

MENA Atelier d'Évaluation de l'Impact de la Formation

*Casablanca, Maroc*

*20-22 janvier, 2004*

*Évaluation des programmes de formation en cours  
d'emploi des entreprises*

L'apport des données appariées  
Employeur-Employés  
*Cas de la Malaisie*

Albert Zeufack

(East Asia PREM, Banque Mondiale)

# Messages principaux

- Les données appariées employeur-employés offrent une opportunité de raffiner les méthodes quasi-expérimentales d'impact de la formation sur les salaires, en rendant possible le contrôle des caractéristiques des entreprises.
- L'application de ces méthodes sur données d'enquête des travailleurs dans les entreprises manufacturières de la Malaisie montre que les rendements de la formation sur les salaires des employés sont substantiels (environ 10% en moyenne).
- La formation, même lorsqu'elle est spécifique, est portable chez l'employeur suivant. Les rendements de la formation acquise chez l'employeur précédent sont plus élevés. D'où rôle de la puissance publique pour appuyer les entreprises dans leurs efforts de formation.
- La majeure partie de la formation formelle se fait à l'intérieur des firmes. D'où nécessité des entreprises de développer des structures de formation internes.
- La nécessité de continuer à collecter des bonnes données pour constituer des panels d'employés.

# Plan de la présentation

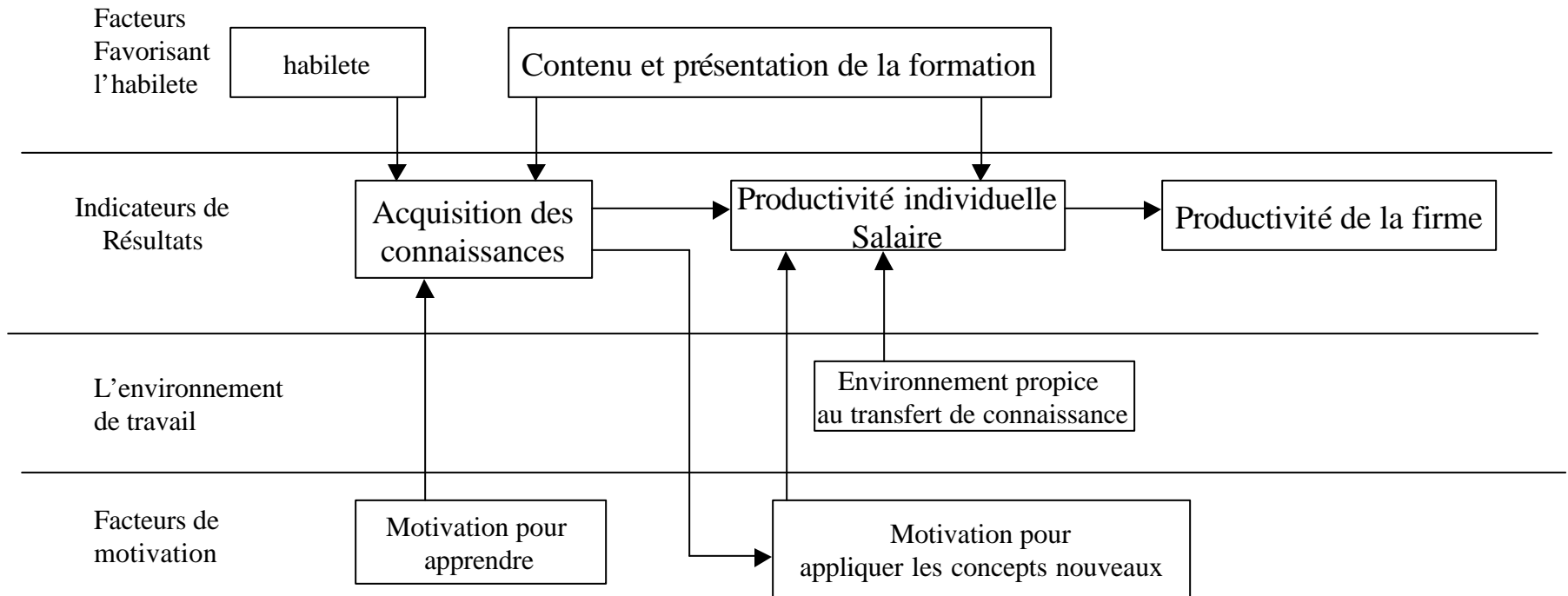
- I. Le cadre conceptuel
- II. Les données d'enquête sur la productivité et le climat d'investissement de la Malaisie (2003)
- III. Un marché du travail caractérisé par la pénurie de qualifications
- IV. Une forte incidence de la formation
- V. Un impact significatif sur les salaires
- VI. Formation et mobilité

# I. Le cadre conceptuel

# Le problème

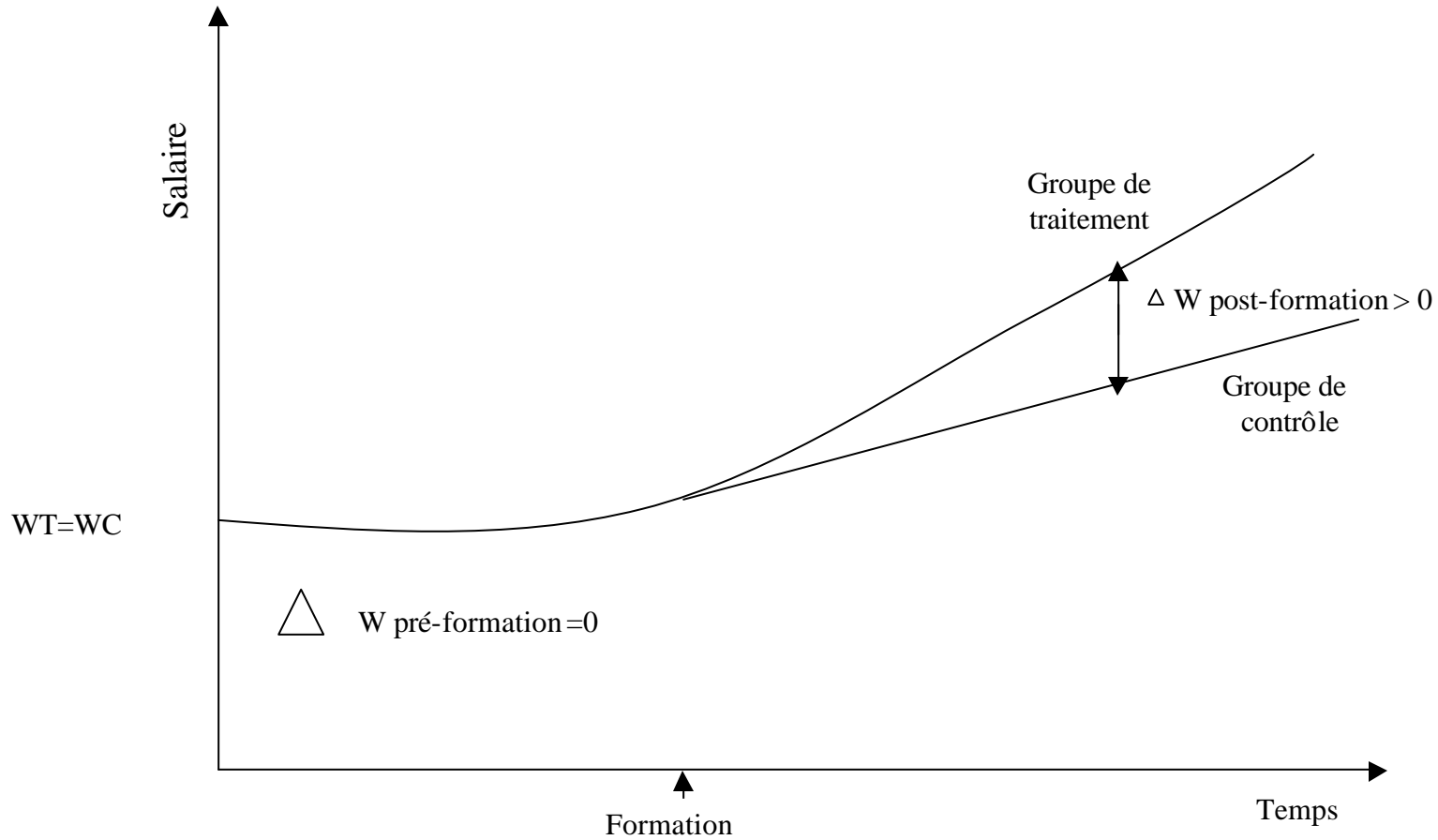
- Le problème: La formation reçue en cours d'emploi par les employés affecte-t-elle la productivité de l'entreprise? Deux approches d'évaluation:
  1. Impact sur la productivité individuelle (salaires), *objet de cette présentation*
  2. Impact sur la performance globale de l'entreprise (*session suivante*)
- L'effet de la formation est la différence entre le salaire pré et post-formation.
- Pourquoi le salaire comme variable de résultat?
  - Cela permet de faire une analyse coût-bénéfice directe des effets de la formation (le salaire est égal à la productivité marginale en concurrence pure et parfaite).

# L'évaluation d'impact : diagramme conceptuel

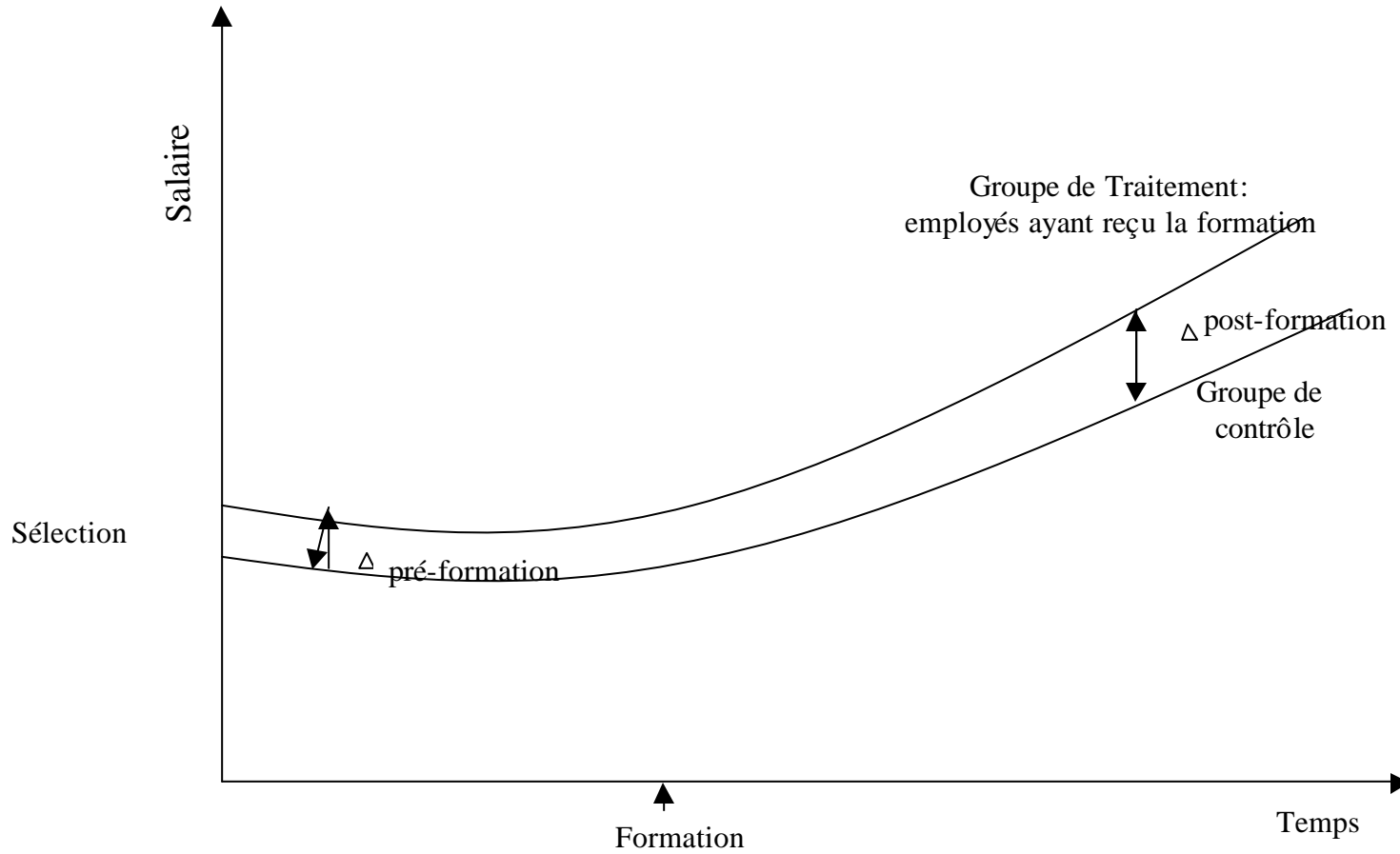


Adapte de Holton (1996).

# Effet de la formation en cours d'emploi sur les salaires: Représentation graphique du modèle idéal



# Effet de la formation en cours d'emploi sur les salaires: Le problème de la sélection



# Le problème de la sélection

- La source principale du biais de sélection est l'admission dans le programme des individus avec plus de chances que les autres de réussir. Ces individus possèdent des caractéristiques observables et/ou non-observables qui les prédisposent à avoir une plus grande augmentation de salaire que les autres.
- Exemple de caractéristiques observables: le niveau d'éducation, le fait d'avoir reçu la formation chez l'employeur précédent, la taille de l'entreprise dans laquelle on travaille...
- Exemples de caractéristiques individuelles inobservables: l'habileté, les prédispositions innées, la motivation.

# Le biais de sélection

- Il y a biais de sélection lorsque le résultat du traitement est affecté par des variables pertinentes inobservables, et donc pas corrigées lors du processus d'évaluation.
- Dans notre cas d'étude, il est alors difficile de dire si l'accroissement de salaire est le seul fait de la formation.
- Lorsque les données sont individuelles-temporelles (panel), le modèle à effets fixes permet de résoudre ce problème.

# Une approche quasi-expérimentale

- Un groupe de contrôle choisi après coup: les employés ayant reçu une formation formelle dans leur emploi courant ou chez leur employeur précédent.
- Une méthode économétrique
- Un contrôle des caractéristiques observables des employés
- Un contrôle de l'hétérogénéité non-mesurable des entreprises par un modèle à effets fixes
- Mais, pas de contrôle des caractéristiques inobservables des employés (pas de panel).

## II. Les données d'enquête sur la productivité et le climat d'investissement de la Malaisie (PICS 2003)

# Les données

- Les données de l'enquête (PICS) en Malaisie sont uniques en ce sens qu'elles abordent en détail les questions de qualité de la main d'œuvre et de pénurie des qualifications. Aussi bien les employeurs que les employés sont interrogés sur les compétences qui leur manquent le plus, le rôle des institutions publiques de formation professionnelle, ce qui permet des analyses de politique économique plus fines.
- L'échantillon d'analyse ici est suffisamment grand pour permettre d'avoir des estimations précises : 902 entreprises et 8500 employés.
- La sélection est faite par un tirage aléatoire stratifié : 10 employés par entreprise choisis de façon aléatoire en proportion de chaque catégorie socio-professionnelle.

# Dix industries

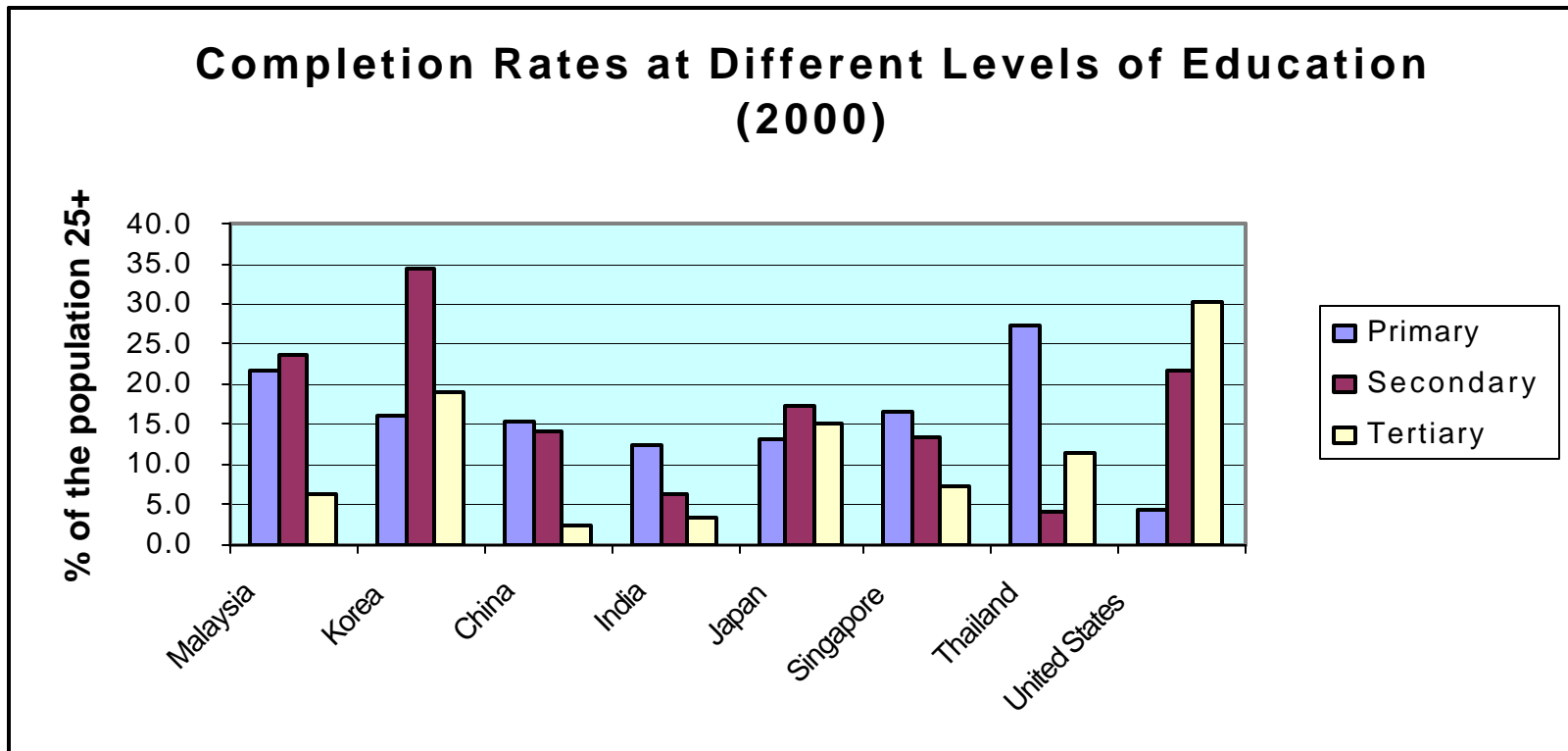
- Agro-alimentaire (Food Processing)
- Textiles
- Confection (Garments)
- Produits pharmaceutiques et chimiques
- Produits plastiques
- Appareils domestiques électriques
- Produits électroniques
- Pièces détachées d'automobile
- Machines et outils
- Produits du bois et meubles (wood products and furnitures)

# 5 catégories socio-professionnelles

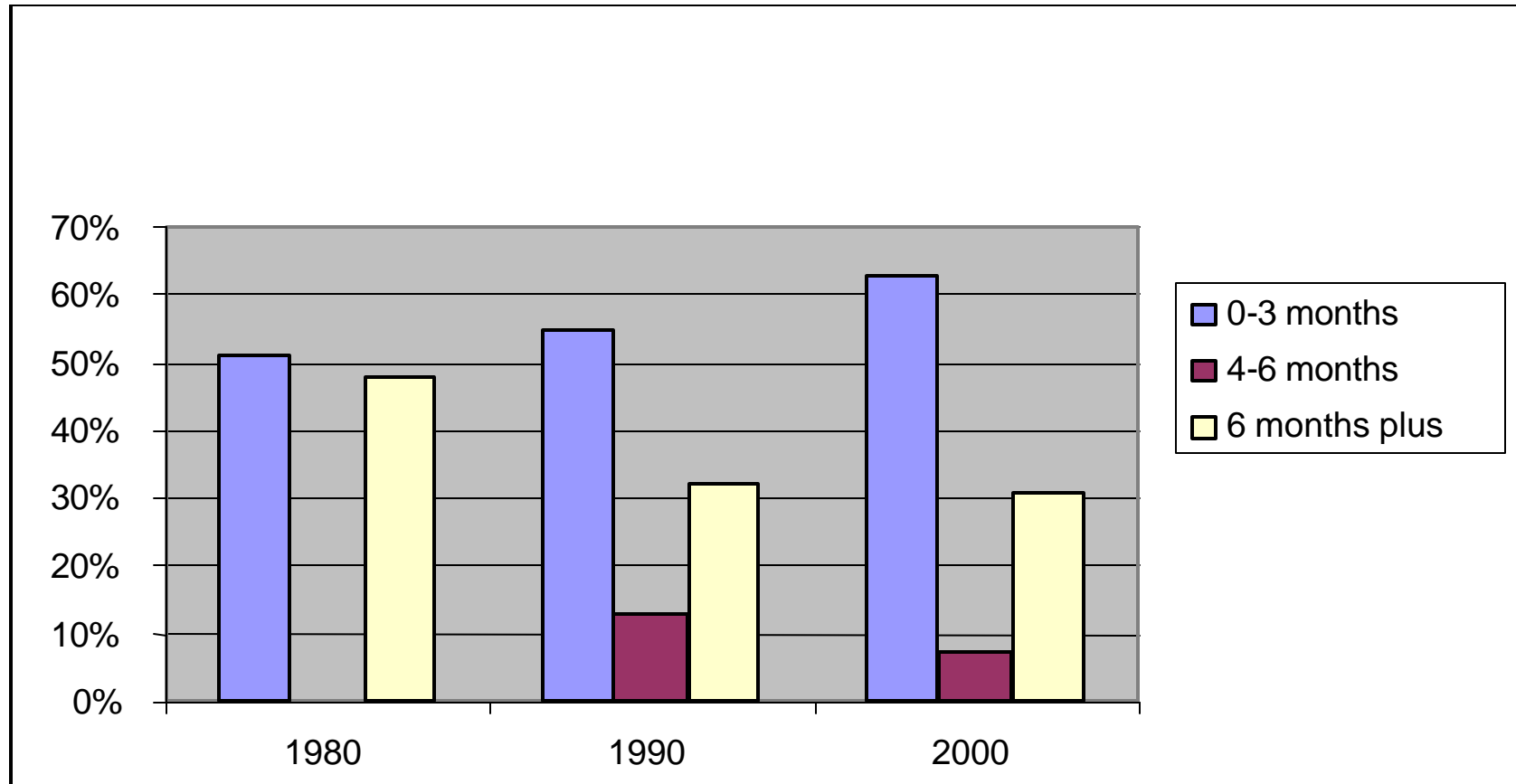
- Les managers
- Les cadres (professionals)
- Les techniciens supérieurs (skilled production workers)
- Les manœuvres (unskilled production workers)
- Les employés de bureau (non-production workers)

### III. Un marché du travail caractérisé par une pénurie de qualifications

# L'éducation supérieure à la traîne (2000)



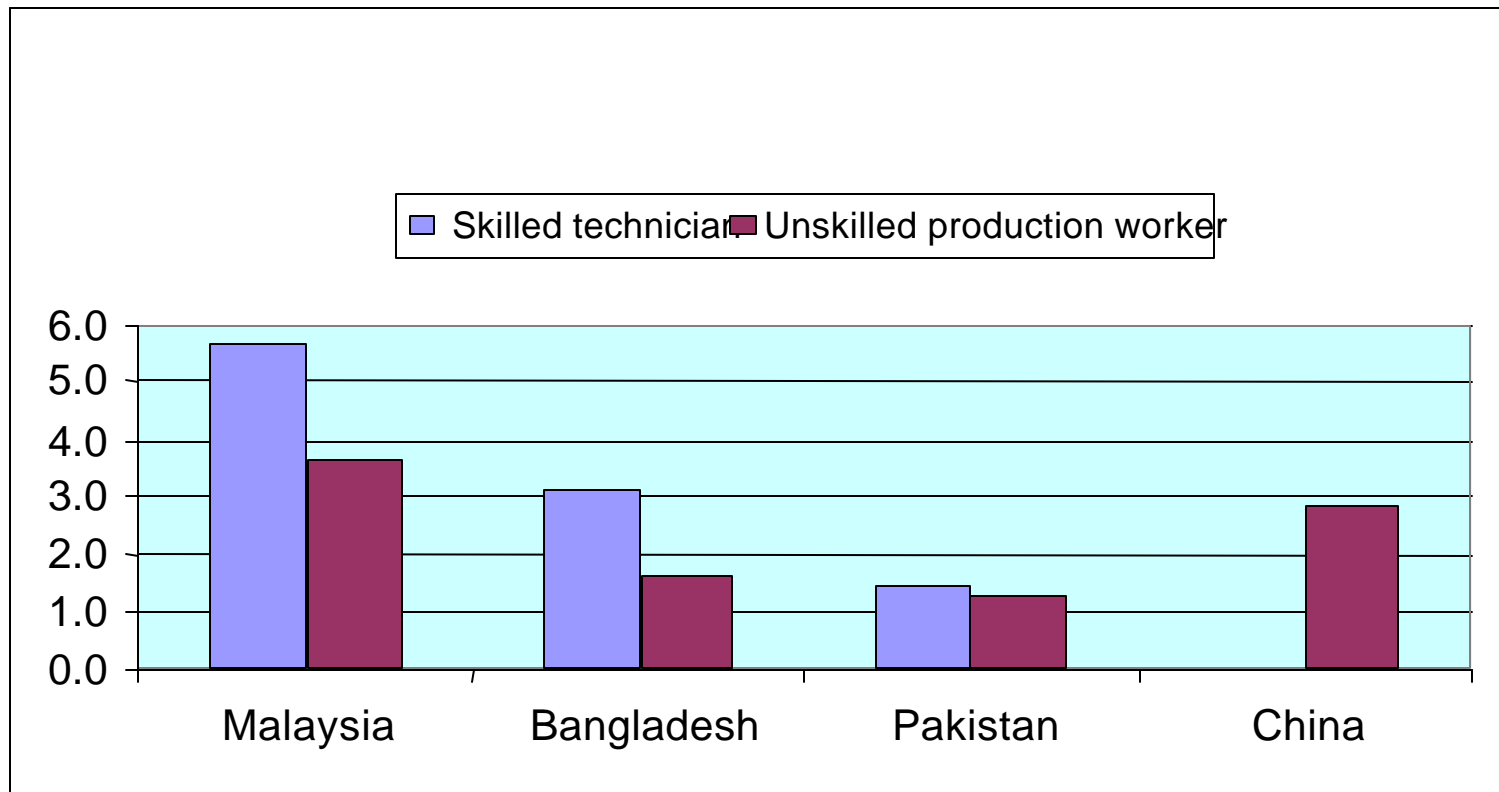
# La durée de chômage des diplômés des universités est de plus en plus courte



Source: Enquête sur la force de travail(LFS)

# Difficile de recruter même des techniciens qualifiés en cas de vacance de postes

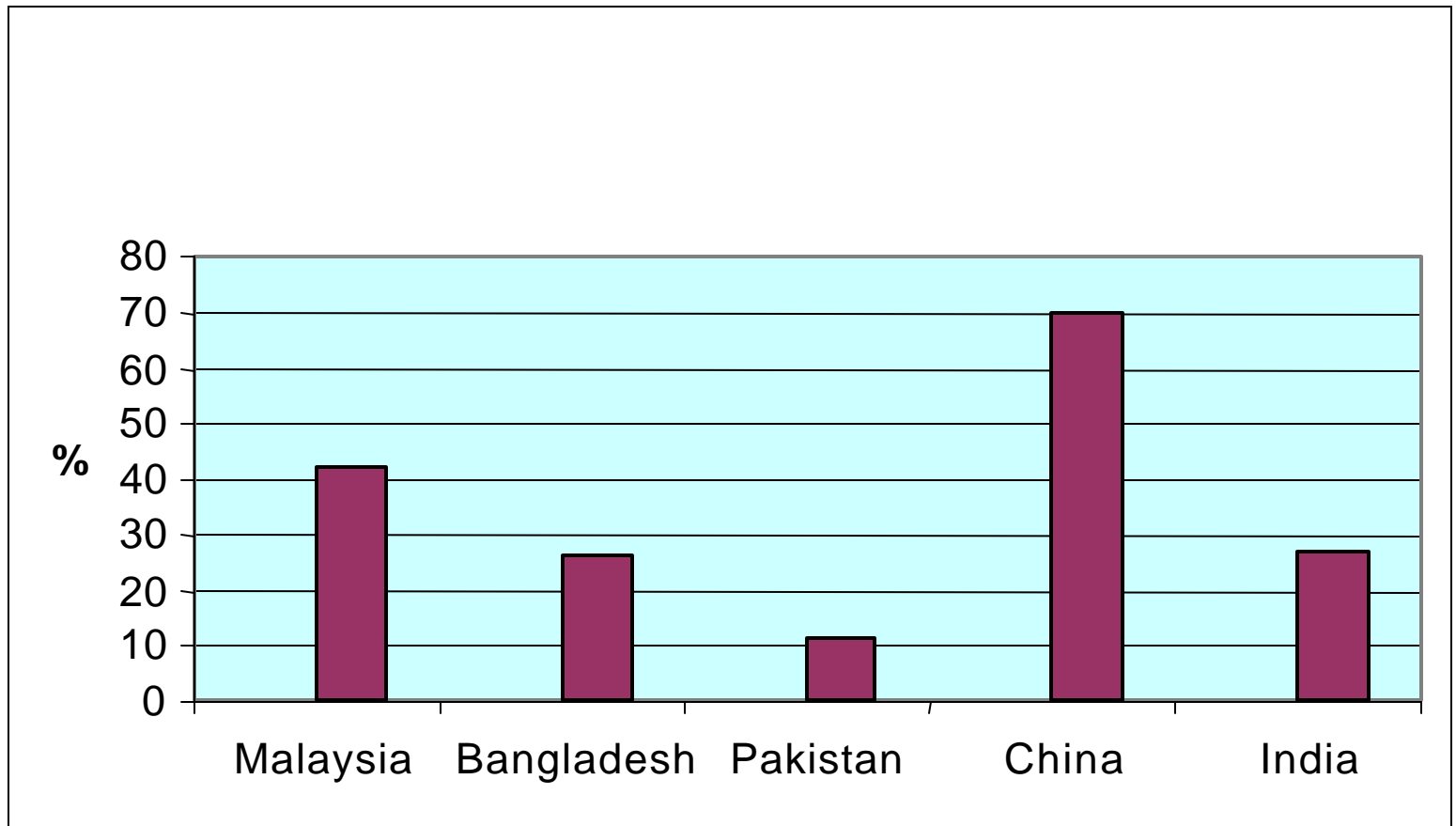
*Nombre de semaines qu'un poste reste ouvert avant de trouver preneur*



# IV. Une forte incidence de la formation

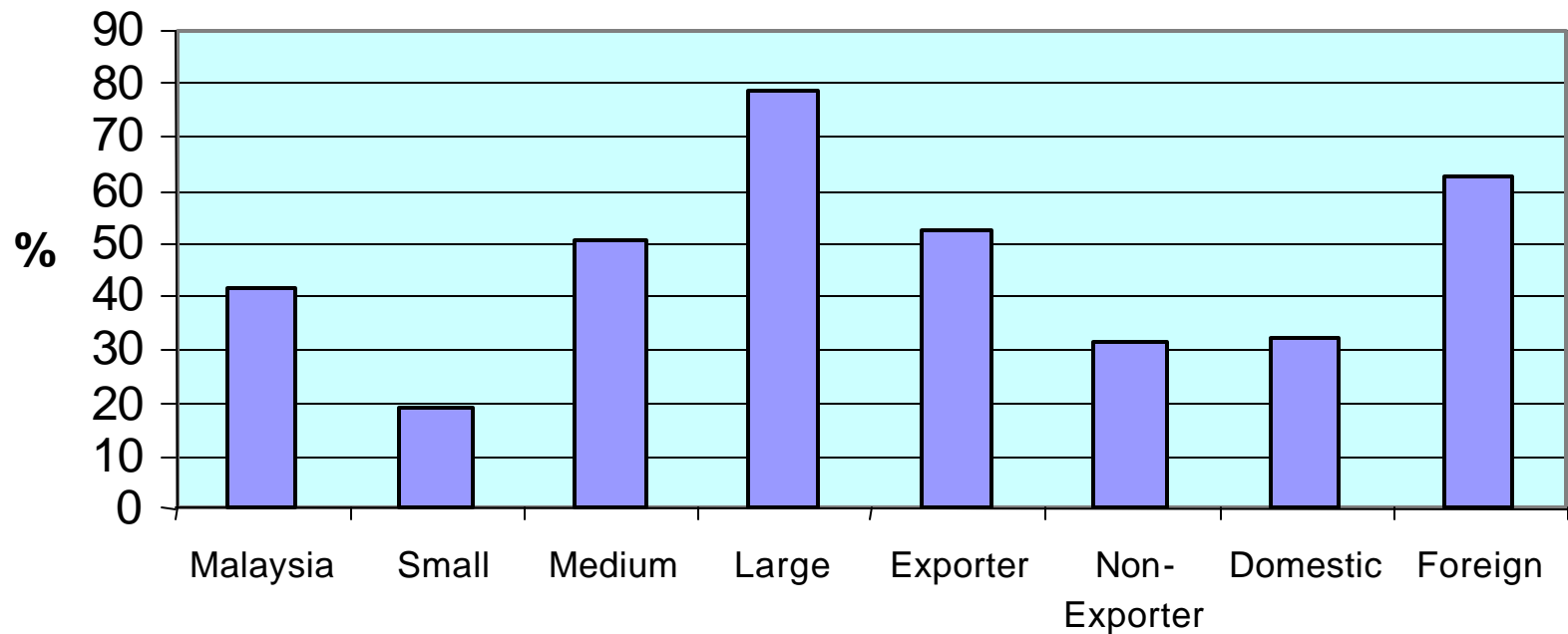
# L'incidence de la formation en cours d'emploi est très élevée en Malaisie: Comparaisons internationales

*(42% des entreprises offrent la formation aux employés)*

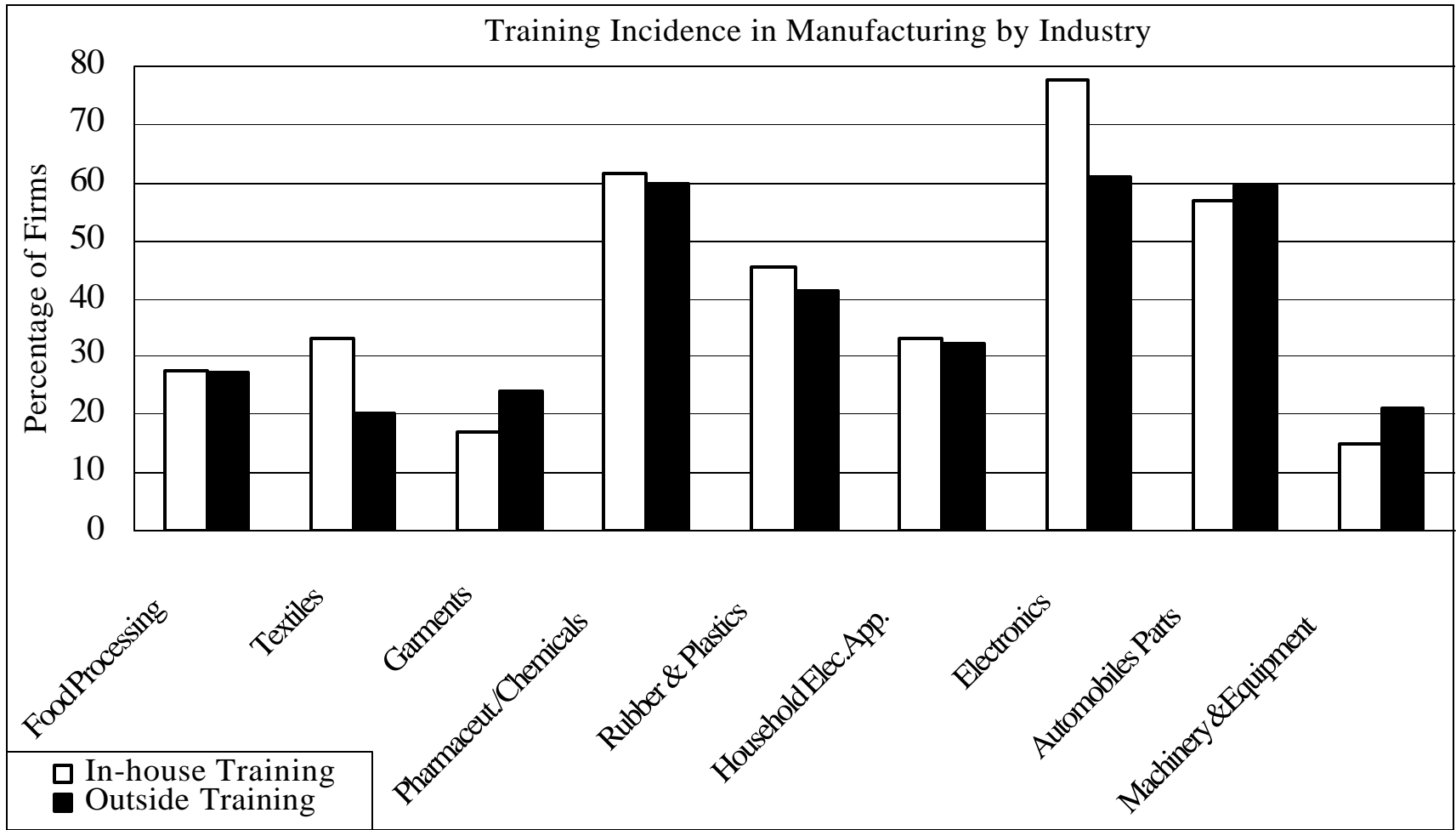


# La taille importe: Les grandes entreprises offrent 4 fois plus de formation que les petites, les exportateurs, 2 fois plus que les non-exportateurs.

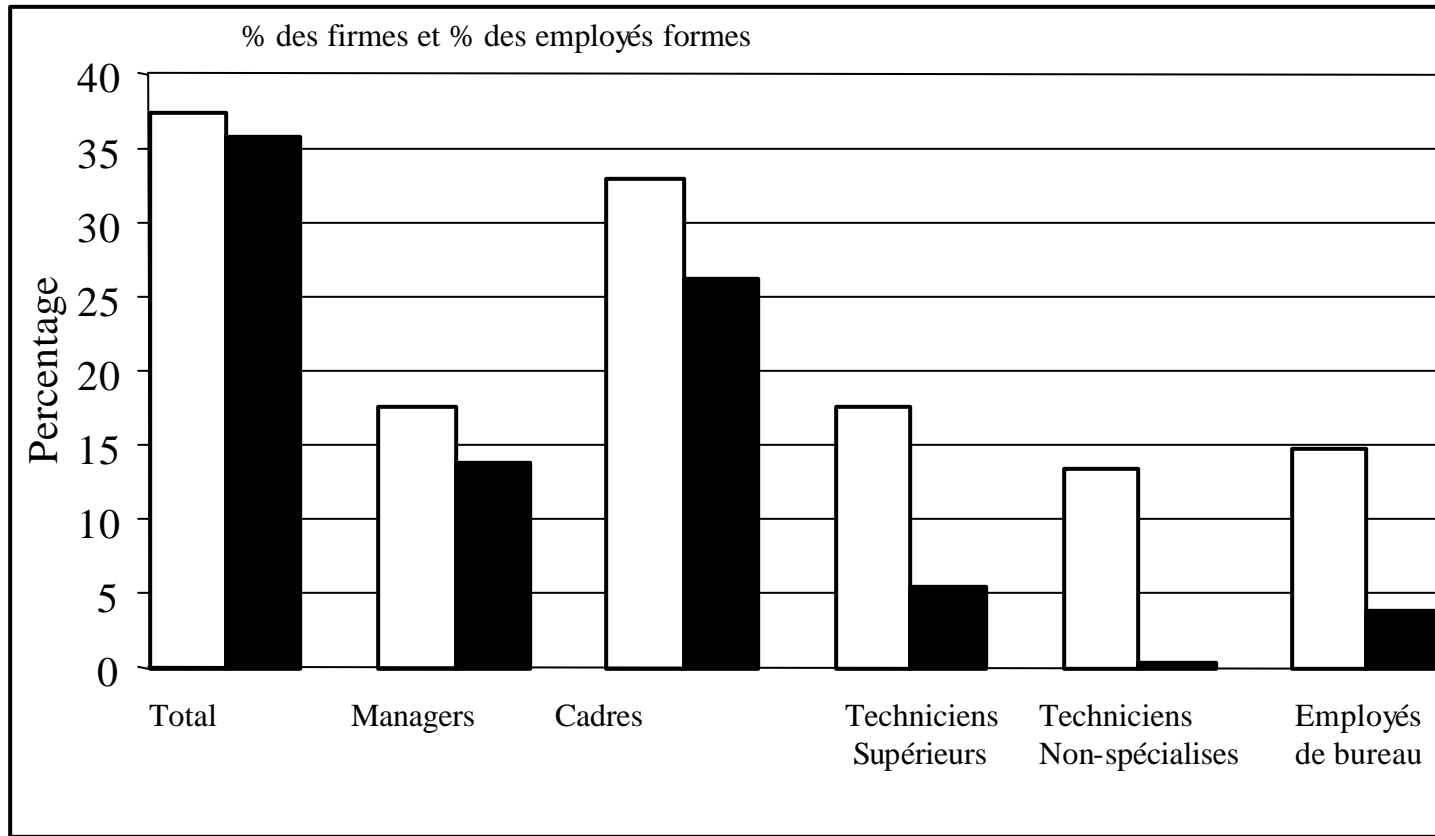
*(Pourcentage des entreprises offrant la formation aux employés)*



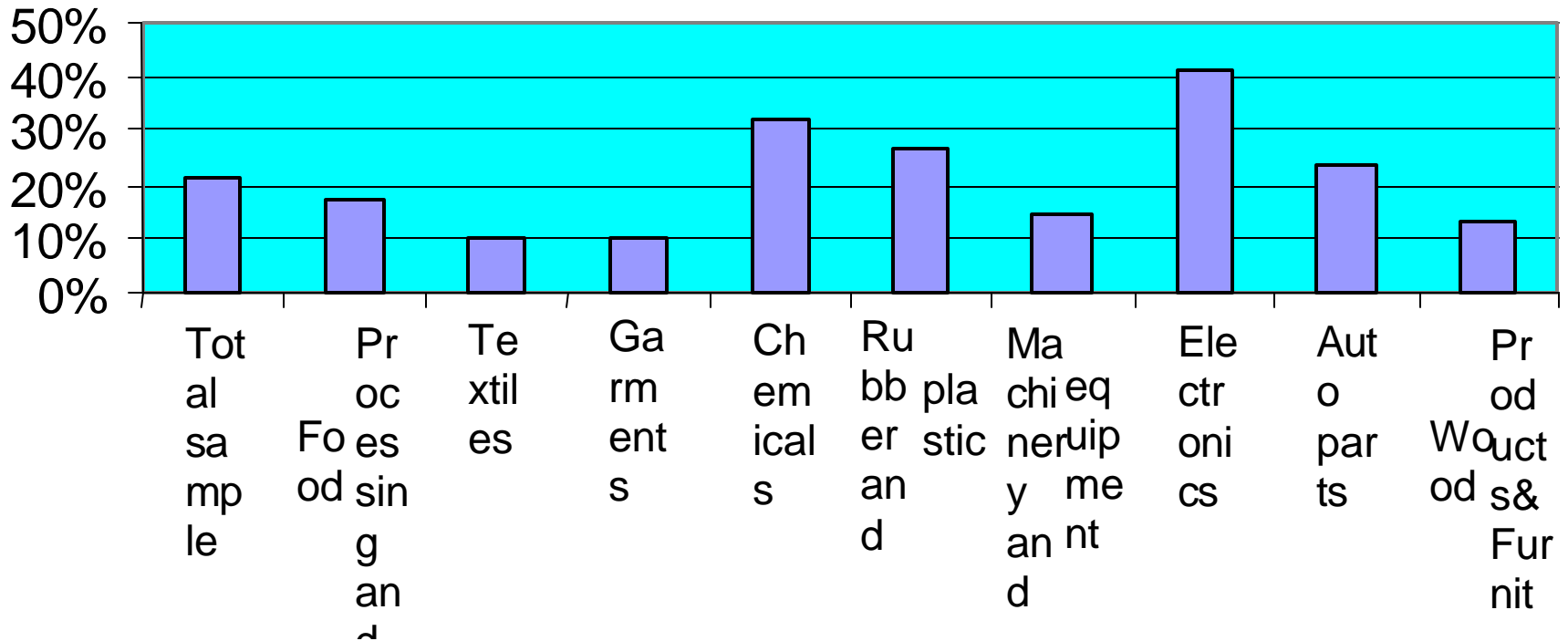
# Les industries de l'électronique, de la chimie et des pièces détachées automobile sont celles qui forment le plus...



# Les cadres et les managers en bénéficie le plus...



**La formation se donne surtout sur-site, ou dans des instituts privés; seulement 20% d'entreprises utilisent les centres publics de formation professionnelle...**



# V. Un Impact significatif de la formation sur les salaires

# L'estimation économétrique

- Nous avons estimé le modèle à effet fixes suivant:

$$\log W_{ij} = \mathbf{a} + \mathbf{g}TRAINING_{ij} + \sum_k \mathbf{b}_k EDU_{ijk} + \mathbf{c}EXP_{ij} + \mathbf{d}EXP_{ij}^2 + \mathbf{z}TENURE_{ij} + \mathbf{x}TENURE_{ij}^2 + \mathbf{f}FEMALE_{ij} + \mathbf{m}MARRIED_{ij} + \sum_l \mathbf{h}OCCUPATION_{ijl} + \mathbf{p}_j + u_{ij}$$

- Ou:
- EXP: est le nombre d'années d'expérience professionnelle
- TENURE: est le nombre d'années passé dans l'actuelle entreprise
- EDU: est un ensemble de variables muettes, désignant les employés de différent niveau d'éducation (Licence et plus, DEUG, BAC...). Le groupe de contrôle est celui des employés avec un niveau d'éducation primaire ou moins.
- OCCUPATION: est un ensemble de variables muettes, désignant chacune une catégorie socio-professionnelle (Cadres, ...)

# L'estimation économétrique, suite.

- TRAINING: est l'indicateur de la formation, mesurée de quatre façons différentes (4 spécifications).
- Dans la 1ere spécification, la formation est mesurée par une variable muette égale a 1 (0 autrement) si l'employé a reçu une formation chez soit chez employeur précédent soit chez celui actuel.
- Dans la deuxième spécification, les trois variables muettes suivantes sont utilisées:
  - 1 si l'employé a reçu une formation seulement chez son employeur précédent, 0 autrement.
  - L'employé a reçu une formation seulement chez son employeur actuel, 0 autrement.
  - L'employé a reçu une formation chez son employeur précédent et celui actuel, 0 autrement.
- Dans la troisième, des termes d'interaction sont introduits entre le différent niveaux d'éducation et la formation (définition 1).
- Dans la quatrième, des variables muettes sont créées pour chaque matière prise en formation, pour quantifier l'effet du contenu de la formation.

# Impact de la formation: principaux résultats économétriques

- Les rendements de la formation sur les salaires des employés sont substantiels (environ 10% en moyenne).
- La formation, même lorsqu'elle est spécifique, est portable chez l'employeur suivant. Les employés ayant reçu la formation chez l'employeur précédent gagnent en moyenne 11% de plus que ceux qui ne l'ont pas fait.
- Ceux qui ont reçu la formation chez l'employeur précédent et l'employeur actuel ont la prime la plus forte (16%).
- Les employés ayant reçu la formation seulement chez l'employeur actuel ont le rendement le plus faible (7%),  
temps d'assimilation et d'application?

# Principaux résultats économétriques

- Le niveau d'éducation importe:
  - La formation accroît les salaires de diplômés universitaires de 17%
  - Et seulement ... 11% pour ceux qui ont le DEUG
  - 8% pour ceux qui ont le BAC
  - 9% pour ceux qui ont fini le primaire
- Le contenu de la formation importe:
  - rendement de la formation est “spécifique” est plus élevé que celui de la formation “générale”
  - Ceci suggère que les employeurs sont moins enclins à former leurs employés en connaissances générales (alphabétisation, ...).
  - Les pouvoirs publics doivent donc jouer leur rôle à travers le système éducatif.

Wage premiums to training by level of education, controlling for firm fixed effects  
 Dependent variable: Log hourly wage

---

Training*Degree	0.170*** (0.043)
Training*Diploma	0.110** (0.035)
Training*Upper secondary	0.082*** (0.021)
Training*Lower secondary	0.103*** (0.026)
Training*Primary or less	0.086* (0.040)
Degree	0.748*** (0.042)
Diploma	0.497*** (0.035)
Upper secondary	0.267*** (0.022)
Lower secondary	0.135*** (0.020)
Experience	0.027*** (0.002)
Experience squared	-0.0004*** (0.00004)
Tenure	0.025*** (0.002)
Tenure squared	-0.0002** (0.00008)
Female	-0.173*** (0.012)
Married	0.079*** (0.013)
Manager	0.822*** (0.022)
Professional	0.658*** (0.028)
Skilled production worker	0.304*** (0.016)
Non-production worker	0.373*** (0.019)
Apprentice	0.062 (0.067)
Constant	0.734*** (0.028)
Number of observations	8,066
Number of firms	897
R <sup>2</sup>	0.459

---

Note: Education dummy variables are interacted with "Training" = 1 if yes to W34 or W35 and = 0 otherwise. The omitted educational attainment comparison group is "primary or less years of schooling". The omitted occupation group is "unskilled production worker".

\*\*\* denotes significance at the 0.1% level and \*\* denotes significance at the 1% level.

## Wage premiums to training by content, controlling for firm fixed effects

<b>Production technologies</b>	<b>0.057<sup>**</sup></b> (0.020)
<b>Marketing</b>	0.021 (0.044)
<b>Information technology</b>	<b>0.081<sup>**</sup></b> <b>(0.029)</b>
<b>Management/quality technologies</b>	<b>0.142<sup>***</sup></b> <b>(0.019)</b>
<b>Intellectual property</b>	0.124 (0.095)
<b>Safety procedures</b>	0.006 (0.024)
<b>Language skills</b>	-0.010 (0.037)
<b>Others</b>	0.102 <sup>***</sup> (0.024)

---

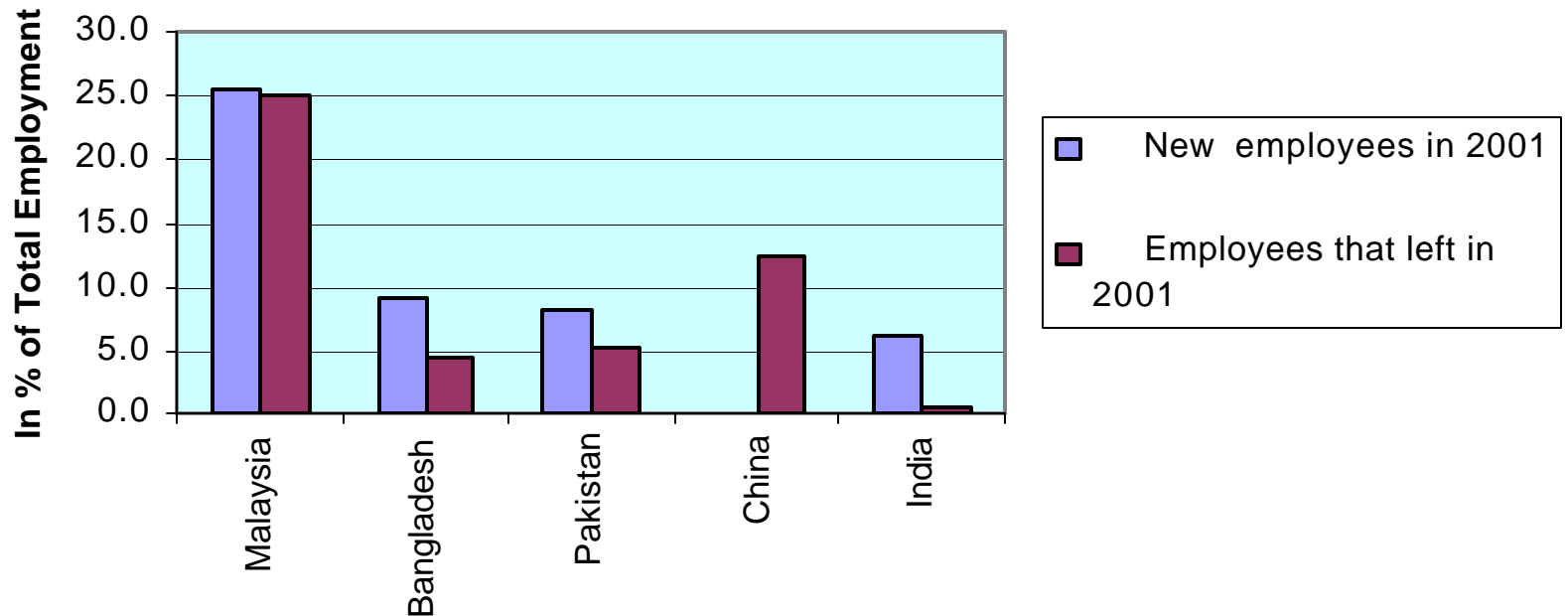
*Notes* : Covariates: dummies for educational attainment (Degree, Diploma, Upper secondary, Lower secondary, Primary or less), experience, experience squared, tenure, tenure squared, gender, marital status, and dummies for occupation (Manager, Professional, Skilled Production Worker, Unskilled Production Worker, Non-production Worker, Apprentice).

<sup>\*\*\*</sup>, <sup>\*\*</sup>, and <sup>\*</sup> significance at the 1%, 5%, and 10% level respectively.

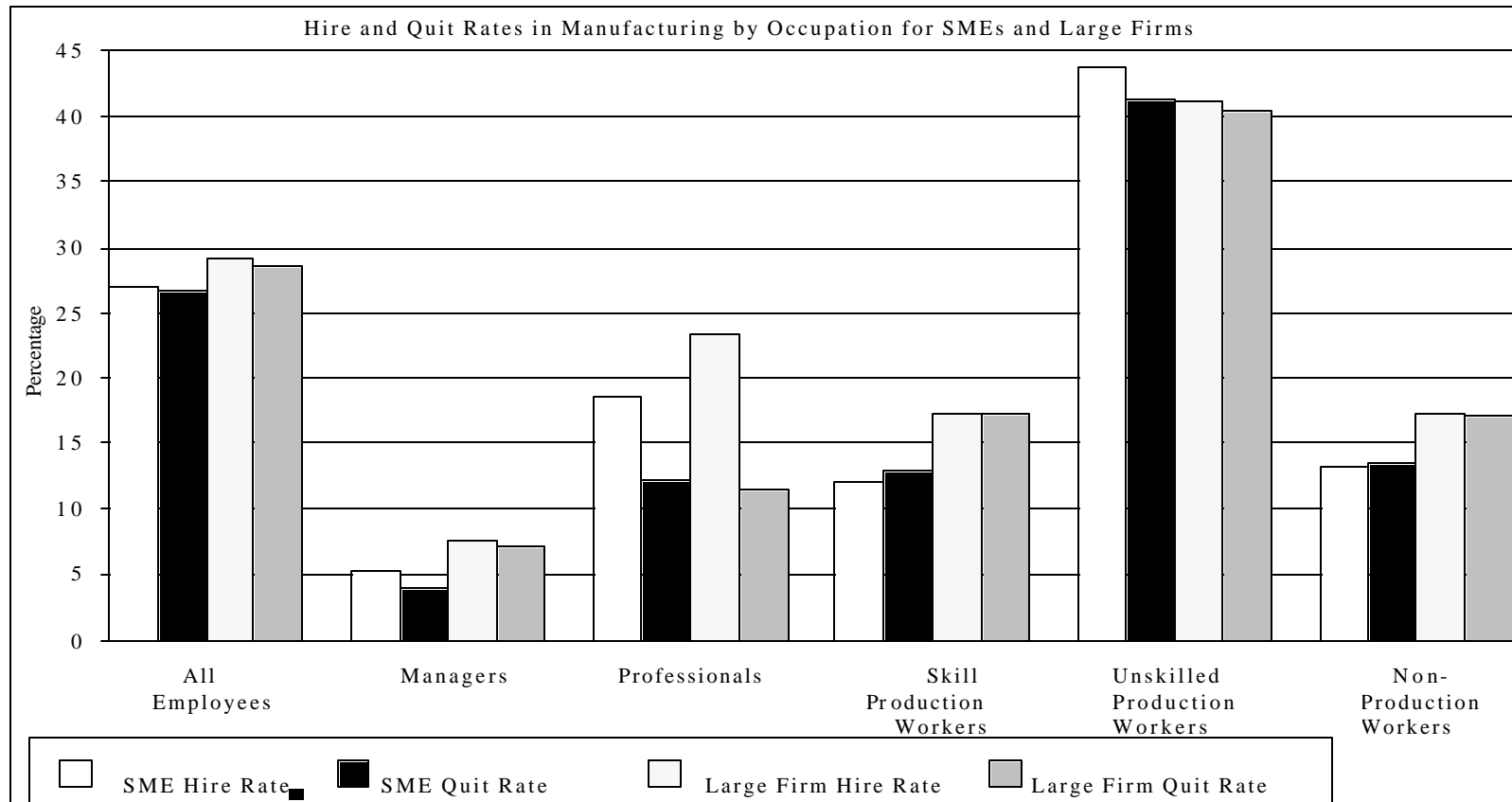
# VI. Formation et mobilité

# La mobilité des travailleurs est forte dans le secteur manufacturier Malaisien

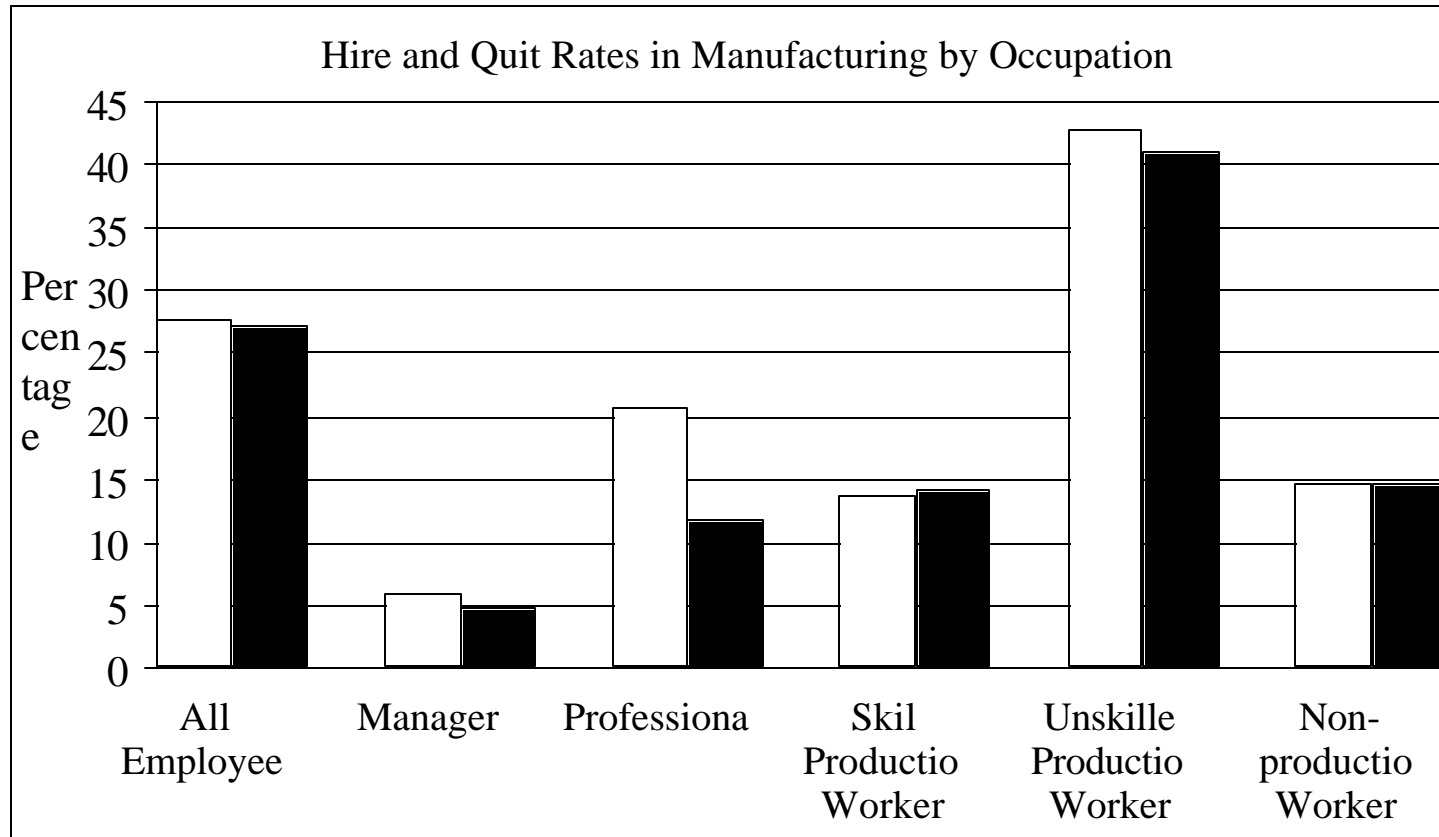
## Labor Turnover is High in Malaysia Manufacturing



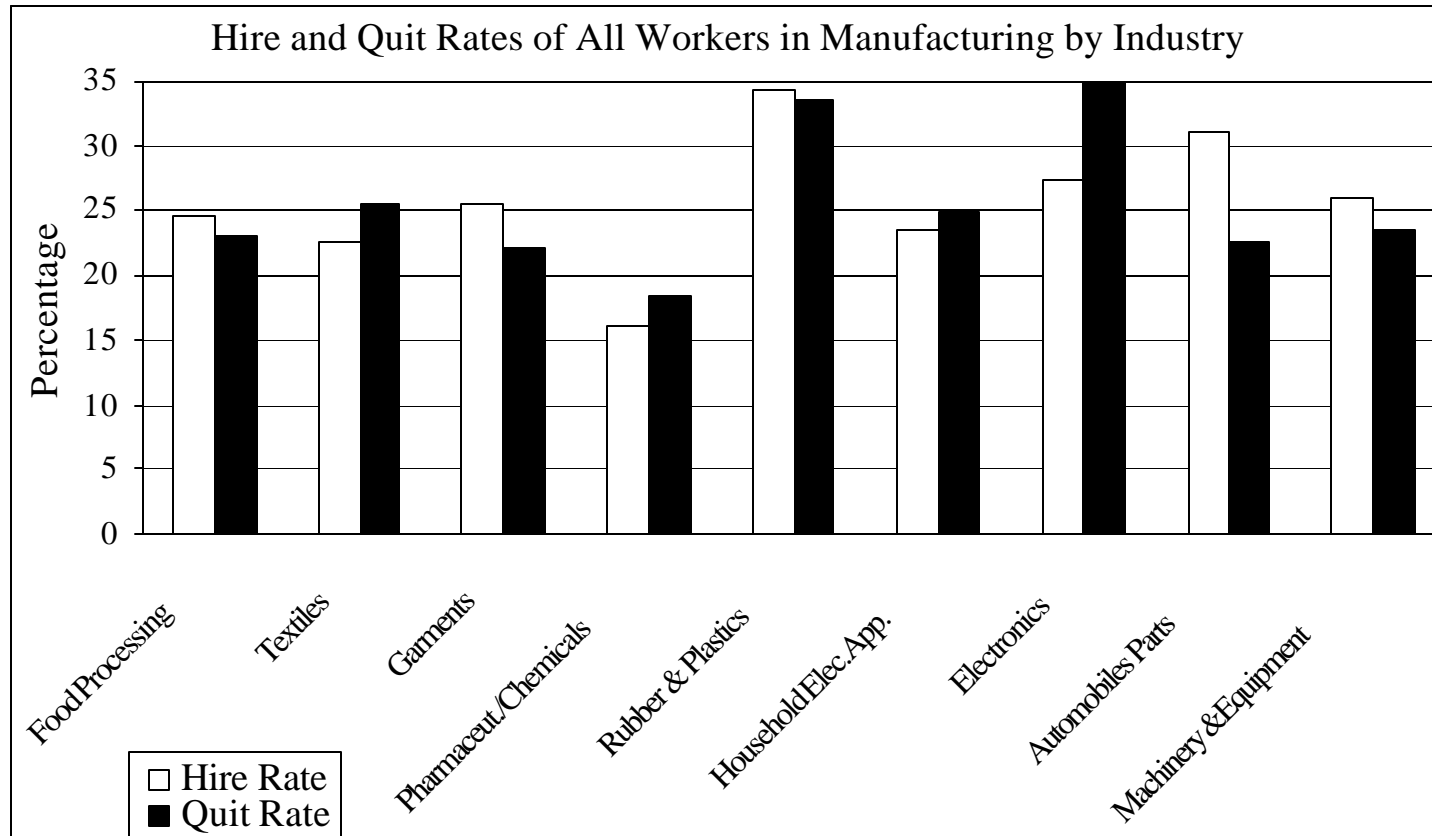
# Taux d'embauche et de départ par taille d'entreprises en 2001



# Mobilité des travailleurs par catégorie (taux d'embauche et de départs)



# Mobilité des travailleurs par industrie (taux d'embauche et de départs)



# Formation-Mobilité: Résultats économétriques

- La mobilité n'est pas systématiquement associée à la formation
- Seulement la formation prise hors de l'entreprise est corrélée avec la mobilité
- La relation est significative dans les petites entreprises, suggérant que les grandes entreprises débauchent et gardent les employés formés dans les petites.
- Il y a donc réticence des petites entreprises à former.
- La question qui s'adresse aux autorités publiques est la suivante: **Comment encourager la formation dans les petites entreprises?**

## Références

- Ashenfelter (1978) Estimating the effect of training programs on earnings, *Review of Economics and Statistics*. 60,47-57
- Bartel A. P. (1991) Productivity gains from the implementation employee training programs. NBER working paper 3893
- Holton (1996) The flawed four-level evaluation model. *Human resource Development Quarterly*. 7(1) 5-21.
- Hsiao, C. (1986) *Analysis of Panel Data*. Cambridge University Press.
- Ridder (1986) An event history approach to the evaluation of training, recruitment and employment programmes. *Journal of Applied Econometrics*, vol.1 #10,109-126
- Zeufack (1999) *Employer-Provided Training under Oligolistic labor Markets*, World Bank
- Zeufack (2003) *Malaysia: Matching the Skills Needs of a fast Recovering Economy*