



ComplexCity  
康欣城市



## **Yann MOULIER BOUTANG**

Professeur de sciences économiques à l'UTC

Membre du COSTECH EA 2223 UTC

Professeur à l'UTSEUS Shanghai University

Membre de Complexcity

Fondateur et co-directeur de la Revue Multitudes

**AUDITION au CONSEIL NATIONAL DU NUMERIQUE**

**17 septembre 2015**

**Remerciement au Conseil**

**Anecdote : consulté par Michel Sapin**

**Merci à Bruno Teboul d'avoir relu le texte et corrigé les fautes**

# 0. Les questions et leur ordre

## LES QUESTIONS

### Votre courriel

<http://www.cnnumerique.fr/wp-content/uploads/2012/02/saisine-travail.pdf>.

« L'objectif de cette saisine est d'analyser les impacts de la révolution numérique sur plusieurs sujets :

1. quels nouveaux métiers et quelles nouvelles compétences, et comment conduire la transformation numérique des entreprises ?
2. quelles sont les pratiques numériques des services publics de l'emploi dans le monde ?
3. comment l'automatisation et la numérisation des activités agissent-elles sur l'emploi, le travail et ses conditions ?
4. comment le numérique remet en question les notions classiques de travail, d'emploi et les politiques publiques relatives à ces questions ?

Je traiterai ces 4 questions **dans l'ordre suivant**

**3) puis 1) puis 4) je traiterai la question 2) en conclusion**

### 1.1. Question 3

Comment l'automatisation et la numérisation des activités agissent-elles sur l'emploi, le travail et ses conditions ?

- 1.1. La question centrale : croissance numérique ne se traduit pas en croissance classique ni en emploi, pire elle corrode le modèle de la société salariale
- 1.2. Le précédent de la révolution industrielle (Ricardo et les Machines John Hicks)
- 1.3. Mais où est passée la productivité des ordinateurs (Solow) ? Viscosité des processus
- 1.4. 3° Mondialisation combinée à une rationalisation de la logistique, des transports et les grands ordinateurs = délocalisation, robotisation d'une partie du travail des cols bleus, constitution de data numérique = hécatombe de l'emploi col bleu
- 1.4. La deuxième vague avec la révolution informatique proprement dite
  - 1.4.1. (ordinateur personnel, puis WEB, puis WEB 2.0 puis objets connectés)

## 1.2. Question 3

Comment l'automatisation et la numérisation des activités agissent-elles sur l'emploi, le travail et ses conditions ?

### **Conséquences sur l'emploi ( premier round)**

- 1.4.2. = banques de Big data, fouille de données, puis intelligence du Big data puis automates programmeurs ex. le fast trading ou nanotrading qui va vider les salles de marchés, mais aussi le conseil clientèle de proximité
- 1.5. Premier « théorème sinistre » : la 2° vague numérique détruit et va détruire beaucoup d'emploi des couches moyennes voire moyennes supérieures sans pour autant que l'hémorragie du secteur secondaire s'arrête.
- 1.6. Deuxième théorème sinistre en trois constats:
  - 1.6.1. Les nouveaux emplois créés sont peu nombreux ;
  - 1.6.2. Ceux qui ont été substitués par les automates ne peuvent pas tous tant s'en faut se reconverter en analystes de données
  - 1.6.3. La nouvelle vague de numérisation de tout (excellisation du monde) produit du travail bipolarisé de façon inégale : un grand nombre de petites mains entrant des données, lisant des menus déroulant dans des centre d'appels et un petit nombre de « créatifs »

Cela c'est la présentation standard et hélas nuancable mais pas annulable.  
Revenons sur le processus plus en détail

### 1.3. Question 3 **Préconisations 1.**

Comment l'automatisation et la numérisation des activités agissent-elles sur l'emploi, le travail et ses conditions ?

3.1. Caractère fallacieux et illusoire des stratégies de « retour » au plein emploi

3.2. Que fait-on dans une France de 6 millions de chômeurs ? Le système de l'Etat Providence ne pourra pas le supporter indéfiniment

3.3. Sachant que la révolution numérique est irréversible, il faut se servir de l'inertie mais aussi de la force du numérique pour promouvoir les activités privées comme publiques liées à la deuxième vague numérique.

3.4. De façon conjoncturelle (qui risque de s'étaler sur 15 à 20 ans) il faut prévoir un renforcement des dispositifs de fléxisécurité (augmentation des allocations de chômage, revenir sur la dégressivité rapide), voir le dernier livre de Daniel Cohen.

### 1.3. Question 3 **Préconisations 2.**

Comment l'automatisation et la numérisation des activités agissent-elles sur l'emploi, le travail et ses conditions ?

3.5. De façon structurelle sachant que le type d'emploi dans l'économie numérique voit le noyau protégé du salariat (par le contrat de travail canonique CDI) se réduire comme une peau de chagrin, il faut étendre la protection du statut des Intermittents au delà de ses bénéficiaires actuels (métiers artistiques et de création) aux travailleurs du numérique. On reviendra là dessus. Dans le second round concernant les emplois et la codification de l'emploi.

3.6. La protection viable structurelle dans une économie numérique relève plutôt d'un revenu de base proche de 900 à 1000 euros par individu, cumulable avec le travail intermittent ou salarié.

3.7. Ce socle (le double de la solution libérale de l'impôt négatif 450 euros) cf. la Finlande constitue l'équivalent de la partie fixe du salariat classique sous la révolution industrielle.

3.8. Il règle au passage le problème de la précarité, des pauvres (15 à 20 % de la population) y compris celle des working poors.

3.9. Il règle aussi le problème qui va devenir de plus en plus aigu des retraites des post baby-boomers.

### 1.3. Question 3 **Préconisations (suite)**

Comment l'automatisation et la numérisation des activités agissent-elles sur l'emploi, le travail et ses conditions ?

- 3.1. Caractère fallacieux et illusoire des stratégies de « retour » au plein emploi
- 3.2. Que fait-on dans une France de 6 millions de chômeurs ? Le système de l'Etat Providence ne pourra pas le supporter indéfiniment
- 3.3. Sachant que la révolution numérique est irréversible, on ne peut pas se servir de l'inertie mais aussi de la force du numérique pour réorganiser les activités privées comme publiques liées à la deuxième vague numérique
- 3.4. De façon conjoncturelle (pour éviter que s'étaler sur 15 à 20 ans) il faut prévoir un renforcement des dispositifs de sécurité (augmentation des allocations de chômage, revenus de remplacement, etc.) (à l'issue d'une dépression à croissance négative et à l'absence de croissance positive), voir le dernier livre de Daniel Cohen.
- 3.5. De façon structurelle sachant que le type d'emploi dans l'économie numérique (le type protégé du salariat (par le contrat de travail canonique CDI) se réduire) on ne peut pas se servir de l'inertie mais aussi de la force du numérique pour réorganiser les activités privées comme publiques liées à la deuxième vague numérique, il faut étendre la protection du statut des Intermittents au-delà de ses bénéficiaires actuels (métiers artistiques et de création) aux travailleurs du numérique. On reviendra là dessus.

Doublon page 5 et 6 ?

## 2.1. Question 1

### 1. Quels nouveaux métiers et quelles nouvelles compétences, et comment conduire la transformation numérique des entreprises ?

<http://www.multitudes.net/lautomation-intellectuelle-la-mort-de-lemploi-et-le-revenu-de-p>

2.1. La robotisation du travail manuel assisté par des automates de régulation n'est qu'une petite partie du problème mais elle est la goutte d'eau qui fait déborder le ras le bol ouvrier dans l'industrie col bleu qui devient marine.

2.2. Que s'est-il passé ?

L'automatisation du cerveau analytique

C'est le travail intellectuel

analytique géré par l'hémisphère gauche qui a été substitué par des programmes informatiques, des applications, puis des itérations séquentielles compliquées qui deviennent à leur tour réitérables grâce

à des algorithmes puis par des programmes de programmes

(l'équivalent des biens de production, le fameux secteur 1) marxien donc des programmes qui programmes automatiquement en fonction d'une revue en continu des tsunamis de données.





Yann tu n'abordes pas les nouveaux métiers en tant que tels ? Ils attendent peut-être un éclairage sur les nouvelles filières, les nouvelles professions, les nouveaux cursus, les nouveaux parcours de formation continue... ?

Quelques pistes:

- Si la convergence des sciences et des technologies (NBIC) se poursuit au même rythme que la digitalisation du monde, nous allons devoir faire face à un besoin hurlant de scientifiques transdisciplinaires pour développer les intelligences artificielles auto-apprenantes, les corriger, les faire évoluer... Des data scientists, des computer scientists, maîtrisant le « deep learning », capable de concevoir, produire, maintenir et faire évoluer la pervasive robotics... Statisticiens, quants, traders, actuaires seront remplacés par ses nouveaux algorithmiciens, deep learners, roboticiens avancés... Il est donc urgent de créer les filières universitaires idoines.
- 
- En médecine, l'explosion des neurosciences, de la médecine nucléaire, associée au « cognitive computing », à l'IA, à la microchirurgie non-invasive, à la médecine prédictive et préventive en réseau (spécialistes et CHU) conduisent à la création de nouveaux spécialistes, donc de nouveaux profils, de nouveaux métiers à l'ère de la médecine exponentielle...

## Commentaires BT

*Diapositive précédente (page 8).*

- 
- Sans compter les développements autour de la génomique, du séquençage de l'ADN et des thérapies géniques >>> les cursus en fac de médecine devront s'orienter en fonction de ces disciplines fondamentales et appliquées très vite là encore, il faut créer les cursus adaptés...
- 
- Les formations juridiques doivent également évoluer pour répondre aux enjeux de la gouvernamentalité algorithmique, algo-juristes, algo-experts, « dataires », nouvelle législation du travail, droit de la robotique et rapports aux travailleurs humains...
- 
- L'écologie du numérique: recyclage et traitement des déchets numériques (liens avec l'économie circulaire, traitement des déchets informatiques et robotiques au quotidien, ONG...). Formation diplômantes et certifiantes européennes à créer/développer.
- 
- Idem s'agissant des nos élus européens: il faut proposer des cursus complets sur tout ce qui précède...

**Parti-Pris Numérique: Intelligence Reloaded !**

## 2.2 Question 1

### **1. Quels nouveaux métiers et quelles nouvelles compétences, et comment conduire la transformation numérique des entreprises ?**

2.3. Est-ce la fin du travail humain ? Non : cf. les fablabs, mais c'est un autre travail où même le travail le plus manuel opère avec la main du numérique

**2.4. Les caractéristiques de ce nouveau travail vont dans deux directions complémentaires:**

2.4.1. La concentration de l'activité humaine sur les fonctions complexes, globales, non automatisables du cerveau (la partie droite du cerveau) design, dessin, qui produisent l'innovation, la force-invention, care; ce que j'appelle les immatériels de degré 2

Donc les classes créatives (j'insiste sur le pluriel), mais aussi les métiers (éducation, formation, soin, services à la personne) dont la productivité mais surtout la pertinence et la qualité peut être décuplée par le recours à divers outils de la révolution numérique.

2.4.2. La globalisation de l'activité humaine qui doit incorporer des externalités positives de plus en plus importantes ou solder les externalités négatives (environnementales notamment) . Donc la pollinisation humaine qui correspond aux divers traces de l'interaction des personnes outillées de la connexion au Web et aux divers réseaux numériques.

## 2.3. Question 1

### **1. Quels nouveaux métiers et quelles nouvelles compétences, et comment conduire la transformation numérique des entreprises ?**

- 2.5.1. Il n'y a donc pas simplement bipolarisation (qualification du travail humain et de l'autre déqualification) du travail et de l'activité à l'ère numérique mais il y a une complémentarité entre travail créatif capitalisé par un individu sujet du code du travail et des droits d'accès au réseau, mais il y a aussi une part d'activité pollinisatrice collective indispensable à la productivité d'outcome (et pas simplement d'output marchand) des créatifs.
- 2.5.2. C'est au reste dans la mesure où les entreprises parviennent à capter cette activité pollinisatrice collective de la multitude interagissante par des plateformes numériques qu'elles deviennent performantes, rabaissent la rente classique industrielle et ont l'effet disruptif (d'innovation radicale et pas simplement séquentielle) dans l'économie et dans toutes les formes d'activité marchandes.
- 2.5.3. Le numérique s'avère désormais l'intrant indispensable de la production dans l'entreprise mais un intrant ouvert qui incorpore du non marchand (des externalités) et qui en aucuns cas ne doit être confondu avec l'investissement en informatique.
- 2.5.4. La numérisation des processus productifs dans les entreprises (les systèmes d'informations) correspondent à une phase dépassée dans la deuxième vague numérique.

## 2.3. Question 1 **Préconisations**

### **1. Quels nouveaux métiers et quelles nouvelles compétences, et comment conduire la transformation numérique des entreprises ?**

Les conditions globales de la transformation numérique des entreprises.

- 2.6 Il faut passer d'une culture informatique et électronique à une culture numérique générale avec ses valeurs (ouverte, réseau, plateformes pour recueillir le design créatif et l'activité pollinisatrice de la multitude en les articulant pour que cela constitue une alternative au néo-taylorisme numérisé).
- 2.7. En terme de politique publique éducative, culturelle et économique il convient de garantir l'accès continu à l'Internet pour l'entreprise.
- 2.8. Il faut introduire comme le suggère Sophie Pène la formation au langage de la programmation très tôt en classe élémentaire. Introduire très tôt les enjeux de l'algorithmique avec les problèmes de transparence et de contrôle démocratique que posent le gouvernement automatique et le secret desdits algorithmes avec une chambre de certification ou de labellisation des algorithmes par une équivalent d'une CNIL européenne ou Conseil du numérique européen.
- 2.9. Le faire dans des formats libres (voir l'actuel débat sur les exceptions aux droits d'auteur à Bruxelles concernant la pédagogie et la création)
- 2.10. Garantir au travailleur salarié mais aussi à l'actif sur le numérique l'accès continue garanti aux ménages (complément du revenu d'existence ou de pollinisation)

### 3. Question 4

**Comment le numérique remet-il en question les notions classiques de travail, d'emploi et les politiques publiques relatives à ces questions ?**

4.1. La différenciation Activité / Emploi / Emploi salarié

4.2. La codification en cours se fera : elle se bricolera, s'inventera de façon expérimentale avec un coût d'essai et de ratage élevé. Le but de l'action publique et d'une politique industrielle intelligente du numérique est de réfléchir au plus haut degré de la loi (inscription constitutionnelle des droits du citoyen numérique ) au législatif ( la norme) à la subsumption de la règle objet de convention au niveau de l'entreprise.

4.3. Penser la loi et les exceptions ou le faire use et pas les « que cents fleurs s'épanouissent libérales maoïstes.

4.4. La révolution numérique transforme en profondeur l'activité , ce qui impacte les diverses formes de codification juridique et enfin au sein e ces dernières la convention salariale ( qui fait l'objet d'une norme définie par la loi).

4.5. Essayer de résoudre la question par la préconisation d'une extension des garantie des salariés CDI protégés aux précaires, des autoentrepeneurs, des bénévoles de l'économie sociale et solidaire c'est prendre le problème à l'envers.

### 3. Question 4 1 **Préconisations**

**Comment le numérique remet-il en question les notions classiques de travail, d'emploi et les politiques publiques relatives à ces questions ?**

- 4.6.1. Il convient de protéger d'abord les formes d'activité pollinisatrices qu'elles soient marchandes ou pas, entrepreneuriales ou pas, salariées ou pas, salariés CDI ou pas. Cela doit être fait par le socle du revenu d'existence ou de contribution. Un revenu d'activité et non pas un revenu de répartition.
- 4.6.2. Il faut garantir à l'actif numérique l'accès plein et continu au réseau numérique collectif qui est son moyen de production fondamental.
- 4.6.3. Il faut dépasser le débat forfait jour/ rémunération mensualisée par la combinaison d'un revenu d'existence généralisant la protection et des dispositifs spécifiques couvrant la particularité des nouvelles maladies du travail et de l'activité numérique