

engineering education vary with region and with time within the range 0.7 to 1.1% as indicated in Figure 1. Since the recent low point of 1972-73, participation rates have been climbing and are at an historic high. Enrollment in engineering schools everywhere is at or close to capacity and there is not much chance on increasing substantially the number of graduates.

Of course, if we did as well in Alberta as they do in Ontario we might produce a hundred more graduates per year but we should note that, in the north American context, the Ontario participation rate has always been high rather than Alberta being low.

Where would extra students come from? Lots of factors affect this. There is a core of young people, of the order of 0.7%, who are going to take engineering because that is what they are equipped for and that is what they want to do. There is a further group, perhaps another 0.5% who, while having the right mix of aptitudes and attitudes, take it because they see it as a good career opportunity. These latter are affected by the state of the market.

Hard as it may seem to say it, engineering graduates are a marginal commodity. There is a large stock of engineers, in Alberta about 12,000, and a small demand, a few percent, which fluctuates substantially with the state of the economy. One might say that when the price of copper is high the demand for engineers is high, when the bottom drops out of the copper market so it does out of the market for new engineers. Today the press is full of the need for engineers. A few more Burger Commissions and Three Mile Islands and the press will be full of stories of engineers pumping gas. As indicated in Figure 2, the supply responds faithfully to these factors, being cyclic. Unfortunately the cycle time is about ten years and the education time is about half this so that students who enter the system at a time of high demand tend to graduate at a time of low demand.

Of course there is a large untapped reservoir of talent, half the human race, the young women of the 18-24 year age group. Fifteen years of women's lib had barely raised the female participation in engineering studies to 10%. And this is not because of any innate lack of ability. The young women who are taking our programs are impressive in their achievements and in their femininity.

This points up a further problem. Conventional wisdom indicates that the choice to enter engineering school is made in grade 12, is followed by four years academic training and two years engineer-in-training for a total of six years for the creation of a productive young engineer. However this is to look at only the conscious choice. In fact the unconscious choice is made much earlier, in grade 9, when the student elects to take the physical sciences-math stream in high school, since it is from that stream that the engineering students are principally drawn. Thus, if you want to know where your engineers of 1990 are today, look in grade 9!

des hommes. Les taux de participation à l'enseignement technique au niveau universitaire varient suivant la région et l'époque, de 0.7 à 1.1%, comme l'indique la figure 1. Depuis le récent déclin de 1972-1973, les taux de participation ont augmenté pour atteindre un record historique. Partout, les inscriptions atteignent le maximum ou presque de la capacité des écoles techniques et il n'y a pas beaucoup de chances d'augmenter notablement le nombre des diplômés.

Bien entendu, si nous faisons aussi bien en Alberta qu'en Ontario, nous pourrions produire tous les ans une centaine de diplômés supplémentaires mais nous devons noter que, dans le contexte nord-américain, le taux de participation en Ontario a toujours été élevé, alors qu'en Alberta il était plutôt faible.

D'où proviendraient les étudiants supplémentaires? De nombreux facteurs entrent en ligne de compte. Il existe un noyau de jeunes gens, de l'ordre de 0.7% qui vont suivre des cours techniques parce qu'ils sont équipés pour cela et parce que c'est ce qu'ils désirent faire. Il y a un autre groupe, comptant peut-être 0.5% qui, tout en possédant les aptitudes et attitudes nécessaires, suit le cours parce qu'il offre de bonnes possibilités de carrière. Ces derniers sont touchés par l'état du marché.

Bien que cela puisse sembler difficile à dire, les diplômés du domaine technique constituent une denrée marginale. Il existe un nombre important d'ingénieurs en Alberta (ils sont environ 12 000) mais une demande faible, de l'ordre de quelque pour cent, qui varie considérablement avec la situation économique. On pourrait dire que lorsque le prix du cuivre est élevé la demande d'ingénieurs est forte, lorsque le marché du cuivre s'effondre, il n'y a plus de débouchés pour les nouveaux ingénieurs. Aujourd'hui, la presse est remplie d'offres d'emplois pour les ingénieurs. Encore quelques autres Commissions Burger et Three Mile Islands et la presse ne racontera plus que des histoires d'ingénieurs employés dans des postes d'essence. Comme l'indique la figure 2, l'offre, qui est cyclique, répond fidèlement à ces facteurs. Le cycle est d'environ dix ans; or, comme la formation dure environ la moitié de cette période, les étudiants qui entrent dans le système au moment où la demande est forte tendent malheureusement à obtenir leur diplôme lorsqu'elle devient faible.

Bien entendu, il y a une grosse réserve de talents inutilisés: la moitié de la race humaine, à savoir les jeunes femmes du groupe d'âge des 18 à 24 ans. Quinze années consacrées à la libération de la femme ont à peine porté à 10% la participation féminine aux études techniques. Cela n'est pas dû à un manque d'aptitude inné. Les jeunes femmes qui suivent nos programmes brillent par leurs réalisations et leur féminité.

Cela soulève un autre problème. La sagesse traditionnelle veut que le choix d'entrer dans une école technique se fasse en douzième année; après quoi suivent quatre années de formation universitaire et deux années de cours de formation d'ingénieur, soit six années pour qu'un jeune ingénieur devienne productif. Or, nous n'examinons là que le choix conscient. En fait, le choix inconscient se fait beaucoup plus tôt, en neuvième année, lorsque l'étudiant choisit, au secondaire, de suivre les cours de physique, de sciences et de mathématiques, étant donné que c'est de cette spécialisation que proviennent principalement les étudiants techniques. Par conséquent, si vous voulez savoir où