibilité induite se traduit, pour des postes techniques qualifiés et/ou de cadres, par une accélération du rythme des carrières, souvent souhaitée tant par les entreprises que par les salariés. Cependant, les temporalités des unes et des autres ne correspondent pas forcément.

Les changements de postes fréquents sont institués en mode de management dans de nombreuses grandes entreprises pour lutter contre l'obsolescence des savoirs et contre la « routinisation » du travail.

L'éclatement relatif des temps et des lieux de travail

L'aspect collaboratif des nouvelles organisations du travail – télétravail (le télétravail, salarié ou non-salarié est facilité par les outils informatiques et n'empêche pas la collaboration), travail

indépendant au sein d'associations, espaces de coworking, plateformes collaboratrices, fablabs… – est mis en avant à la fois comme une liberté et comme porteur d'enrichissement du travail et de créativité.

Il supplée la dilution des collectifs de travail traditionnels causée par les organisations du travail mises en place dans le cadre de procédures strictes, notamment celui des politiques qualité.

Ces travailleurs cherchent notamment du soutien dans la communauté de leurs pairs plutôt qu'au sein d'une entreprise, ils créent des collectifs de travail à géométrie variable, en fonction des projets sur lesquelles ils travaillent. Le numérique facilite la mise en relation des personnes et le travail à distance.

Mais la dimension collective permet également la représentation et la défense des intérêts des travailleurs, ce qui est le point faible du travail indépendant. Des actions en requalification des collaborations en emplois salariés sont d'ailleurs menées aux États-Unis (par exemple les travailleurs indépendants de Uber). En France, la loi EL Khomri prévoit la défense des intérêts collectifs et le droit de grève pour les travailleurs indépendants qui dépendent d'une plateforme de service, par exemple.

Les moteurs de ces évolutions

Les constats établis plus haut font l'objet de nombreuses analyses et résultent du jeu de plusieurs facteurs de transformation.

Les experts pointent notamment l'accélération du changement technologique et les mutations plus rapides qui s'ensuivent de l'appareil productif. De façon générale, l'accélération des temps décrite notamment par le philosophe Harmut Rosa serait une des causes de parcours professionnels plus variés qu'auparavant, de la diversification des temps et des lieux de travail.

Bien évidemment, la mise en concurrence du système productif français via le processus de mondialisation de l'économie (ouverture des frontières) est également un des éléments expliquant la faible croissance du nombre d'emplois en France. Elle explique également la plus grande fragilité des entreprises, des activités et des emplois soumis à une concurrence bien plus large qu'auparavant.

Si ces évolutions qui modifient la stabilité de l'emploi sont le plus souvent subies par les travailleurs, certaines transformations des formes d'emploi sont également poussées par le développement de nouvelles aspirations vis-à-vis du travail.

D'une manière générale, la jeune génération prendrait plus en compte l'importance accordée aux valeurs expressives et post-matérialistes (la qualité de vie et le bien-être sont des valeurs centrales, le travail est vu comme un moyen de s'épanouir). Ceux qui se sont investis dans les études sont plus demandeurs et ont des attentes plus élevées en termes de développement personnel à travers le travail[4].

Ces aspirations pourraient conduire ceux qui en ont les moyens à développer des exigences plus grandes qui peuvent se traduire par une moindre fidélité à l'entreprise. La jeune génération semble

4 - Dominique Méda et Patricia Verdramin, «Les générations entretiennent-elles un rapport différent au travail?»in Sociologies, décembre 2010,

confirmer l'évolution vers une conception « polycentrique » de l'existence, c'est-à-dire une conception de la vie et un système de valeurs organisés autour de plusieurs centres (le travail, la famille, la vie personnelle, les loisirs, l'engagement…), l'équilibre des centres appartenant à chacun. La recherche de cohérence entre le travail et la vie en termes de sens et de valeurs peut amener à préférer l'insécurité dans un emploi qui a du sens plutôt que la stabilité dans un travail qui n'en a pas.

Si les jeunes générations sont souvent présentées comme moins fidèles aux entreprises qui les emploient et prêts à multiplier les expériences professionnelles, leurs déclarations dans ce domaine sont pourtant ambivalentes.

Selon un baromètre OpinionWay, la moitié des moins de 25 ans pensent exercer le même métier toute leur vie et 51 % aimeraient même travailler leur vie entière dans la même entreprise. Pourtant, dans d'autres enquêtes comme celle d'Ipsos, près de la moitié des jeunes affirment que s'ils avaient le choix, ils travailleraient dans une autre entreprise et/ou un autre domaine, et 6 sur 10 pensent qu'ils changeront certainement plusieurs fois de métier au cours de leur vie professionnelle.

Par ailleurs, près de 60 % des jeunes envisagent leur parcours professionnel partiellement ou totalement en dehors de l'emploi salarié et se disent intéressés par l'idée de créer une entreprise ou de travailler à leur compte[5].

D'après une enquête de l'association Astrees[6] auprès de plus de 1100 jeunes sur le thème du travail et de l'engagement, 81 % des personnes interrogées estiment qu'il est important d'avoir une ambiance de travail agréable, 74 % attendent du travail qu'il soit intéressant et 74 % désirent rechercher un bon équilibre entre vie professionnelle et vie privée. De plus, près de 90 % des personnes interrogées se sentent engagées dans leur travail.
Deux logiques semblent donc se cumuler. D'une part, le niveau particulièrement élevé d'attentes vis-à-vis de leur employeur peut générer des frustrations et l'espoir d'une plus grande reconnaissance dans une autre entreprise ; d'autre part, même si les jeunes sont partisans d'une logique donnant-donnant avec l'employeur, ils considèrent tout à fait normal de cumuler les expériences, sans exigence de fidélité absolue envers une entreprise.

Question clé pour l'avenir 1. **Vers une croissance durablement faible et une diminution des emplois ?**

Selon certains économistes, la baisse de la croissance constatée dans les pays développés ces dernières années n'aurait rien de conjoncturel mais serait au contraire structurelle et s'expliquerait par ce que Gordon[7] a appelé des « vents contraires » : maintien d'une productivité plus faible que lors des Trente Glorieuses (ralentissement des performances des TIC[8], palier dans l'augmentation du taux d'activité féminine, vieillissement de la population, augmentation des inégalités, endettement des États, plafonnement du niveau de scolarisation, etc.). Gordon anticipe, avec d'autres, une « stagnation séculaire ».

5 - http://www.prismemploi.eu/Public/Page-d-accueil/Presse/Archives-depuis-2008/Communiques-de-presse-2015/Barometre-Les-jeunes-et-l-Emploi-Prism-emploi-OpinionWay-Edition-2015; http://www.prismemploi.eu/Public/Page-d-accueil/Presse/Communiques-de-presse/Enquete-trimestrielle-Prism-emploi-OpinionWay-Les-Jeunes-et-l-emploi-Juin-2016

6 - http://www.metiseurope.eu/infographie-les-jeunes-et-l-engagement-autravail_fr_70_art_30097.html

7 - Robert Gordon. Les six vents contraires qui freinent la croissance. Alternatives économiques n°338. http://www.alternatives-economiques.fr/les-six-vents-contraires-qui-freinent-la-croissance_fr_art_1311_69118.html

8 - https://www.banque-france.fr/fileadmin/user_upload/banque_de_france/archipel/publications/bdf_bm/etudes_bdf_bm/bdf_bm_139_etu_1.pdf

Mais, d'autres experts considèrent que nous serions à l'aube de nouveaux gains de productivité et d'une troisième révolution industrielle notamment entraînés par la révolution numérique (gains techniquement permis dans un premier temps par les puces 3D puis les bio-chips[9] et enfin, dans un avenir beaucoup plus lointain, l'électronique quantique).

Ces débats sur la productivité et la croissance ont des conséquences sur le pouvoir d'achat, sur l'emploi, et donc sur les formes d'emploi, même si ces liens ne sont pas toujours explorés.

On peut rapidement esquisser trois scénarios :

- croissance globalement faible et forts gains de productivité : inégalités croissantes, moins d'emplois, plus rémunérateurs. Rentabilité forte du capital ;
- croissance globalement forte et forts gains de productivité : retour aux Trente Glorieuses, création d'emplois, etc.
- croissance nulle ou négative et peu de gains de productivité : décroissance du pouvoir d'achat, nombreux emplois peu payés, pauvreté et nouvelles formes de prospérité (« Prospérité sans croissance », Tim Jackson[10]).

La tendance est actuellement à une polarisation de la sécurité d'emploi. La sécurité a deux piliers : d'une part, le statut d'emploi (fonctionnaire, CDI dans des secteurs historiquement bien protégés), d'autre part, le niveau de d'éducation et le secteur de compétences.

Question clé pour l'avenir 2. **Un revenu universel à la place de la Sécurité sociale ?**

Le développement du chômage et la plus grande fragilité de l'emploi menacent la stabilité de systèmes de sécurité sociale fondée sur l'assurance de revenus de remplacement en cas de perte d'emploi. Le système de protection sociale mis en place au XXe siècle ne serait plus nécessairement adapté à la diversification des formes d'emploi et des parcours professionnels. Les adaptations (ou révolutions) du système auront nécessairement des conséquences sur les formes d'emploi. Si le degré de sécurité sociale n'est plus lié au statut et à la durée de l'emploi, l'attractivité comparée des différentes formes d'emploi en sera nécessairement modifiée. Dans les débats (qui ne sont pas récents) sur les évolutions de la sécurité sociale, la question de la mise en place d'un revenu universel (ou de base) est aujourd'hui la plus médiatique.
Le principe d'un revenu universel émerge aujourd'hui dans plusieurs pays européens. En 2015, le gouvernement finlandais a annoncé une refonte de son État-providence pour mettre en place un revenu universel substantiel. On parle de 800 euros par mois, mais pour des expérimentations locales qui débuteront en 2017, avec évaluation, préalable à toute généralisation, en 2019. En France, l'idée progresse mais elle diffère selon les projets dont les contenus varient (les formes, les paramètres et les cibles sont différents). Selon Julien Damon[11], il est possible de distinguer trois orientations qui visent

9 - Bio-chips ou biopuces : « En biologie moléculaire , les biopuces sont essentiellement des laboratoires miniaturisés qui peuvent effectuer des centaines ou des milliers de réactions biochimiques simultanées. Les biopuces permettent aux chercheurs de dépister rapidement un grand nombre d'analytes biologiques pour une variété de fins… » (Wikipedia).

10 - Tim Jacskon. Prospérité sans croissance. La transition vers une économie durable. 2009. https://fr.wikipedia.org/wiki/Tim_Jackson_(%C3%A9conomiste).
http://www.lse.ac.uk/publicEvents/pdf/20100225_TimJackson.pdf

11 - Julien Damon : professeur associé à l'Institut d'études politiques de Paris, fondateur dirigeant de la société de conseil et d'études Eclairs, conseiller scientifique de Futuribles international.

soit à compléter le système public de redistribution, soit à le réorienter, soit à supprimer l'État-providence[12]. Les débats sont nombreux, s'interrogeant sur les effets désincitatifs à l'emploi de telles prestations inconditionnelles et sur la capacité à soutenir dans le même temps une protection sociale large. Mais la question essentielle reste celle du financement. Une première famille de propositions entend compléter les systèmes de transferts sociaux en place par une dotation initiale en capital (montant donné aux jeunes pour financer leurs premières années d'adultes) afin d'égaliser les opportunités au moment de la majorité. Le financement pourrait se faire par prélèvements obligatoires inchangés ou bien par une augmentation, notamment la taxation des héritages, donations et successions. Une autre proposition vise à réorienter la redistribution à travers également une dotation en capital. Il suffirait de placer la dotation et d'en servir mensuellement les intérêts pour transformer le système en un revenu universel. Enfin une dernière famille consiste à remplacer l'État-providence par la gestion individuelle de la dotation.

Selon Julien Damon, le revenu universel doit se comprendre comme une révolution philosophique structurelle. Sa légitimation ne relève pas uniquement de la volonté de mieux traiter la pauvreté et de simplifier l'aide sociale. L'argument relève de la philosophie politique. La justification d'un revenu universel passe toujours par l'idée de distribuer un dividende des richesses produites par l'humanité et d'assurer un revenu à tous les citoyens.

Question clé pour l'avenir 3. **Quelles évolutions pour le droit du travail ?**

Le constat de la multiplication (relative on l'a vu) des formes d'emploi pose la question de l'adaptation (ou non) du droit à cette diversité.

Les débats portent notamment sur le maintien du CDI à temps plein comme référent de l'emploi salarié « normal ». Certains défendent cette thèse en arguant de la nécessité de disposer d'un cadre de référence qui limite les formes atypiques d'emploi conçues

C'EST DÉJÀ DEMAIN

Les débats portent également sur le degré de liberté accordé par la loi aux partenaires sociaux pour définir les formes de travail adaptées à la fois aux besoins de l'économie et à ceux des salariés. Dans ce domaine, les évolutions ouvertes par la loi El Khomri poussent à davantage de flexibilité et d'adaptabilité des règles dans le but de fluidifier le marché du travail et de réduire le chômage.
La récente loi Travail est loin de clore ce chapitre qui renvoie très largement à la question des modalités d'insertion de la France dans une économie mondialisée, certains acteurs économiques pointant la difficulté de rester qualifié dans un pays où les réglementations seraient plus contraignantes (et moins lisibles) qu'ailleurs.

12 - https://www.futuribles.com/fr/document/revenu-universel-actualites-orientations-plausibil/

comme des emplois de seconde zone. D'autres défendent une plus grande souplesse et une simplification administrative en défendant le développement d'un contrat unique de travail.

Question clé pour l'avenir 4. **Tous indépendants et pluriactifs ?**[13]

L'analyse des chiffres sur le travail indépendant (cf. supra) donne lieu à des interprétations différentes : les uns mettent en avant l'essor de formes de travail plus en phase avec la société post-industrielle, tandis que pour d'autres le travail indépendant a servi de variable d'ajustement de l'externalisation des emplois dans les grandes entreprises et dans les administrations. Des « petits boulots » qui n'intéressent pas les entreprises sont délégués à des travailleurs indépendants (y compris via des plateformes comme Uber). Dans tous les cas, les technologies, notamment le développement des plateformes collaboratives, ont favorisé ces activités et la mise en relation entre travailleurs et entreprises, consommateurs et autres travailleurs indépendants.

Au niveau économique, la diversification de l'offre de services via le développement du travail indépendant s'accompagne d'une incertitude majeure : se traduit-elle, notamment grâce à une baisse des prix, par une hausse de la demande et donc du marché potentiel ? Se traduit-elle par une redistribution des emplois (d'entreprises vers des travailleurs indépendants) sans modification globale du volume de travail ? Les emplois non salariés peuvent entrer en concurrence avec les emplois salariés, mais aussi entre eux (cas des taxis) et la création d'un nouveau statut peut alors se faire au détriment d'un autre. Ces formes d'emploi peuvent aussi remettre en cause des pratiques jusqu'à présent bénévoles (petits services, covoiturage…) qui, via des plates-formes, peuvent désormais être rémunérées, mais si faiblement que cela peut encourager l'économie parallèle (travail au noir).

Plus profondément, il existe aujourd'hui une controverse majeure sur l'avenir du salariat. Certains économistes (Jean-Marc Daniel par exemple) pointent que le salariat est daté dans le temps et correspond au monde de l'industrie et des monopoles qui est apparu à la fin du XIXe siècle. Les exercices de prospective sur l'emploi en France qui n'annoncent pas de rupture radicale, sous-estimeraient l'ampleur des évolutions du marché du travail.

D'autres mettent en exergue que le travail non salarié ne concerne qu'un actif sur dix, et que des extrapolations abusives sur la fin du salariat sont faites à partir de tendances très récentes et minoritaires. En particulier, le poids des plates-formes dans le développement du travail indépendant serait surestimé, car elles peuvent recouvrir différents statuts de travailleurs, et parce que la législation pourrait restreindre certaines de leurs pratiques.

13 - Désaunay Cécile, « Travail indépendant, "freelancisation", "jobbing" : mythes, réalités et incertitudes », Note de veille, janvier 2016, Futuribles International

Des hypothèses prospectives et leurs impacts en santé et sécurité au travail

Les avancées technologiques réduisent les emplois et créent une société à plusieurs vitesses et une dégradation de la situation d'une partie de la population

La robotisation et l'automatisation ont réduit considérablement le nombre d'emplois. Restent, d'une part, des emplois très spécialisés et hautement technologiques qui occupent et rémunèrent bien une partie de la population, et, d'autre part, des emplois à très faible qualification qu'il n'est pas financièrement intéressant de robotiser, précaires (souvent à la tâche) et peu rémunérés. Le nombre de techniciens et ouvriers spécialisés a fortement chuté.
Si les premiers bénéficient de conditions de travail et de sécurité privilégiées, les autres sont peu suivis sur le plan de la santé et de la sécurité au travail et leur faible formation ne leur donne pas accès à une culture de prévention, pour chercher à se protéger eux-mêmes.

Les inégalités s'accentuent face à l'emploi et une société à (au moins) deux vitesses se constitue :

- Renforcement de deux catégories d'emplois : les emplois qualifiés de haute compétence d'une part, et les emplois sans qualification d'autre part (pour les tâches non automatisables ou pas assez rentables pour être automatisées), aux dépens des emplois de moyenne qualification, qui seront eux totalement automatisés.
- Tendance au rétrécissement de la durée des carrières avec un début de l'accès au monde du travail retardé par les études et le chômage, et une fin de carrière souvent précoce en raison d'un licenciement quand bien même la législation recule progressivement l'âge du départ à la retraite.
- Différenciation de l'accès à l'emploi selon l'âge : l'employabilité serait maximale pour la population entre 30 et 50 ans, formée et déjà expérimentée, en bon état de santé ; avant 30 ans l'accès au monde du travail se ferait à travers une successions de stages, d'emplois en intérim et de CDD entrecoupés de périodes de chômage ; à l'autre bout de la vie professionnelle, l'emploi deviendrait aléatoire, les entreprises rechignant à payer plus des salariés du fait de leur âge, leur expérience ne suffisant pas à compenser le manque éventuel de formation pour suivre les évolutions technologiques ou la dégradation de leur état de santé (en raison de l'intensité du travail et du recul de l'âge de la retraite) ; ce qui veut dire mise à l'écart et précarisation des personnes rejetées de l'emploi stable.
- Renforcement des discriminations dans un marché du travail très déprimé, conduisant à l'exclusion d'un certain nombre de personnes pas suffisamment « adaptées » et disponibles.
- Écart entre les personnes bien formées sur des spécialités demandées en capacité de s'installer comme indépendants et de contractualiser leurs prestations et les personnes ne disposant pas de compétences recherchées.

Le *turn-over* augmente parallèlement aux évolutions technologiques, dans un monde du travail à la recherche d'une rentabilité immédiate. Les travailleurs sortent du monde du travail s'ils ne maintiennent pas leur niveau de compétences et leur employabilité ou s'ils sont prématurément usés.

La formation — y compris la formation à la sécurité — étant laissée à l'initiative et à la charge de chacun sauf pour une frange restreinte de la population active travaillant pour des structures importantes, elle devient parcellaire et aléatoire.

Les pouvoirs publics n'ont plus la capacité financière ni la volonté d'assurer le maintien de la protection sociale de la seconde moitié du XXe siècle.

En outre, dans cette hypothèse, l'état de santé de la population se dégrade, ce qui a des conséquences sur le marché du travail, car les entreprises ont du mal à recruter les compétences dont elles ont besoin.

La transformation des formes d'emploi s'accompagne de mesures adaptées pour maintenir la santé et la sécurité ainsi que le dynamisme économique

En 2040, la plupart des emplois s'exercent à distance et le plus souvent de manière isolée, sauf pour une partie des emplois du secteur de la santé et d'aide à la personne (mais l'essor du maintien à domicile des personnes âgées et de l'hospitalisation à domicile a généré de nombreux emplois nomades). Plus de la moitié des travailleurs sont des indépendants, qui interviennent dans le cadre de missions courtes et de contrats commerciaux.

Un cadre législatif et réglementaire a été établi par les pouvoirs publics pour que les droits de chaque travailleur soient comptabilisés et tracés quels que soient les emplois qu'il occupe, leur statut (salarié ou indépendant ou autre, par exemple temps de bénévolat ou de travail familial), leur durée, leur simultanéité ou non. La SST et la formation tout au long de la vie sont prévues et prises en compte dans le suivi. (La création du compte personnel d'activité est un pas en ce sens.)

Pour financer la protection sociale et son harmonisation pour toutes les catégories de travailleurs (notamment harmonisation des charges des indépendants et artisans et des autoentrepreneurs), dans un monde robotisé, les cotisations sociales ne sont plus assises sur les salaires mais sur les plus-values dégagées voire sur les machines.

Rassembler et conserver les meilleures compétences étant vital pour la compétitivité, les entreprises investissent massivement dans la formation y compris la formation en SST. L'économie nationale s'en trouve renforcée et le financement de la protection sociale et de la politique de formation est assuré.
L'État soutient cette démarche en encadrant et finançant une flexisécurité[14].

Les évolutions technologiques et la transformation des formes d'emploi s'accompagnent d'un désengagement de l'État qui assure simplement un revenu minimal

L'indépendance et la multiplication des contrats ne permettent pas un suivi régulier. L'État laisse le choix à chacun de construire son parcours personnel en fonction des opportunités, et

14 - La flexisécurité à la danoise se caractérise aussi par la possibilité d'accéder à des formations qui se révèlent efficaces en termes de reclassement et qui sont bien rémunérées. C'est d'ailleurs cette capacité à redonner un emploi aux travailleurs qui en sont privés qui a constitué un argument décisif pour emporter l'adhésion des organisations syndicales.

de se charger de sa santé et de sa sécurité. Un revenu universel permet d'assurer un minimum de protection à tous. Son niveau ne permet toutefois pas à tous d'obtenir le même niveau de protection sociale et de sécurité selon les risques professionnels auxquels il est exposé.

Des propositions diverses sont faites et des expérimentations sont menées dans plusieurs pays sur des bases différentes (revenu minimal ou conséquent) remplaçant ou non la protection sociale, la retraite, etc. La faisabilité ne semble pas clairement assurée.

En conclusion

Nombre d'emplois, notamment dans le secteur de l'aide à la personne qui est très accidentogène, exigent une professionnalisation pour lutter contre les risques. Comment l'assurer ?
Comment suivre l'apparition de nouveaux risques dans des petites structures sans compétences en SST ou chez des travailleurs indépendants?
À terme les évolutions de l'emploi vers la multiplication des statuts et leur juxtaposition peuvent accroître nettement les risques professionnels.

Un scénario fiction : La journée de Polly Sémie

En commençant sa journée de travail, ce 29 février 2040, Polly Sémie ne savait pas encore à quoi serait occupée son après-midi. En attendant elle avait fort à faire. Après avoir confié sa fille à sa voisine qui emmenait tous les enfants de l'immeuble à l'école, elle ouvrit son ordinateur pour relever ses mails. Son employeur, À votre service, avait déposé quatre pages de descriptif de ses nouvelles baskets personnalisées à traduire du français au russe pour le mettre en ligne demain matin sur les écrans de tous ses points de vente de Russie et prendre aussitôt les commandes pour la livraison 48 h après. Elle se mit immédiatement au travail, se réjouissant une fois de plus de ce travail en CDI même si le temps qu'elle y consacrerait dans le mois — de zéro à 180 heures — lui était inconnu. Son employeur n'avait pas besoin de chercher un traducteur quand il en avait besoin et elle-même pouvait compter sur la sécurité sociale quand ses allergies respiratoires l'obligeaient à consulter et à acheter des médicaments. Elle avait donc à cœur de se montrer totalement fiable.

Quatre heures plus tard, Polly commanda par sms un burger et un coca au bar du coin et se mit en recherche de quelques heures de travail pour l'après-midi. C'était son tour d'aller chercher les enfants, elle prit donc une tournée de colis à déposer dans le quartier avec sa voiture. En calculant bien son itinéraire depuis l'entrepôt, elle pourrait livrer et faire ses propres courses avant la sortie des classes, d'après son calcul si tout se passait bien, ce qu'elle gagnerait paierait son essence et son ravitaillement. On sonnait à la porte, elle se précipita pour ouvrir et aussitôt compléter le questionnaire de satisfaction sur le site de commande : chaque like dans les 20 secondes lui rapportait des points à déduire de la prochaine commande et qui pouvaient même être abondés par les like des livreurs si tout s'était bien passé.

Avant de quitter son appartement Polly écrivit quelques lignes sur le site du quartier pour signaler que les tomates du jardin partagé qu'elle avait arrosées et surveillées étaient bonnes pour la cueillette. Elle donna aussi son avis sur la qualité du ramassage des ordures pendant la semaine et signala la nécessité d'ajouter un nouveau bac de compost, pour répondre au succès du premier devenu insuffisant, ainsi que des conseils d'utilisation. Elle proposait ses services. Sa contribution lui vaudrait des points qu'elle comptait utiliser pour une assistance à ses parents, qui avaient maintenant besoin d'une aide professionnalisée.

Au cours de sa tournée de livraison, elle tomba sur une annonce : une place se libérait dans l'espace de coworking du quartier, elle envoya aussitôt un sms pour s'inscrire, car elle ressentait le besoin de travailler avec d'autres personnes, pour enrichir sa pratique de la traduction et peut-être trouver des clients pour compléter son emploi fixe, mais surtout pour sentir l' « air du temps » : sur quels projets travaillaient les autres ?

Après le dîner, elle hésita entre regarder Grease, un vieux film qu'elle adorait, sur son mur, et voulait partager avec sa fille, et la raison : elle s'était inscrite à un Mooc pour améliorer ses connaissances en réparation assistée par ordinateur de cobots, indispensable pour trouver un nouvel emploi, car elle savait que son emploi de traductrice était menacé par les traductions automatisées. D'ailleurs l'anglais était devenu tellement répandu que seules quelques contrées encore insuffisamment développées avaient besoin de traduction. Un instant elle se demanda combien de temps sa formation une fois validée lui servirait. Ce n'était pas son premier diplôme. Les premières formations continues avaient été proposées par son employeur de l'époque, sur le temps de travail. Mais depuis l'instauration du revenu universel, chacun devait veiller à maintenir son employabilité, pour pouvoir compléter le revenu minimal assuré et offrir à sa fille des cours complémentaires.

Avant de se coucher, elle eut la surprise d'un mail de son employeur lui annonçant une visite de contrôle le lendemain matin pour vérifier son installation, les contrôles à distance étant insuffisants pour bénéficier de la réduction de charges sociales liées aux emplois à domicile. Elle s'empressa de ranger la planche à repasser et le séchoir à linge et d'installer un petit coin bureau dans sa salle de séjour. Elle n'aurait plus qu'à replier le canapé lit le matin. La perspective d'une place dans l'espace de coworking la réjouit. Elle avait vraiment besoin de changer d'air. Mais trouverait-elle suffisamment de travaux pour la payer, alors qu'elle devait avancer dans sa formation. Et il n'était pas question de chercher un travail en ville et de vivre à nouveau 4 h de transport par jour. Elle préférait consacrer ce temps à sa famille et ses parents âgés dont la retraite n'avait cessé de diminuer au fil des ans et devaient avoir recours à l'aide de leur fille et des voisins.

Enjeu 5

QUELLES ÉVOLUTIONS DE LA PRESCRIPTION ET DE RYTHMES DE TRAVAIL ?

De quoi parle-t-on ?

Lors de l'étude rétrospective de cet exercice de prospective, l'accélération de l'intensification du travail a été citée par tous les participants comme une caractéristique majeure des vingt-cinq dernières années.
Par intensification on entend la « sur-mobilisation » des capacités physiques et mentales pour remplir le poste, répondre aux contraintes de temps, aux objectifs de production, aux délais de livraison… Et cela dans un contexte d'allégement permanent des effectifs.
De nombreux facteurs ont concouru à cette accélération, notamment la recherche de rationalisation des process de production pour améliorer la rentabilité et la compétitivité, ou l'augmentation des informations et la facilitation de leur circulation.

Que constate-t-on ?

1. Les contraintes organisationnelles ont systématiquement augmenté au fil des années et réduit l'autonomie des travailleurs à tous les niveaux de qualification[1].
Les contraintes physiques ont sensiblement diminué – la pénibilité physique a été réduite même si de nombreux travailleurs restent exposés à des facteurs de pénibilité physique – mais les contraintes psychiques ont augmenté. L'explosion apparente des risques psychosociaux en est la représentation.

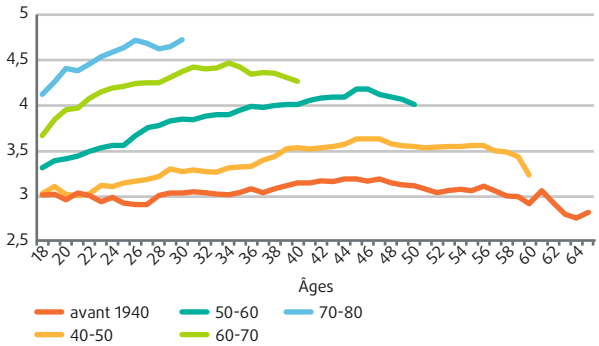
2. Dans une économie mondialisée et un contexte de crise ou, au moins, de ralentissement économique, la concurrence est exacerbée. La réduction des coûts reste une priorité pour la plupart des entreprises.
Cela passe notamment par le contrôle accru des opérations et des délais, qui est facilité par des procédures strictes qui découpent le travail en séquences, voire en gestes. Les techniques numériques permettent un contrôle en continu et un échange d'informations quasi instantané qui vont dans le même sens.
La taylorisation ou ses formes plus modernes, le toyotisme, le lean management, etc. ,sont des organisations du travail très présentes en France; après une baisse, la tendance est à nouveau à l'augmentation du nombre de salariés travaillant sous ce type d'organisation[2].

---

1 - Cf les enquêtes conditions de travail. Dares.
• Conditions de travail. Reprise de l'intensification du travail chez les salariés. Dares Analyses juillet 2014. http://dares.travail-emploi.gouv.fr/IMG/pdf/2014-049.pdf
• Autonomie dans le travail. Enquêtes Conditions de travail. Élisabeth Algava, Lydie Vinck. Synthèse.Stat' n°16 octobre 2015. http://dares.travail-emploi.gouv.fr/IMG/pdf/synthese_stat_no_16_-_autonomie_dans_le_travail.pdf
• Les expositions aux risques professionnels. Les contraintes organisationnelles et relationnelles. Enquête Sumer 2010. Lydie Vinck. Synthèse.Stat' n°7 août 2014. http://travail-emploi.gouv.fr/IMG/pdf/Synthese_Stat_no_7.pdf
• Les facteurs psychosociaux au travail. Dares, mai 2008, n°22-1.
http://travail-emploi.gouv.fr/IMG/pdf/questionnaire-dares-karasek.pdf

2 - Un exemple chez Renault : Michel Freyssinet. Nombre et pourcentage d'ouvriers et d'ouvrières travaillant à la chaîne chez Renault, 1978-2014. In Vers une théorisation des rapports sociaux. CNRS.

figure 1. ***Scores de contraintes organisationnelles dans le parcours selon les générations***



Source : Dares, Drees, enquête SIP, 2007 (santé et itinéraire professionnel).

Pour chaque génération, le score de contraintes organisationnelles reflète les réponses des personnes interrogées de façon rétrospective sur leurs conditions de travail au cours de leur parcours professionnel.
La génération née avant 1940 décrit des contraintes peu intenses et stables au fil des années, alors que les générations récentes rapportent des contraintes plus fortes et croissantes avec l'âge jusqu'à 40 ans.
Les contraintes décrites sont : le travail « sous pression », le travail de nuit, le manque d'autonomie, le mauvais climat des relations de travail, les difficultés de conciliation vie professionnelle-vie familiale.

Apanage de l'industrie, ce type d'organisation a gagné les services qui sont de plus en plus automatisés et dématérialisés (sauf dans les secteurs où la présence humaine est encore indispensable telle que les services à la personne, notamment les enfants, les malades…).

3. Parallèlement la robotisation et l'automatisation tout en allégeant le travail physique ont conduit souvent à augmenter les cadences et les risques, notamment de TMS et, à la clé, de RPS. L'Homme est soumis au rythme de la machine ou du système automatisé.

4. Les outils numériques accélèrent et accroissent les flux de communication, d'échanges d'informations, de documents, d'idées, quels que soient les lieux et les distances entre les personnes. Ils offrent ainsi de nouvelles possibilités, mais sont aussi porteurs de contraintes.

5. Les nouvelles formes de travail, plus individualisées, sont également des facteurs d'intensification du travail :

- dans l'entreprise, l'informatisation implique des pratiques de contrôle à toutes les étapes des processus et la gestion par objectifs génère une individualisation des objectifs et d'évaluation ;
- -la polyactivité dans le cadre d'un emploi ou plusieurs emplois en même temps accroissent sensiblement la charge de travail et la pression pour gérer la complexité ;
- l'externalisation de nombreuses activités (de la maintenance au nettoyage et aux fonctions administratives comme la paye) dans le cadre de contrats commerciaux peut augmenter la pression de l'entreprise donneuse d'ordres sur les sous-traitants qui veulent obtenir les marchés, et par conséquent peser sur les conditions de travail des salariés de ces entreprises sous-traitantes ; le déséquilibre qui peut se créer dans la négociation commerciale peut être encore plus fort pour les travailleurs indépendants, auto-entrepreneurs…

6. Le travail indépendant, qu'il soit choisi ou subi faute de mieux (pour sortir du chômage, de la précarité), n'est pas une garantie de travailler moins ou de façon plus détendue : ce type de travail peut être très prescrit et intense ; la recherche de clients, l'incertitude du lendemain, les délais de réponse à la demande du client… peuvent, en plus d'allonger le temps de travail, être facteurs de stress.

7. La priorité donnée à la qualité de la prestation servie au client, si elle s'appuie sur la possibilité de faire un travail de qualité, peut être source de satisfaction pour le travailleur mais peut aussi renforcer le mal-être au travail quand les moyens ne sont pas au rendez-vous.

8. L'individualisation du travail a pour corollaire la dilution des collectifs de travail (voir la fiche enjeu « Vers la multiplication des formes de travail ») et donc une diminution du soutien entre les salariés (ou tout au moins une modification des modalités de soutien) et une moindre défense des intérêts de l'ensemble. La demande d'autonomie des travailleurs s'accompagne souvent parallèlement d'une demande de renforcement de la collaboration.

9. L'intensification et le contrôle permanent du travail laissent peu de place à l'initiative.
La tension existe entre autonomie et travail prescrit :

- d'un côté, la spécialisation et la codification des savoirs, la détermination de protocoles et de scripts précis pour guider le travail, la recherche continue de rationalisation, les objectifs chiffrés individuels et le reporting permanent tendent à réduire l'autonomie, y compris à des niveaux élevés de qualification, à densifier et intensifier le travail ;
- de l'autre côté, se développent des innovations organisationnelles incitant les salariés à déployer leur créativité et leur initiative dans des « entreprises apprenantes » ou encore à s'investir dans des processus dits « d'amélioration continue » ; l'avantage concurrentiel repose de plus en plus sur l'innovation, par nature non sujette à prescription étroite.

Selon le niveau de qualification et le secteur d'activité les attentes peuvent être différentes, l'autonomie est souvent l'apanage des niveaux de qualification les plus élevés, que ce soit la caractéristique de leur emploi ou qu'ils le recherchent par exemple dans le travail en startup. Cependant le niveau de contrainte a augmenté à tous les niveaux de qualification, y compris pour les cadres (cf figure 1).

Parmi les conditions de la créativité on trouve le temps de la réflexion et de l'échange, le droit à l'erreur, l'autonomie, etc. La créativité présentée comme la condition de la compétitivité ne peut donc s'épanouir pleinement dans une organisation trop stricte, sans marge de manœuvre des individus.

10. Par ailleurs, la progression des gains de productivité ralentit. L'intensification n'est donc pas source de nouveaux gains de productivité, elle tenterait plutôt de compenser en vain leur dégradation[3].

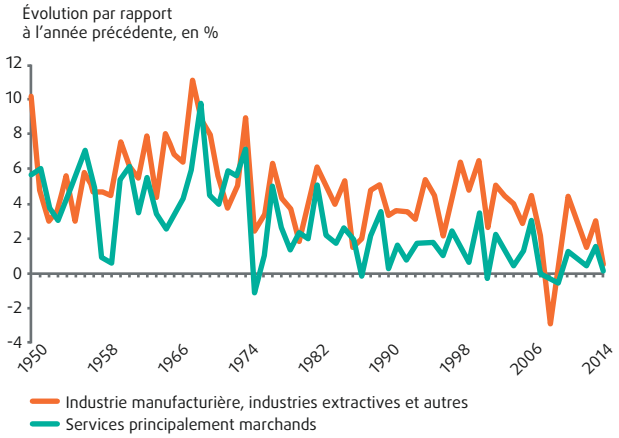
Taux de croissance annuel moyen de la productivité horaire du travail (ensemble de l'économie – en %)

	France	Zone Euro	Allemagne	Italie	Espagne	Roy-Uni	États-Unis	Japon
1890-2012	2,46	2,48	2,45	2,70	2,34	1,77	2,18	3,07
1890-1913	1,80	1,87	2,28	1,64	1,15	0,71	1,73	2,03
1913-1950	1,52	1,32	0,98	1,82	0,68	1,25	3,00	1,76
1950-1975	4,70	5,32	5,33	6,30	5,62	2,78	2,25	6,65
1975-1995	2,76	2,68	2,45	2,62	3,72	2,55	1,19	3,17
1995-2007	1,59	1,18	1,58	0,71	0,03	2,30	1,89	1,55
2007-2012	0,27	0,30	0,02	-0,32	2,13	-0,35	0,84	0,72

Source : Bergeaud, Cette et Lecet (2013)

3 - *Amandine Schreiber et Augustin Vicard.* La tertiarisation de l'économie française et le ralentissement de la productivité entre 1978 et 2008. Insee, 2011.

figure 2. ***Évolution de la productivité horaire apparente du travail par branche jusqu'en 2014***



Champ : France.
Source : insee, comptes nationaux - base 2010.

En définitive, les nouveautés technologiques comme les évolutions de la société recèlent autant de possibilités positives que de contraintes difficilement supportables pour les travailleurs. Ceux-ci énoncent des attentes contradictoires de liberté et d'autonomie mais aussi de prescription et de protection dans un environnement perçu souvent comme instable voire menaçant.

C'EST DÉJÀ DEMAIN

Logiciels de l'embauche

De premier abord, le fait d'embaucher une personne pour un emploi peut sembler faire appel à des compétences que seuls les humains possèdent, comme de pouvoir interagir avec les candidats socialement et d'en évaluer la dimension non verbale.

Pourtant, ce sont précisément ces compétences humaines qui sont biaisées, puisque, et bien souvent inconsciemment, des préférences influencent la sélection des candidats qui n'ont que peu de rapport avec la qualification effective pour le poste. Ce sont par exemple le réseau social ou des sympathies basées sur les origines ou affinités extraprofessionnelles qui interviennent.

C'est pourquoi de nombreux experts s'accordent à dire que la voie classique de recherche d'un emploi est en panne, coupant les entreprises des candidats.

Une nouvelle vague de startups, comme Gild, Entelo, Textio, Doxa ou GapJumpers, propose d'apporter une nouvelle approche à l'embauche par le biais de l'informatique. Ils utilisent des logiciels qui sélectionnent les candidats les plus appropriés à l'aide d'algorithmes ; et même des cabinets de chasseurs de tête établis, comme Korn Ferry, commencent à implémenter de telles procédures.

Les données exploitées par ces logiciels incluent celles librement accessibles sur des sites internet tels que LinkedIn, ou même des données d'études anonymisées sur la condition des employés dans les différents services de l'entreprise, et le croisement des données permet de trouver des candidats bien plus divers que les processus traditionnels de recrutement.

D'autres logiciels comme Textio analysent les formules de langage des descriptifs de postes pour en éliminer la discrimination sexuelle et raciale. Par exemple, des analogies militaires ou sportives, comme « mission critique » ou « agressif » dans la description de poste amoindrirait la part de candidatures féminines, alors que des termes comme « partenariat » ou « passion d'apprendre » l'accroitraient.

Néanmoins, ces algorithmes ne sont que des outils au recrutement, et si pour le moment, ils permettent déjà de rendre l'embauche plus rapide, moins chère et plus juste, ils ne peuvent pas encore remplacer la dimension humaine, d'autant plus que pour beaucoup de recruteurs le choix d'un candidat fait appel à des critères semblables à ceux qui interviennent dans une relation personnelle.

Des hypothèses prospectives et leurs impacts en santé et sécurité au travail

1. L'intensification accrue du travail provoque des accidents et des pathologies (cf plus haut) mais aussi une usure prématurée des travailleurs et une exclusion du monde du travail faute de postes aménagés.
Ce qui entraîne une société à plusieurs vitesses entre salariés en bonne santé avec un emploi stable à temps plein versus exclus du monde du travail ou à la marge, vivant plus ou moins difficilement avec des indemnités et des aides minimales.
À terme on peut envisager une insuffisance de population active et qualifiée, ce qui amènera une modification de la conception de l'organisation du travail et un effort de préservation de la santé au travail. Pour y remédier la deuxième partie de carrière pourrait être envisagée dès le départ grâce à la formation, sous réserve que cela ne soit pas un frein à une véritable prévention des risques et de l'usure.

2. La robotisation est accélérée pour alléger les tâches mais aussi éviter le souci de la santé et de la sécurité des populations actives.
Les gains de valeur ajoutée sont distribués et ils servent notamment à financer la protection sociale et la formation. Ils profitent à tous. L'amélioration générale de la santé, des conditions de vie et la prospérité permettent à la population de travailler, de se former régulièrement et de consommer, entretenant le bien-être général.

3. La robotisation est accélérée, mais, au contraire, les gains sont concentrés dans les secteurs et les entreprises qui ont pu profiter pleinement de l'automatisation et augmenté leur compétitivité sur des marchés de plus en plus concurrentiels.
Les fonds manquent pour financer la protection sociale. Une société à deux vitesses se développe avec des poches de pauvreté importante. Dans les populations qui vivent de la « débrouille » des petits boulots, la précarité s'accompagne de risques professionnels accrus, la santé et la sécurité du travail étant « oubliées » car considérées comme trop coûteuses.

4. L'organisation du travail trop encadrée et sous pression entraîne de tels effets délétères sur l'économie (perte de compétences, absence d'innovation, récession…) que les entreprises – avec ou sans incitation de l'État – réfléchissent à un changement radical de modèle en faisant appel aux notions de collectif, de collaboratif, de fonctionnalité, de retour au local. Les entreprises dites libérées qui font l'objet d'une littérature émergente et de reportages dans les médias, se présentent comme une réponse nouvelle en termes d'organisation du travail .

5. Un mouvement de démondialisation relâche la pression concurrentielle, un modèle de développement soutenable est recherché. Augmenter la production et la productivité n'est plus un objectif, la croissance n'apparait plus comme indispensable au plein emploi. L'humain reprend une place centrale dans les entreprises et dans la société ainsi que la qualité de vie.

Institut national de recherche et de sécurité
pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles
65, boulevard Richard-Lenoir 75011 Paris • Tél. 01 40 44 30 00 • info@inrs.fr

Édition INRS
1re édition (novembre 2016) • uniquement en version électronique

L'INRS est financé par la Sécurité sociale - Assurance maladie / Risques professionnels

www.inrs.fr

View publication stats