

FLASH ÉCONOMIE

RECHERCHE ÉCONOMIQUE

19 mai 2015 – N° 389

La robotisation : quels effets ?

Les robots prendront une place de plus en plus grande dans les processus de production. On se demande souvent ce que seront les effets de la robotisation : hausse de la productivité et des salaires ou au contraire destruction d'emplois qualifiés ? De ce fait augmentation ou ralentissement de la croissance de long terme ? Mécanisme schumpétérien (les emplois non qualifiés sont remplacés par des robots et le niveau de qualification des emplois augmente) ou mécanisme anti-schumpétérien (les emplois qualifiés sont remplacés par des robots et les nouveaux emplois sont créés dans des services peu qualifiés) ?

Pour essayer de répondre à ces questions, nous regardons l'effet sur la productivité, l'emploi, les salaires, la capacité à exporter de l'industrie manufacturière de la plus ou moins grande robotisation de l'industrie dans les pays de l'OCDE.

Nous voyons que les données sont cohérentes avec deux idées :

- *les robots sont complémentaires à l'emploi qualifié, ce qui est une bonne nouvelle ;*
- *les robots accroissent la compétitivité (plutôt la compétitivité non-coût, par l'intermédiaire par exemple de la qualité des produits).*

Rédacteur :
Patrick ARTUS

L'incertitude massive sur les effets de la robotisation

L'utilisation croissante des robots dans le futur a des effets très incertains :

- détruiront-ils plutôt des emplois qualifiés ou des emplois non-qualifiés ?
- augmenteront-ils la productivité, les salaires et la croissance potentielle (en rendant plus efficace le travail) ou les diminueront-ils (en détruisant les emplois les plus qualifiés) ?

Il faut choisir entre **une dynamique « schumpétérienne »** (où les robots remplacent les emplois les moins qualifiés et poussent vers le haut la qualification moyenne des emplois) **et une dynamique « anti-schumpétérienne »** (où les robots remplacent les emplois qualifiés et poussent vers le bas la qualification moyenne des emplois). Nous allons essayer de trancher entre ces différentes possibilités en regardant **les effets de la plus ou moins grande robotisation de l'industrie dans les pays de l'OCDE.**

Les effets de la robotisation de l'industrie

La **tableau 1** montre le **degré de robotisation de l'industrie** aux Etats-Unis, au Canada, au Royaume-Uni, en Allemagne, en France, en Espagne, en Italie, aux Pays-Bas, en Belgique, en Autriche, en Finlande, en Suède, au Japon.

Tableau 1
Stock de robots industriels (pour 100 emplois dans le secteur manufacturier)

	Etats-Unis	Canada	Royaume-Uni	Allemagne	France	Espagne	Italie
2002	0,35	0,17	0,40	1,37	0,70	0,64	1,02
2003	0,41	0,18	0,43	1,50	0,77	0,70	1,08
2004	0,47	0,20	0,46	1,64	0,86	0,76	1,16
2005	0,60	0,34	0,50	1,74	0,94	0,84	1,24
2006	0,71	0,44	0,52	1,85	1,02	0,92	1,29
2007	0,82	0,61	0,54	1,93	1,07	0,99	1,34
2008	0,93	0,72	0,55	1,94	1,12	1,04	1,39
2009	1,04	0,82	0,54	1,98	1,16	1,20	1,44
2010	1,29	0,90	0,54	2,08	1,23	1,25	1,50
2011	1,37	0,98	0,55	2,16	1,24	1,34	1,51
2012	1,43	1,03	0,60	2,18	1,22	1,37	1,50
2013	1,52	1,16	0,63	2,25	1,19	1,40	1,48
2014	-	-	0,69	2,35	1,18	1,43	1,46

	Pays-Bas	Belgique	Autriche	Finlande	Suède	Japon
2002	0,30	0,88	0,55	0,72	0,94	2,81
2003	0,32	0,94	0,57	0,81	0,98	2,92
2004	0,32	0,92	0,62	0,90	1,08	3,05
2005	0,38	0,95	0,66	1,01	1,19	3,26
2006	0,45	0,99	0,69	1,05	1,24	3,06
2007	0,52	0,99	0,74	1,07	1,29	3,06
2008	0,57	0,99	0,79	1,09	1,38	3,05
2009	0,64	1,06	0,86	1,23	1,52	2,91
2010	0,68	1,06	0,94	1,26	1,55	2,88
2011	0,77	1,06	0,98	1,21	1,59	2,91
2012	0,86	1,18	1,05	1,17	1,63	2,97
2013	0,96	1,40	1,11	1,22	1,73	2,95
2014	-	-	-	-	-	-

Sources : IFR International Federation of Robotics, UNECE, NATIXIS

La robotisation de l'industrie est aujourd'hui :

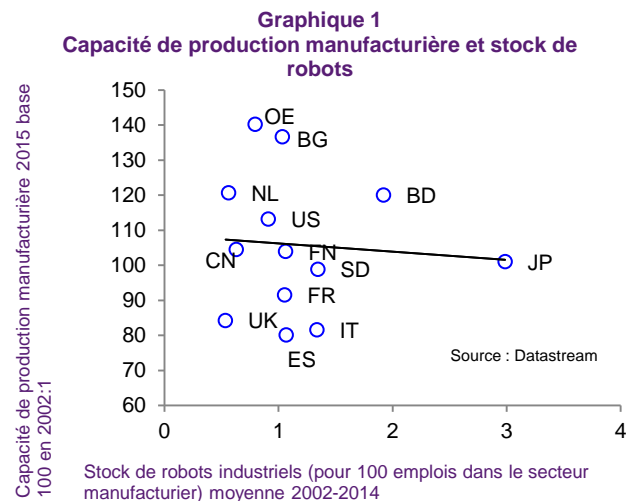
- **forte** aux Etats-Unis, en Allemagne, en Italie, en Suède, au Japon ;
- **moyenne** au Canada, en France, en Espagne, en Belgique, en Autriche, en Finlande ;
- **faible** au Royaume-Uni et aux Pays-Bas.

Nous regardons s'il existe une corrélation significative entre la robotisation de l'industrie et :

- la progression de la capacité de production de l'industrie manufacturière ;
- la progression de l'emploi manufacturier ;
- l'évolution des parts de marché à l'exportation ;
- la progression de la productivité du travail dans l'industrie ;
- la progression des salaires réels dans l'industrie.

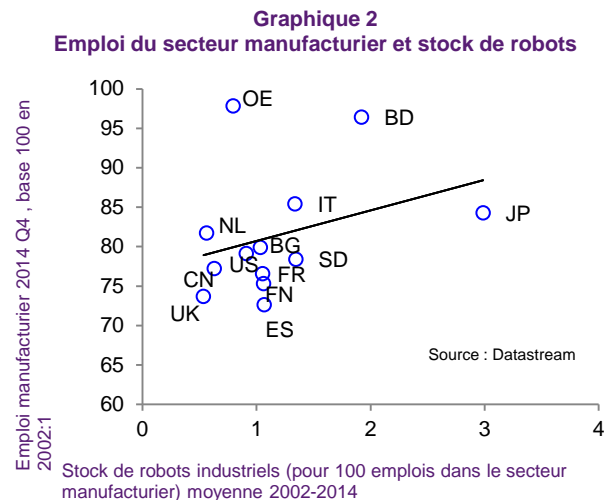
1. Capacité de production manufacturière

Aucune corrélation n'apparaît entre le degré de robotisation et la progression de la capacité de production de l'industrie (graphique 1).



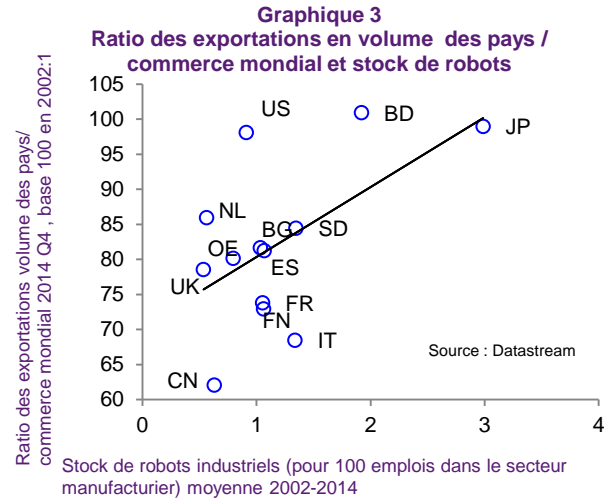
2. Emploi manufacturier

La progression de l'emploi manufacturier est positivement corrélée au degré de robotisation (graphique 2).



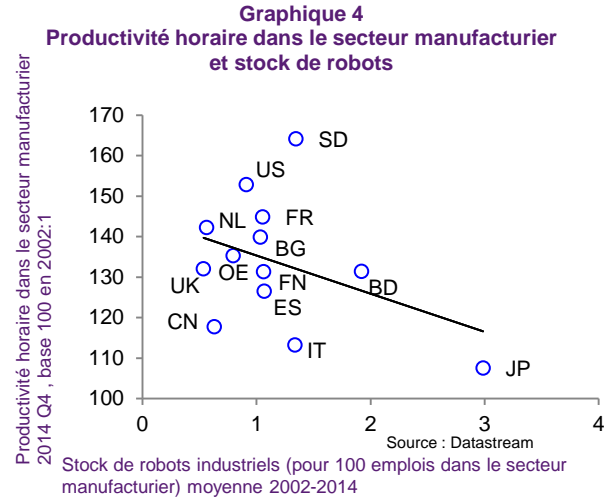
3. Parts de marché à l'exportation

L'évolution de la part de marché à l'exportation est très positivement corrélée au degré de robotisation (graphique 3).



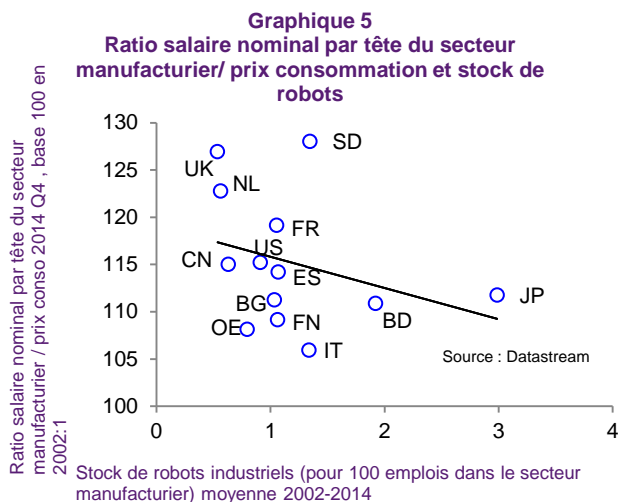
4. Productivité du travail

La progression de la productivité horaire du travail est négativement corrélée au degré de robotisation, mais cette corrélation est due au seul Japon (graphique 4).



5. Salaires réels

La croissance du salaire réel par tête de l'industrie est négativement corrélée au degré de robotisation, mais cette corrélation est due au seul Japon (graphique 5).



Synthèse : a-t-on une idée de l'effet de la robotisation ?

Ce qui précède montre **qu'un équipement de l'industrie manufacturière important en robots n'aurait que deux effets significatifs :**

- **accroître l'emploi manufacturier ;**
- **accroître les parts de marché à l'exportation.**

Ceci pousse à penser, par rapport aux questions débattues (**les robots sont-ils complémentaires ou substituables à l'emploi qualifié, augmentent-ils ou réduisent-ils la productivité, rendent-ils plus compétitive l'industrie**) que les robots :

- **sont complémentaire à l'emploi qualifié, ce qui est une bonne nouvelle ;**
- **rendent plus compétitive l'industrie.**