

La mécanisation et l'emploi dans la province de Québec

Earl F. Beach

Volume 23, Number 4, 1968

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/027954ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/027954ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

Département des relations industrielles de l'Université Laval

ISSN

0034-379X (print)

1703-8138 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this article

Beach, E. F. (1968). La mécanisation et l'emploi dans la province de Québec. *Relations industrielles / Industrial Relations*, 23(4), 661–666.
<https://doi.org/10.7202/027954ar>

COMMENTAIRES**La mécanisation et l'emploi dans la province de Québec**

EARL F. BEACH

En raison de multiples erreurs typographiques qui rendaient incompréhensible le texte publié dans le numéro 2, vol. 23, pp. 350-355, nous le reproduisons intégralement avec les corrections.

Des essais de la preuve que la mécanisation des entreprises crée plus d'emplois qu'elle n'en fait disparaître ont été publiés dans cette Revue il y a quelques mois.¹ L'étude se poursuit. Nous vous présentons maintenant un modèle abstrait qui contient les éléments essentiels de ce problème. A partir de ce modèle il semble que même pour la province de Québec l'hypothèse serait applicable.

Dans cet article, nous examinons le problème de la mécanisation plutôt que celui de l'automatisation. Je voudrais donc choisir le problème du remplacement des hommes par les machines qui est un exemple de mécanisation, l'automatisation étant une forme particulière de la mécanisation.

On peut supposer qu'il existe un équipement nouveau qui accomplit les tâches confiées autrefois aux ouvriers manuels. On peut aussi supposer que cet équipement neuf remplace un autre qui était moins perfectionné et par conséquent réduit les tâches confiées à plusieurs hommes auparavant. Dans ce dernier cas, cet équipement est plus productif et plus coûteux qu'un équipement neuf semblable à celui déjà installé. Il est important qu'il soit plus coûteux car c'est l'investissement additionnel qui est la source de l'emploi nouveau. Si l'équipement neuf remplace un autre et s'il n'est pas plus coûteux et en même temps exige moins de main-d'oeuvre pour son exploitation, l'entretien, la surveillance, etc., alors nous sommes donc en face d'une mise à pied sans emploi additionnel. Mais cette situation est peu probable. Les équipements neufs qui sont plus productifs requièrent une plus grande planification et des frais plus élevés de production et d'installation.

Dans le cas d'un accroissement graduel de la productivité des équipements nouveaux qui n'entraîneraient pas des dépenses supplémentaires et des ajustements excessifs tout en permettant une légère réduction de la main-d'oeuvre, nous constaterons une perte d'emplois

(1) « La théorie économique de l'automatisation », dans *Relations industrielles*, volume 22, numéro 3, 1967, pp. 400-409.

sans gains immédiats. Ces changements souhaitables permettent un progrès continu à un coût réduit tout en aplanissant les difficultés nées de l'ajustement social.

Les changements de ce genre ne sont pas cependant la cause des cris de détresse qui montent vers nous. Ce sont les changements majeurs et subits qui seraient la cause de chômage jugé alarmant. Les équipements qui sont supposés être à la source de ce chômage sont coûteux, très coûteux, et les équipements automatiques sont plus coûteux encore. Ces monstres qui suscitent nos appréhensions sont les usines largement automatisées produisant des articles à base de pétrole, d'acier, et de fibres textiles. De nombreuses années et des capitaux importants sont nécessaires à leur mise au point.

C'est donc le nouvel investissement supplémentaire qui est à la source de l'emploi additionnel car plusieurs années de recherches scientifiques et de capitaux importants sont nécessaires pour la mise au point de cet équipement. Il faut donc rapprocher la création de ces emplois nouveaux avec le processus d'élimination des tâches par suite de l'installation d'équipement plus productif. Nous nous intéressons pour le moment aux effets à court terme, et négligerons provisoirement l'incidence de la baisse des prix des produits finis et de l'accroissement de la demande.

Pour clarifier les éléments majeurs du problème nous avons créé un modèle qui est une abstraction d'un acte de mécanisation qui englobe les facteurs essentiels nous permettant de prouver directement notre hypothèse.

En supposant un investissement nouveau de ΔI milliers de dollars² affecté à un nouvel équipement et à son installation, duquel une certaine proportion a est payée et versée directement en salaires de sorte que les salaires directement versés à la mise en oeuvre de la machine soient $a \Delta I$ milliers de dollars. Si nous supposons aussi qu'un tarif horaire moyen de la main-d'oeuvre, w , nous pourrions donc exprimer par $a \Delta I / w$ la quantité supplémentaire de travail consacrée à la production et à l'installation de cet équipement.

Si les salaires étaient versés à une main-d'oeuvre homogène et qui seraient donc uniformes, soit, w , cette expression en hommes-heures serait donc un chiffre réel. Cependant la main-d'oeuvre n'est pas homogène, et les versements à une main-d'oeuvre diversifiée peuvent s'exprimer par une moyenne. Dans ce cas, cette expression est artificielle. Si la chose était jugée nécessaire on pourrait limiter le modèle au salaire direct des ouvriers ce qui permettrait une plus grande uniformité; c'est-à-dire que nous négligerons les cols blancs.

(2) Le ΔI représente l'excédent de l'investissement sur le coût de remplacement d'une machine semblable à celle qui était déjà installée.

Supposons maintenant que le profit ou la rentabilité de l'investissement peut être b par an (ou $b \Delta I$ milliers de dollars par an). Ce rendement est obtenu d'un surcroît de production et de la réduction des coûts, surtout ceux de la main-d'oeuvre. Supposons que l'économie des salaires constitue une fraction de toute la rentabilité. Nous pouvons donc dire que l'économie des salaires est $c b \Delta I$ milles dollars par an, et l'économie en hommes-heures est $c b \Delta I / v$ milles, si v est un salaire moyen approprié de tous les ouvriers affectés par la mise à pied.

Il est possible que la machine nouvelle exige moins d'opérateurs, mais plus d'heures pour l'entretien et la surveillance. Il est donc important pour ce modèle de connaître et d'utiliser la perte nette en heures de travail. Il existe plusieurs problèmes d'ajustement à cette nouvelle technologie où la formation des ouvriers déplacés n'est pas appropriée aux tâches nouvelles, etc., mais nous nous bornerons uniquement à la question de l'emploi global.

La disparition des tâches n'entraîne pas une perte d'emploi à l'infini car les hommes déplacés ne demeurent pas sans emploi pendant toute leur vie. Après quelques semaines ils se reclassent dans d'autres tâches ou peut-être dans une autre industrie. Il est donc très important pour nous de connaître la durée de la période de chômage. Si les ouvriers déplacés sont ré-employés dans d'autres tâches sans aucun délai, cet acte de mécanisation ne sera pas une source de chômage. Mais si ces ouvriers déplacés se trouvent dans des régions isolées où des emplois adéquats ne sont ni nombreux, ni appropriés, il est possible qu'ils souffrent du chômage pendant des années ou peut-être jusqu'à la fin de leur vie active.

Dans ses recherches sur le chômage des années '30, M. Woytinsky³ a constaté que des ouvriers avaient été sans emploi pendant plusieurs années mais l'actualité économique d'aujourd'hui ne permettrait pas une situation semblable, sauf peut-être en des cas très exceptionnels. Le Bureau Fédéral de la Statistique a procédé à une enquête⁴ pour l'année 1964 et nous offre une moyenne de 16.7 semaines pour tout le pays. C'est un chiffre qui donne pour tous les ouvriers en chômage pendant cette année un nombre de semaines au cours desquelles ils n'ont fourni aucune activité. Ceci comprend les ouvriers qui auraient été mis à pied plus d'une fois au cours d'une même année.

On doit remarquer que les moyennes varient avec les provinces. Celle de la province de Québec était de 17.7 semaines, un peu plus

(3) WOYTINSKY, W.S. and Associates, *Employment and Wages in the United States* (N.Y. Twentieth Century Fund Inc., 1953).

(4) Special Labour Force Studies No. 2, Catalogue No. 71-506 Occasional, p. 12.

longue que celle du pays en général. La plus grande était celle des provinces atlantiques, soit 21.7 semaines, c'est-à-dire 30% plus élevée que celle du Canada, ou 50% plus élevée que celle de l'Ontario.

Ces moyennes nous permettent de compléter notre modèle. L'installation de la machine est la cause de la perte de l'emploi de $b c \Delta I / v$ hommes-heures par an. Mais le chômage persiste pendant 16.7/52 années ou presque le tiers d'un an. En général, on peut supposer que le chômage persiste en moyenne d années. Alors la perte de l'emploi est $b c d \Delta I / v$ hommes-heures.

Nous pouvons conclure que les heures supplémentaires de l'emploi sont $a \Delta I / w$ et les heures perdues sont $b c d \Delta I / v$ que nous donnent un rapport

$$R = \frac{a \Delta I / w}{b c d \Delta I / v} = \frac{a}{b c d}$$

En simplifiant, le ΔI disparaît et w et v aussi si on peut supposer que $w = v$. Ces valeurs pourraient ne pas être égales mais je n'ai pas obtenu l'information suffisante pour permettre de donner une valeur à n dans l'expression $w = n v$.

Si, par exemple, les exploitants sont payés à des tarifs plus bas que les tarifs de salaires versés aux producteurs de ces machines, on peut supposer que $w = 5/4 v$, ou tout autre valeur semblable. Nous ne disposons pas d'un tel chiffre et pour simplifier nous supposerons que $w = v$.

Notre rapport fondamental nous donne le rapport des heures d'emploi créées par la production des équipements, et la perte des heures de travail due à l'installation de cet équipement. Il faut se faire une idée exacte des valeurs de ces paramètres.

Le paramètre a est le rapport des paiements en salaires à la valeur supplémentaire de l'investissement. Dans l'Annuaire du Canada les chiffres des industries manufacturières montrent que les salaires payés par les industries productrices d'équipement représentent un quart ou un cinquième de la valeur totale des machines vendues. Il faut se rappeler qu'on produit des équipements avant de les installer et par conséquent le montant des salaires payés avant que la machine ne soit installée peut être beaucoup plus élevé qu'un quart ou un cinquième, grâce à l'effet des multiplicateurs, c'est-à-dire à cause des dépenses en salaires. On peut donc utiliser la valeur 1/4 pour a .

Le paramètre b indique la rentabilité brute de l'investissement et doit se situer entre 2/10 et peut-être 1/2.

Le paramètre c doit être supérieur à zéro, mais il peut être égal à une unité selon le cas. La preuve de mon hypothèse à partir de la valeur de 1 est plus difficile à démontrer. Donc nous prenons cette valeur.

Comme nous l'avons constaté la valeur de d doit être $1/3$ dans les conditions économiques d'aujourd'hui, si le chômage provoqué par les changements technologiques a une durée identique aux autres sortes de chômage.

Résumons: la valeur du rapport devient donc:

$$R = \frac{a}{b c d} = \frac{1/4}{4/10 \times 1 \times 1/3} = 15/8 = 1 \ 7/8$$

c'est-à-dire que chaque heure d'emploi qui se perd à cause d'un acte de mécanisation correspond à presque deux heures, créées par la fabrication et l'installation de la machine, etc.

Cette valeur de R semble très élevée. L'est-elle vraiment? Examinons encore une fois les valeurs des paramètres: la valeur de R est au minimum, si le numérateur est au minimum et le dénominateur est au maximum.

La valeur de a peut être $1/5$ mais pas moins. La valeur de b peut être $1/2$, ce qui implique un rendement de 50% par an. La valeur de c ne peut pas être plus grande que l'unité. Mais d peut être $3/4$. Tous ces chiffres nous donnent:

$$R = \frac{1/5}{1/2 \times 1 \times 3/4} = 8/15$$

qui est moins de l'unité. Mais il faut remarquer que les valeurs des paramètres sont probablement chacune à l'extrémité de leur champ de variation.

La preuve est faite. La mécanisation crée plus d'emplois qu'elle n'en détruit. Notre théorie s'applique en général et à la plupart des cas. Il est possible que dans certains cas la valeur de R soit inférieure à l'unité. Ceci était possible dans les années '30 quand la valeur de d augmentait jusqu'à l'unité. Mais en général, dans les conditions économiques d'aujourd'hui, cela est peu probable quand on pense à l'emploi des industries productrices d'équipements.

Il faut maintenant considérer le cas où les industries mécaniques se situent en dehors de la région. Le rapport fondamental devient alors:

$$R_c = \frac{a e}{b c d}$$

où e est le rapport de la production des équipements dans la région à la somme de la production et la valeur des machines importées. Pour le Canada les chiffres sont pour l'année 1964:

Importation de l'équipement	1.74 milliard de dollars
Valeur de la production du Canada ..	2.67 " "
	4.41
Total	4.41

Le rapport: production/ (production + importation) = 2.67 divisé par 4.41 = 0.61.

Le rapport fondamental devient donc:

$$R_{\text{can.}} = \frac{a e}{b c d} = \frac{1/4 \times 6/10}{2/5 \times 3/4 \times 1/3} = 3/2$$

Pour la province de Québec il faut faire d'autres calculs.

La valeur brute de la production manufacturière est de 30% de la valeur totale pour tout le pays. Cette industrie québécoise doit utiliser 30% de toute la mécanique produite et importée dans le pays, soit $30/100 \times 4.41$ milliard de dollars = 1.323 milliard de dollars. La valeur brute de la production d'équipement dans la province de Québec étant de 507 millions de dollars. La valeur du paramètre e devient donc: $507/1.323 = 0.38$

et le rapport fondamental:

$$R_{\text{Que}} = \frac{1/4 \times 4/10}{2/5 \times 3/4 \times 1/3} = 1$$

Ce chiffre suggère qu'il faut avoir des informations plus précises avant de prendre des décisions d'une façon définitive.