

TECHNOLOGIE, EMPLOI, FORMATION, AUJOURD'HUI

Les travaux de l'EST se sont échelonnés sur de nombreuses années. Au départ et tout le long de ceux-ci, la relation entre l'emploi et la formation technologique a été présente. Le chômage, omniprésent ces vingt dernières années, posait la question des relations entre l'évolution de la technologie, marquée par l'invasion de l'électronique et de l'informatisation, et des processus de destruction et création d'emplois.

Par ailleurs, la mondialisation et l'émergence de grandes puissances telles la Chine, l'Inde et le Brésil, modifiaient la donne des transferts technologiques¹. Dans "l'échange composite", défini comme "le mixte de transferts libres et réciproques d'utilités et de relations de pouvoirs"², ces dernières deviennent plus importantes et le pouvoir de négociation des grands pays émergents s'est renforcé considérablement. Ils offrent un marché immense pour les produits et investissements étrangers, une main-d'œuvre bon marché, mais, en contrepartie, ils obtiennent des débouchés pour leurs produits manufacturés et l'accès à des technologies qui leur étaient jusqu'alors interdit. De plus, ils disposent d'un potentiel humain scientifique et technique considérable qui leur permet, à côté de la reproduction des biens à l'identique, d'innover et de développer. En cela, ils suivent la voie du Japon et de la Corée, qui sont entrés dans le club des pays technologiquement avancés.

En regard de cette situation nouvelle, la position des pays développés est unanime : pour conserver l'avantage il faut faire davantage de recherche, multiplier les innovations, faire de la R&D la priorité des priorités.

L'absence de régulation mondiale rend ce pari très hypothétique. Le profit continuera à pousser les entreprises à délocaliser dans les pays où il existe un différentiel de salaires, de charges et de fiscalité. Dans le cadre de la compétition internationale, les investissements sont plus de productivité que de capacité. Les fusions d'entreprises et la rationalisation qui s'ensuit sont plus source de réduction que d'augmentation de l'emploi.

Ces réalités et ces perspectives suscitent des inquiétudes chez les salariés et de l'exaspération chez les jeunes qui ne peuvent pas entrer sur le marché du travail. Cela a conduit, en France, au projet de la "Sécurisation de l'Emploi et de la Formation".(SEF). Ce projet initié par la CGT a été repris par la plupart des centrales syndicales; les partis de gauche et même par le gouvernement de droite. Si l'on ne peut que se réjouir d'un tel et rare consensus, il convient de bien voir les conditions permissives du projet.

Une de celles-ci est d'établir des itinéraires personnalisés, partant de la formation initiale et l'élargissant successivement à des connaissances de proximité, ou par des corps cognitifs nouveaux engendrant des mutations de formation. Pour cela il faut disposer de *cartes cognitives*, technologie incluse. Ce serait une des "sorties" essentielles de l'EST. Mais, en supposant que soit surmontée la résistance au changement des éducateurs, et particulièrement des enseignants en technologie, on peut en étant optimiste, évaluer à cinq ans le temps d'élaboration des nouveaux curricula, ajouter encore cinq ans pour la (re)formation des professeurs, dix ans pour former une masse significative d'élèves, au minimum donc vingt ans pour que le SEF dispose d'outils opérationnels et agisse en profondeur sur le système. Et il faut ajouter qu'au cours de ce temps les technologies évolueront, et qu'il faudrait, constamment, mettre à jour l'outil pour réviser les trajectoires professionnelles. L'éducation est une puissance lourde et un système à forte inertie. Il faudrait, sur la base de l'expérimentation, dégager les raccourcis possibles. La contrainte des temps devrait inciter à démarrer au plus vite l'EST comme instrument de nouvelles politiques de l'emploi et de la formation. En 2006, on en est pas là...

Compte tenu de l'actualité du sujet, il est utile de reproduire ici un texte de base de Jacques de Bandt sur les relations entre l'emploi et la formation.

¹ Voir Pierre Gonod "Clés pour le transfert technologique " Institut de Développement Economique, Banque Internationale pour la Reconstruction et le Développement, Washington Août 1974

² François Perroux "Pouvoir et économie" Bordas 1973.

Le point de vue de Jacques de BANDT sur :

Formation et emploi : enjeux et problèmes.

Avant de s'intéresser aux aspects proprement pédagogiques (dans le chapitre suivant), il s'agit de bien situer la perspective dans laquelle on se situe.

La perspective est celle de la formation en vue de l'emploi. Nous avons systématiquement parlé, tout au long de ce rapport, de la technologie comme étant " connaissances en vue de faire " : il s'agit ici d'y accéder de manière à pouvoir satisfaire aux exigences des emplois correspondant à ces " faire" . Il faut pour cela faciliter l'acquisition des connaissances, qualifications et compétences requises, dans le domaine de la technologie, à des fins d'emplois.

Sauf bien entendu à tenir compte, d'une part, des formations générales de base (écriture, syntaxe, histoire, mathématique....) qui constituent à bien des égards autant de préalables, et d'autre part, des incidences que les formations en matière de savoir-vivre, de culture générale et d'ouverture sur d'autres types de réalités peuvent avoir en matière de compétences professionnelles et de savoir-faire, ce sont les formations explicitement de type professionnel qui sont concernées, c'est-à-dire des formations ayant pour objet de communiquer des bagages de connaissances spécifiques d'applications dans un domaine particulier (plus ou moins étroit).

Emplois, qualifications, formations.

S'il en est ainsi, les questions qui se posent sont nombreuses et diverses. Elles concernent :

- i.- ce que sont les exigences émises par les offreurs d'emplois ou correspondant aux profils d'emplois définis dans les diverses activités : les besoins réels et la traduction de ces besoins en profils et capacités définies,
 - ii... avec des spectres de qualifications plus ou moins larges,
 - iii... non seulement ce que sont ces exigences, à un moment donné, mais ce que sont leurs évolutions dans le temps,
 - iv... quelles sont les formations et qualifications requises pour avoir la capacité de répondre à ces exigences professionnelles (besoins et profils),
 - v... plus ou moins larges (impliquant certains degrés de polyvalence ou de mobilité),
 - vi ... et surtout pour pouvoir faire face à l'évolution dans le temps des exigences émises.
- Toutes ces questions difficiles comportent des marges d'incertitudes importantes, avec lesquelles il faut faire face.

On sait qu'en matière de formation et qualification professionnelles, on subit un certain nombre de contraintes très fortes, voire excessives, qui doivent nécessairement être prises en compte :

- La rigidité ou le conservatisme des programmes de formation : du fait à la fois des multiples compromis dont ils résultent (en fonction de multitudes de logiques et conceptions) et de la formation acquise des formateurs (ayant spontanément tendance à reproduire les choses plus ou moins à l'identique)
- Le fait que les formations sont des produits d'une très grande complexité, faits de l'assemblage, changeant (dans le temps), de multiples composants (divers types de connaissances et savoir), à propos desquels subsistent en permanence des degrés élevés d'indétermination.
- De l'accent mis constamment par les employeurs - de manière non exclusive, mais très forte sur l'opérationnalité immédiate des Formés en fonction des besoins instantanés, qui sont contingents.
- La contrainte de marché : l'équilibrage des offres et des demandes fait évidemment qu'aux prix du marché ceux qui avaient d'autres prix d'offre ou de demande ne sont pas satisfaits

- Les imperfections des marchés : compte tenu de ce que sont les marchés (défauts de transparence, asymétries de l'information, échecs organisationnels), l'ajustement de l'offre à la demande demeure toujours problématique.

- La durée de vie professionnelle : les formations de base acquises aux âges scolaires et universitaires ont des durées de vie longues (de 35 ans et plus). Même si les formations initiales – de base – peuvent être consolidées, renouvelées et, à la limite, refaites, tout au long de la vie professionnelle (dans le cadre des diverses formes de formation continue), les formations de base sont irremplaçables, y compris en particulier pour acquérir d'autres formations par la suite.

Quelles que soient donc les possibilités de formation ultérieure, la nature et la qualité de la formation de base initiale conditionnent, dans une très large mesure, la possibilité d'en tirer parti.

On retrouve en permanence deux lignes de tension difficiles à gérer :

1. La première ligne de tension est entre l'état de fait des programmes de formation et les besoins de formation et qualification dans le temps : on a affaire à deux cheminements qui sont forcément, mais plus ou moins, décalés.

- Les programmes de formation comportent toujours une (très) forte composante acquise résultant de l'histoire (dépendance de sentier) et donc liées aux manières de faire les choses (technologie, organisation, division du travail...) qui ont été développées dans le passé.

Bien entendu des adaptations sont introduites, successivement, de manière à tenir compte d'évolutions intervenues ou en cours, mais généralement de manière plutôt partielle, voire marginale.

Les habitudes acquises, donc le passé, jouent forcément un rôle déterminant, les nouveautés au contraire ayant du mal et mettant du temps à s'imposer.

- Les formations et qualifications requises, qui doivent durer, devraient au contraire donner la priorité aux implications actuelles et futures des évolutions et transformations en cours, et d'autant plus que celles-ci sont plus radicales.

2. La deuxième ligne de tension est entre le souci de l'opérationnalité immédiate le rendement ou la productivité maximale dans les gestes et les opérations correspondant à un profil normé actuel figé, et les évolutions (polyvalence, mobilité, requalification...) qui s'avéreront souhaitables par la suite (au-delà de l'immédiat).

Plus fondamentalement, la tension existe entre les besoins immédiats de l'entreprise dans le cadre des technologies et processus de production à l'œuvre, tandis que dans une perspective plus longue, l'entreprise doit être à même d'accéder à d'autres champs de connaissances et compétences. Elle peut évidemment faire appel à des compétences complémentaires – soit par l'embauche d'autres types de compétences (donc par le marché), soit par des coopérations et partenariat avec d'autres acteurs.

Elle doit néanmoins pouvoir faire face à deux types d'exigences de gestion des ressources humaines que ce soit pour assurer une continuité suffisante entre le passé et l'avenir ou que ce soit pour intégrer de nouvelles compétences.

Exigences et exigences nouvelles en matière de formation.

Compte tenu de cela, on peut essayer de définir les exigences en matière de formation comme suit :

- Il faut que les formations soient accessibles, sur la base des niveaux de connaissances acquises.
- La multitude des cursus et des passerelles, exclue l'hypothèse que toutes les connaissances de base théoriquement requises sont effectivement acquises. Il est donc préférable de pouvoir jouer, si possible, sur des niveaux de maturité générale, plutôt que sur des bases de connaissances très précises.
- Il faut des formations qualitativement les meilleures qui soient. Ce qui signifie que les programmes et la pédagogie doivent être conçus de manière à permettre les processus de production de connaissances les plus efficaces possibles (en moyenne).

- C'est tellement évident qu'on oublie le plus souvent de le préciser.
- Il faut une formation spécialisée garantissant une opérationnalité immédiate ou à très court terme, moyennant des travaux pratiques et, le cas échéant, des stages (inclus dans les temps de formation)
- Il faut une formation permettant une certaine polyvalence et mobilité (de métiers et tâches). Les exigences en matière de mobilité (de "non-spécialisation") se sont accrues.
- Il faut pouvoir par la suite actualiser ou développer sa formation et, le cas échéant, se reconvertir, et cela par la formation continue.

● **A développer : exigences nouvelles : transdisciplinarité, information, communication.**

● **Quelles réponses en matière de formation ?**

- Il existe une manière caricaturale de répondre à ces exigences.
- D'aucuns pensent en effet :
 - 1. Que les connaissances de base qui sont acquises (à l'entrée dans la formation professionnelle) étant ce qu'elle sont, on ne puisse espérer donner des formations, à la fois théoriques et pratiques, très avancées
 - 2. Qu'à défaut d'indications contraires qui s'imposeraient en toute évidence, les profils traditionnels de formation, qui ont fait leur preuve, demeurent les meilleures bases de définition des programmes de formation, quitte, bien entendu, à les rajeunir quelque peu et à les rapprocher de la pratique,
 - 3. Que la nécessité d'être opérationnel à la sortie oblige à concentrer les efforts sur des formations fortement spécialisées et proches de la pratique.
 - 4. Que, si on peut s'efforcer de développer quelque peu la polyvalence, du moins selon les domaines, dont certains impliquent inévitablement plus d'exigences en la matière, cette polyvalence demeure nécessairement très limitée.
 - 5. Que l'on est obligé de compter, de manière démesurée, sur la formation continue pour permettre d'acquérir les formations et qualifications différentes ou ultérieures qu'exigent, selon les cas, des exigences de polyvalence plus étendues, la mobilité et la reconversion.
- Il s'agit, bien entendu, d'une caricature. Mais on en retrouve ces éléments, à des degrés divers, dans les approches concrètes des problèmes de formation professionnelle.
 - On verra au chapitre suivant ce qu'il en est effectivement des programmes de formation.
- C'est par rapport à cette vision des choses que les principes de base de l'encyclopédie doivent permettre de renouveler les approches en matière de formation professionnelle.
- Il faut partir de plusieurs des points qui sont soulevés ci-dessus et qui semblent incontournables :
 - 1. Les formations et donc connaissances de base à l'entrée sont en effet ce qu'elles sont, du moins à titre immédiat.
- Il faut aussitôt apporter deux correctifs importants ;

-
- D'abord, le fait que les connaissances acquises soient limitées, s'il constitue évidemment une contrainte, doit plutôt être considéré comme obligeant à développer des approches et pédagogies permettant de prendre le maximum de distance par rapport à cette contrainte des connaissances acquises. Il faut arriver à définir des processus d'apprentissage susceptibles de construire par eux -mêmes une partie des connaissances de base requises.
- Si les connaissances de base qui sont acquises paraissent insuffisantes, les programmes étant ce qu'ils sont, rien n'empêche - il est au contraire indispensable - d'introduire des modifications dans les programmes antérieurs, de manière à y intégrer des éléments de connaissances qui permettraient d'avoir des bases autrement adaptées aux exigences de formations professionnelles plus ambitieuses.
-
- Il ne faut évidemment pas rêver. On sait à quel point il est difficile -et paraître utopique - de vouloir changer des programmes de formation de base, dont la modification la plus minime soulève inmanquablement des conflits entre divers types d'intérêts acquis.
-
- Il n'en reste pas moins nécessaire, et en fait possible, d'introduire de telles modifications dans les programmes de formation de base.
 -
 - • Nécessaire parce que l'initiation et la formation de base à la fois à la "systémique" (aux méthodes de pensée systémiques) et à la "technologie" (à la compréhension de la technologie). Cela veut dire l'initiation et la formation à "la systémique par la technologie" (qui en fournit une excellente illustration, à la fois théorique et pratique) - et faire "d'une pierre, deux coups". Elles sont devenues des enjeux et par là des impératifs incontournables, dans notre société. Nous ne revenons pas ici sur ce qui a été dit de l'importance de la technologie dans la vie et la société d'aujourd'hui et par conséquent de la nécessité, pour tous les acteurs, de comprendre la technologie.
 -
 - • Nécessaire, en outre, parce que cette initiation et la formation de base en la matière doivent manifestement se faire à des âges relativement peu avancés.
 - Sans doute ne disposons-nous pas au stade actuel d'informations et connaissances suffisantes sur le sujet, pour pouvoir décider de la chose. Il semblerait que, si l'initiation devrait pouvoir se faire dès les plus jeunes âges de formation, c'est vers les âges de 10-12 ans que la formation à la systémique technologique devrait commencer, pour porter ses fruits. Mais on n'en sait pas assez aujourd'hui. Si on commence à savoir relativement bien à quels âges l'apprentissage d'une deuxième langue peut se faire avec profit, des études et expérimentations similaires devraient pouvoir être faites en ce qui concerne la systémique technologique.
 -
 - • Possible aussi, parce que l'initiation et la formation à la systémique technologique, qui ont l'avantage de pouvoir partir de réalités concrètes de la vie quotidienne et de n'être que des mises en relation d'ordres de connaissance dont certains sont actuellement mobilisés n'impliquent pas des modifications de grande ampleur des programmes. La possibilité de partir de réalités relevant de l'actualité ou de la vie de tous les jours et de construire à

partir de là les éléments du système rend l'enseignement à la fois attractif et relativement aisé.

-
- 2. Les informations sont insuffisantes en ce qui concerne les besoins et leur évolution.
- Il est vrai qu'en matières de formation et d'emplois, il est difficile d'équilibrer les offres et les demandes sur les marchés de l'emploi (même si existent certaines variables d'ajustement) et, plus fondamentalement, d'adapter les formations aux besoins. On en connaît les raisons évidentes : il est difficile - il en est ainsi déjà pour les entreprises et encore plus pour les formateurs - de connaître les besoins actuels (en termes de quantités, de profils d'emplois et de qualification). Il est évidemment encore plus difficile de connaître les besoins futurs, et de traduire ces besoins supposés en termes de formation. Tandis que les entreprises (qui résolvent en interne certains des problèmes d'adaptation) se polarisent sur leurs problèmes et besoins les plus immédiats, les formateurs optent systématiquement pour les programmes ayant fait leur preuve dans le passé. Faute encore une fois d'indications contraires, les formateurs s'en tiennent à ce qu'ils connaissent, ceci se traduisant par des aménagements généralement ou relativement marginaux.
- Les problèmes et difficultés d'identification des besoins et de leur évolution, que rencontrent les entreprises et les formateurs sont bien connus. Ce sont des problèmes permanents, inhérents à la nature même des activités productives, qui connaissent d'amples transformations cumulatives. De leur côté, les travailleurs voient leurs connaissances vieillir, mais aussi leurs capacités d'adaptation diminuer avec le temps.
- Ceci entraîne deux types d'exigences :
 - * La première est de concevoir des programmes de formation accroissant au maximum des capacités d'adaptation et garantissant, pour cela, l'acquisition de certaines connaissances très "basiques", à la fois des bases de connaissances, fortes et structurées, dans leur domaine de spécialité et des capacités d'apprentissage développées, c'est-à-dire des méthodes pour assimiler, organiser et produire des connaissances (nouvelles).
 - Il faut donc impérativement mettre l'accent sur la structuration de l'acquisition de capacités autonomes d'apprentissage et de production de connaissances et sur leur adaptation.
 -
 - * La seconde exigence est d'améliorer les méthodes d'évaluation des besoins et de leur évolution. C'est une exigence qui a constamment été mise en avant, mais que l'on a malheureusement pas réussi à satisfaire.
-
- Aujourd'hui, les principes de base l'encyclopédie systémique de la technologie apportent de nouveaux éléments de réponse prometteurs à ce type d'exigence. On sait que pour améliorer les prévisions en matières de profils d'emplois et de besoins liés de qualification et formation, il faut pouvoir appréhender les transformations qui s'opèrent au cœur des activités productives et des technologies : or c'est ce que la dynamique des systèmes technologiques permet d'approcher.
-
- 3. L'une des exigences les plus claires qu'expriment les entreprises en matières de formation et de qualification est l'opérationnalité immédiate des Formés : il faut qu'ils puissent maîtriser aussitôt les tâches à accomplir et les opérations à réaliser, c'est-à-dire productifs et rentables. Ils exigent en réalité que le passage des principes ou de la théorie à la pratique ait déjà été (largement) réalisé avant l'embauche, quitte, bien entendu, à y contribuer (sous la forme des stages).

- Cela signifie le plus souvent que l'on augmente considérablement les temps de travaux pratiques et de stages ^(a) qui sont intégrés dans les temps de formation, et que l'on réduit en conséquence les temps de formation théoriques ou de principe. Bien entendu, l'ampleur du phénomène et les degrés de compensation entre la pratique et la théorie varient selon les cas. Mais la tendance générale est forte en ce sens.
- Si l'exigence est claire, il ne semble pas que les solutions adoptées, consistant à simplement augmenter la part de la pratique, soient satisfaisantes. Nous estimons, sur la base de nos travaux et expériences, à cet égard cependant limitée ^(a) que cette simple augmentation de la part de la pratique au détriment des autres formes de connaissances est (très) dommageable.
- Elle a potentiellement un triple effet négatif :
 - Des bases de connaissances moins solides, réduisant d'autant la capacité de réaction dans les parties non prescrites du travail, c'est-à-dire dans les situations dans lesquelles le travailleur ne peut se contenter de faire comme on lui a dit de faire et est obligé de trouver une solution par lui-même
 - Une réduction de la longévité des connaissances acquises, du fait de l'augmentation de la part dont la longévité est la plus courte.
 - Une réduction des bases de connaissances affectant à la baisse la capacité d'assimiler ultérieurement la formation continue et par là d'en tirer profit, sauf à reprendre les formations de base dans le cadre de la formation continue (à supposer que l'on puisse reprendre toutes les formations de base à n'importe quel âge, ce qui n'est sans doute pas le cas).
 - On reviendra plus loin sur cette question plus loin.
- Plutôt que de s'en remettre à des solutions ultérieures, d'ailleurs problématiques, il serait évidemment préférable d'essayer de concevoir des solutions alternatives à ce type de problèmes. Même s'il paraît évident qu'il faut pouvoir satisfaire – au moins dans une mesure raisonnable – cette exigence de spécialisation et d'opérationalité immédiate des Formés, encore faut-il essayer de la satisfaire par d'autres moyens qu'en sacrifiant une partie des formations plus basiques.
- Il n'y a pas trente-six solutions. S'il faut, en réduisant les temps de formation théoriques ou de principes, non pas réduire mais augmenter les connaissances de base, il faut forcément changer les programmes, de manière à augmenter en qualité ce que l'on est amené à réduire en quantité, la qualité s'entendant ici dans le sens de bases de connaissances plus structurées. Il ne peut donc en être ainsi que si on arrive à concevoir des programmes permettant, d'une part, d'acquérir des ensembles plus structurés de connaissances de base, comme fondement des connaissances et savoirs plus pratiques à acquérir simultanément, et d'autre part, des principes et méthodes d'organisation et de structuration des connaissances, susceptibles de faciliter ces acquisitions de connaissances de base, mais aussi les acquisitions et production futures de connaissances.
- En réalité, si l'on pense pouvoir réduire la part de la théorie au profit de la pratique, c'est sur la base d'une hypothèse implicite, selon laquelle de toute manière les formations vieillissent et devront être renouvelées, ce que fera la formation continue en temps voulu.
- 4. Certains degrés de polyvalence font aussi partie des exigences des entreprises, dans la mesure où ils permettent une souplesse d'adaptation. Spécialisation (ci-dessus) et polyvalence sont d'une certaine manière antinomiques, pas nécessairement en soi, mais en pratique, du moins selon les niveaux auxquels on se

situé. Il est de ce fait difficile de parler de polyvalence en général, puisque la question ne se pose que par rapport à des domaines d'activités particuliers, dans lesquels elle peut signifier des choses différentes, selon les degrés de proximité des activités et tâches concernées.

-
- Deux remarques ici doivent suffire :
 -
 - * La polyvalence est typiquement le type d'exigence que l'on ne peut satisfaire que si l'on dispose de bases de connaissances plus larges telles que l'on puisse être à même d'appréhender des champs de réalités plus larges. Mais, au-delà de cette affirmation très (trop) générale, la question décisive est toujours celle des connaissances et savoirs à mobiliser et des champs de connaissances auxquels ils se réfèrent.
 - En ce domaine également l'exploitation des connaissances et informations rassemblées et organisées dans le cadre des systèmes technologiques devrait permettre d'aller sensiblement plus loin dans l'identification des besoins de polyvalence et la spécification de leur nature.

Il n'est pas illusoire de dégager dans des activités différentes, voire très éloignées, une sorte de "tronc commun" des connaissances.

L'objectif de l'encyclopédie consiste en effet à mettre en relation des champs de réalités et de connaissances différentes, dont les réalités et connaissances relatives au travail et à l'organisation de celui-ci.

5. La formation continue est évidemment devenue un enjeu et un processus d'adaptation de 1^{ère} importance. Personne ne le démentira. Encore faut-il s'entendre sur son rôle, ses fonctions, ses modalités de mise en œuvre, son organisation...

Il n'est évidemment pas question d'aborder toutes ces questions ici. Mais on ne peut échapper à la nécessité de préciser quelque peu la manière dont la formation continue vient s'insérer dans la problématique d'ensemble de l'adaptation des formations aux besoins.

Nous avons insisté plus haut sur le fait que nombreux sont ceux qui voient dans la formation continue la solution de tous les problèmes que l'on ne veut pas ou ne peut pas résoudre au niveau de la formation de base. La formation continue est censée pouvoir pallier, en cours de route, aux insuffisances de formation (qu'il s'agisse d'insuffisances de départ ou de celles résultantes de l'évolution des connaissances et savoir).

Cela repose sur une conception très modulaire de la formation et des connaissances, selon laquelle les compétences et les connaissances sont faites de "paquets" bien déterminés de connaissances, parfaitement interchangeables, pouvant être remplacés par d'autres de contenus plus récents ou de paquets pouvant être simplement ajoutés pour arriver à des niveaux de compétence ou de connaissances supérieures. Les modules d'additionnent et s'échangent. En tout cela, il n'y a pas de hiérarchie ni de complémentarité des connaissances et des savoirs, il n'y a pas de connaissances qui conditionnent ou permettent de produire d'autres connaissances, ...

Apprendre à apprendre, apprendre pour apprendre.

Il faut souligner ici une hypothèse forte, sur laquelle repose l'encyclopédie systémique de la technologie.

On entend souvent dire, ou suggérer, que la possibilité de la formation réduit les exigences auxquelles doivent pouvoir satisfaire toutes les formations de base et donc les responsabilités de celles-ci. L'idée simple est évidemment que l'on peut constamment, en cours de route, renouveler des "paquets de connaissances" partiels en fonction des besoins. On pourrait en conséquence

alléger les formations de départ, dans la mesure où il serait possible de reporter une partie de ces formations à des phases ultérieures, permettant, à ce moment-là, de tenir compte de l'état le plus actuel des connaissances.

C'est en réalité l'inverse qui se vérifie. Plus les exigences de formation continue s'affirment, pour des raisons tenant à la fois à la rapidité des évolutions technologiques et à la nécessité de mobilités et reconversions, plus les exigences en matière de formations de bases s'accroissent, plus en effet augmente la nécessité de disposer des "bagages" requis pour pouvoir accéder, par étapes successives, à ces ensembles de connaissances complémentaires qui deviendront nécessaires.

Il ne s'agit donc pas, pour l'essentiel, d'ajouter des paquets de connaissances autonomes à d'autres ou de remplacer des paquets de connaissances par d'autres, indépendants les uns des autres. On sait en effet que, très fondamentalement, il faut des connaissances pour apprendre, la connaissance est faite de processus cumulatifs de production de connaissances. Plus donc les exigences de formation continue sont importantes, plus les exigences en matière de connaissances de base le sont également.

Ne serait-ce pas la traduction de l'adage selon lequel plus on doit apprendre, plus il faut apprendre à apprendre ?

Il faut ajouter que la meilleure façon d'intérioriser tout le long de la vie les informations et les connaissances est d'avoir été préparé à penser. La formule "apprendre à apprendre" doit être complétée par "**apprendre pour comprendre**". Y compris la technologie. C'est aussi le sens de L'Encyclopédie.

Il faut donc en quelque sorte, en ce qui concerne la formation continue, pratiquement inverser la vision dominante :

- Si la formation continue est un effet un enjeu considérable, la formation continue ne sert pas et ne doit pas servir principalement à résoudre les insuffisances des formations de base.

- La formation continue est indispensable pour permettre d'accroître les compétences et connaissances face à de fortes poussées des exigences en la matière, à la complexité croissante des activités et situation, à la montée en puissance de l'économie de la connaissance.

- Si donc la formation continue constitue une exigence forte de l'avenir, ceci doit rejaillir en termes d'exigences accrues en matières de connaissances et d'apprentissage dans les formations de base.

Ce n'est donc pas : moins d'exigences au niveau des formations de base, compensée par la formation continue. Mais bien : plus de formation continue, accroissant les exigences au niveau des formations de base.

Par rapport à cette vision, certes caricaturale, de la formation professionnelle qui a été présentée plus haut, on en arrive, on le voit, à une vision radicalement différente.

Il faut pour cela accepter au moins quatre choses :

* Le fait que les connaissances de base à l'entrée dans la formation professionnelle ne sont pas très élevées

* La nécessité de former des élèves qui seront directement opérationnels

* La nécessité d'une certaine polyvalence, encore qu'il soit difficile de parler de la polyvalence en général

* L'importance de la formation continue

Par contre on rejette tout le reste :

* L'état actuel des connaissances de base n'est pas une raison suffisante pour en rabattre sur les ambitions en matière de formation professionnelle.

* On ne peut se laisser enfermer dans le cadre de programmes, dont le caractère traditionnel, étroitement disciplinaire est très prononcé.

* L'exigence de l'opérationnalité ne peut être satisfaite au détriment des connaissances de base.

* L'exigence de polyvalence et/ou de mobilité également requiert des bases de connaissances élargies (et non pas réduites)

* La formation continue, loin de compenser les insuffisances, accroît les exigences au niveau des formations de base.

Il faut rejeter aussi le caractère foncièrement pessimiste ou défaitiste de cette vision des choses : les ambitions sont faibles, on se contente de pallier les insuffisances.

Il faut donc commencer par opposer une vision optimiste et ambitieuse : renouveler la formation professionnelle par le haut.

Dans cette perspective, un point commun, central, ressort de tout cela la nécessité de donner la priorité à la conception de programmes de formation permettant d'acquérir des bases de connaissance solides : entendant par là non seulement l'acquisition d'ensembles de connaissances structurées et organisées, mais des principes et des méthodes d'apprentissage et d'organisation des connaissances et savoir ("apprendre à apprendre" "apprendre pour comprendre").

Avec les capacités de compréhension se développeraient des capacités d'adaptation.

Ces capacités de base sont le commun dénominateur des solutions à apporter aux problèmes soulevés. L'acquisition des bases de connaissances élargies devrait permettre :

- Au-delà des formations et savoir pratiques, de faire face aux situations non prescrites
- D'avoir une longévité plus grande
- D'accéder à une certaine polyvalence
- De tirer davantage parti de la formation continue

C'est à quoi visent les principes de base de l'encyclopédie systémique de la technologie la systémique technologique, la modélisation des systèmes technologiques, qui mettent en relations les diverses dimensions et les divers ordres de connaissances qui sont en jeu.

On ne peut pas prétendre résoudre la série des problèmes difficiles qui ont été mis en lumière d'un seul coup de baguette magique.

Mais les potentialités pédagogiques des principes systémiques d'organisation des connaissances paraissent indiscutables.

Ces potentialités sont telles qu'elles permettent, à notre avis, de relativiser les handicaps que représentent les niveaux de connaissance à l'entrée dans la formation professionnelle. Certains estiment qu'il n'est pas possible d'introduire actuellement, faute de bases, des pédagogies de type systémique. Nous pensons au contraire que la systémique contient en elle-même les éléments permettant de surmonter ce genre de difficultés. Il est vrai que, pour en accroître l'efficacité et, de toute manière, pour répondre à des besoins qui deviennent manifestes, il y aurait intérêt à commencer l'initiation et la formation à la systémique technologique à des âges plus précoces.

L'analyse de Jacques de Bandt est très éloignée des déclarations superficielles à ce sujet. Dans le même sens on a reproduit un "**mapping**" du chômage qui rend mieux compte de la complexité du phénomène.

