

MOHAMED BENGUERNA[*]

La «non-émergence» de la profession d'ingénieur en Algérie : modèles de formation et trajectoires socioprofessionnelles[]**

A diverses reprises, décideurs et responsables de l'industrie algérienne ont eu à faire les bilans de leurs actions et expériences dans le domaine de la formation. A chaque fois, le déficit des compétences professionnelles, et particulièrement de celles des ingénieurs, a été mis en relief. Pourtant, comme les données l'attestent, l'industrie algérienne a consenti un effort massif dans le domaine de la formation depuis les années 1965. Comment expliquer qu'un investissement éducatif aussi important ait été incapable de satisfaire la demande grandissante de compétences professionnelles en Algérie ? Que signifie ce manque de professionnalisme dont ont été accusés les ingénieurs ?

Dans cet article, on examinera dans quel contexte politico-idéologique ont été conçues et réalisées ces actions de formation et à quelles fins. Dans un premier temps, nous exposerons la philosophie globale de la stratégie de la formation chez les concepteurs de ces projets, et plus particulièrement celle relative aux ingénieurs. Nous étudierons ensuite un exemple significatif en analysant le cas de l'envoi massif d'ingénieurs en formation à l'étranger par la Société nationale de sidérurgie. En dernier lieu, enfin, nous considérerons les trajectoires professionnelles de ces ingénieurs à partir de quelques portraits caractéristiques de trois générations : les précurseurs (avant l'indépendance) les ingénieurs du défi (1962-1966), les architectes du développement (1967-1970).

Industrialisation et formation d'ingénieurs

Très tôt, la philosophie et les enjeux de formation ont été clairement exprimés par les bâtisseurs du projet éducatif et industriel. Des les années 1965 en effet, Belaïd Abdessalam, ministre de l'Energie et de l'Industrie de 1965 à 1977, surnommé «le père de l'industrialisation», avait constitué un groupe de collaborateurs dominé par des ingénieurs fraîchement sortis des grands écoles européennes. L'objectif de ce noyau dur était de jeter les premières bases de ce vaste chantier qu'allait être l'industrialisation de l'Algérie dans lequel les problèmes de formation occupaient une place importante.

Dressant un bilan en 1990, Belaïd Abdessalam explique: «les industrialistes, comme vous le dites, ne se sont pas contentés d'acheter des machines. On a essayé de former des gens : pratiquement chaque contrat comporte 10 à 15 % de dépenses pour la formation à l'étranger

et à l'intérieur. Les envois à l'extérieur concernent aussi bien les ingénieurs, les gestionnaires que les ouvriers. On a fait un effort sur le plan interne. On a lancé les instituts de technologie. Le ministère de l'industrie et de l'énergie a lancé six instituts de formation supérieure avec un effectif dépassant 12.000 élèves ingénieurs et techniciens. On a envoyé des ouvriers et des étudiants par centaines se former à l'étranger» [1]

Dans le même esprit, un autre décideur politique, Ahmed Ali Ibrahim, affirme dès 1965 que «l'Ecole nationale polytechnique symbolise et j'ajouterais, concrétise cette orientation scientifique et technique que nous avons décidé de donner à notre enseignement à tous les degrés; nous savons bien, en effet, que l'Algérie est riche en ressources naturelles; si elle a une main-d'œuvre surabondante, elle est très pauvre en ouvriers qualifiés, en techniciens et ingénieurs. Les cadres qui nous manquent, nous devons les former sur le tas pour l'immédiat et dans nos écoles pour l'avenir» [2].

Dès l'origine, la formation a donc une double mission. D'une part, lit-on dans un document d'époque, celle «de créer ex nihilo une communauté d'hommes capable de développer le secteur métallurgique [3]. Bien entendu, ce secteur n'est pas exclusif: le génie civil comme les ressources électriques et pétrolières s'inscrivent pleinement dans cette thématique. D'autre part, «de donner aux hommes les moyens de comprendre les données principales de leur travail futur, dans le processus de production, au niveau de la société ou de la nation et d'être à même de progresser dans des tâches qu'ils pourront assurer au cours de leur vie» [4]. Une telle problématique implique «pour le secteur industriel en tant que communauté d'accueil de certains hommes dans l'avenir, le devoir d'exprimer très clairement les besoins qu'il ressent et d'annoncer leur traduction en moyens de formation».

Cette conception de la formation répond à un double problème. Le premier, c'est la pénurie d'ingénieurs en Algérie. Il n'existe qu'une petite cohorte d'ingénieurs «formés à des spécialités très diverses (mines, électromécanique, électrique) et dans des proportions sans rapport avec les disciplines les plus nécessaires. Ces ingénieurs [ont reçu] d'ailleurs peu d'éléments de formation leur permettant de devenir rapidement des animateurs d'équipes dans les unités industrielles» [5]. A cet égard, les attentes sont clairement affichées: «le jeune ingénieur ne doit pas songer uniquement à son propre perfectionnement. Il ne doit pas oublier que s'il est un technicien, il est également un formateur et un animateur. Je dirai volontiers, un éducateur. Participer aux actions de formation qui ne tarderont pas à se multiplier est donc un devoir national et l'ingénieur doit avoir le souci constant d'élever le niveau professionnel et le niveau culturel de ceux qui travaillent avec lui» [6].

Le second obstacle, c'est l'état du système d'enseignement universitaire algérien qui fait l'objet d'une sévère critique : on ne compte «qu'un nombre assez faible d'universitaires formés aux disciplines, dont trop ont reçu un saupoudrage de connaissances dans les domaines les plus variés parce qu'il leur suffisait de posséder un certain nombre de

certificats (presque n'importe lesquels) pour être licenciés» [7]. Un tel constat milite en faveur «de l'organisation d'une formation d'ingénieurs généralistes qui recevraient, outre une formation scientifique de base, une formation appliquée de techniques diverses et liées de façon cohérente ainsi qu'une formation à l'animation des équipes ou management» [8].

Cette conception de la formation qui posait d'emblée le choix entre ingénieurs spécialistes et ingénieurs généralistes, s'inscrivait en effet dans un vaste débat théorique qui s'était engagé à l'époque en Europe et plus particulièrement en France sur l'importance relative de la formation technique et de la formation humaine (avec l'introduction de la psychosociologie, de la gestion des ressources humaines, du droit de travail et de la culture générale). Naturellement, de l'autre côté de la Méditerranée, ce débat d'école, s'insérait également dans une confrontation politico-idéologique entre Algériens, dans la mesure où derrière la critique de l'appauvrissement de l'acte de formation, on soulevait la question de la mission humaniste de celle-ci. Mais en fondant la problématique des ingénieurs algériens dans un cadre théorique et politique propre aux sociétés européennes, les décideurs posaient de fait les premiers jalons d'un décrochage de ces futurs professionnels avec la réalité socio-industrielle de leur pays. Cette amorce de rupture était présente dans le processus même de formation. Pourquoi?

Les discussions relatives à l'évolution des formations techniques supérieures qui étaient exposées en Europe et notamment en France, se faisaient en référence à des économies dans lesquelles les entreprises industrielles étaient parvenues à un stade avancé de développement. Rien de tout cela ne cadrerait avec le projet industriel algérien qui n'en était qu'à son démarrage. Comme l'explique un témoin de l'époque, «la formation a été oblitérée par l'esprit des années 1960 en Europe, alors que le contexte de l'industrie naissante algérienne était tout autre. La structure de l'usine n'était pas assez forte pour redresser les comportements, l'assistance technique aurait pu être mieux impliquée, car l'aspect le plus important d'une formation ne réside pas dans le passage au centre mais dans le retour à la production réelle» [9].

Les besoins du projet industriel algérien étaient de l'ordre de l'apprentissage de certaines valeurs, attitudes et comportements au travail. Alors que les démarches de formation de cette époque intervenaient dans une perspective de remise en cause d'une hiérarchie industrielle... qui n'existait pas encore ! En Europe, c'étaient les débuts des premiers mouvements critiques envers l'organisation scientifique du travail sous couvert d'une volonté d'amélioration des ressources humaines. Et en Algérie, les premières actions de formation à destination des ingénieurs étaient empreintes de ces préoccupations théoriques et pédagogiques qui portaient en elles les germes d'une contradiction, en faisant obstacle à une professionnalisation véritablement en phase avec les exigences de l'industrialisation.

Pour illustrer ce phénomène, nous prendrons appui sur trois témoignages d'ingénieurs mettant chacun en évidence un de ses aspects. Le premier de ces témoins s'interroge sur la finalité de la formation des ingénieurs à l'étranger. Pour cet ingénieur des premières années d'indépendance, celle-ci a été «faite sans discernement, elle ne sert ni le futur ingénieur, ni le pays, dans la mesure où le postulant aura été formé pour des besoins techniques et technologiques déjà identifiés ailleurs par le biais, entre autres, du marketing alors qu'ils ne sont même pas soupçonnés ici. Déçu de ne pas pouvoir tout à la fois honorer ses engagements et faire la preuve de ses talents, l'ingénieur préférera à juste titre aller offrir ses services à l'étranger. Et c'est le pays d'accueil qui aura en définitive fait l'économie d'une formation, manière insolite pour un pays en voie de développement d'aider les pays développés»[\[10\]](#).

En revanche, le second témoin interrogé situe ses propos dans une problématique interne. Il signale que «les écoles d'ingénieurs, ainsi que l'université d'ailleurs, fonctionnent en vase clos, ignorant les besoins réels du secteur économique pour la maîtrise, voire l'amélioration des moyens techniques utilisés, ainsi que pour leur maintenance. A mon avis, les ingénieurs étudient et vivent en vase clos, aussi bien vis-à-vis de l'entreprise que du monde extérieur. Les ingénieurs sont mal préparés à l'activité d'entreprise, le lien université-entreprise n'étant pas établi, le nouvel ingénieur change de monde»[\[11\]](#).

Enfin pour le troisième, «les candidats sont en général, et à juste titre, fiers de leur diplôme mais souvent leur formation ne concorde pas, et pour cause, avec les besoins de l'entreprise. Ils ont quelquefois des difficultés à admettre que les connaissances acquises à l'école d'ingénieurs ou à l'université ne sont pas une fin en soi. Elles doivent être nécessairement confortées par la réalité pratique, laquelle les modules quelquefois pour des raisons d'exploitation ou d'économie. De ce fait, ils recherchent ipso facto des postes administratifs au détriment de l'apprentissage industriel»[\[12\]](#).

Ces trois témoignages mettent en relief la faiblesse des analyses quant aux besoins en formation. Il en ressort que même s'il y avait une volonté politique affichée pour former un nombre important d'ingénieurs, il n'y a pas eu de véritable prise en considération des impératifs du projet industriel algérien. Mais compte tenu de l'urgence politique et au vu du contexte socio-économique, y avait-il une alternative ? L'étude d'une expérience de prise en charge des besoins en formation pourra nous éclairer sur ce point.

L'analyse des besoins : une action administrative...

Tous les documents que nous avons recueillis soulignent l'imprécision des prévisions, voire leur absence, à cause d'une mauvaise analyse des besoins et un manque de planification. Un exemple concret concernant le choix des spécialités dans lesquelles on devait former les futurs ingénieurs permettra d'illustrer cette affirmation.

Au début des années 1970, dans le cadre de la «campagne» des bourses (dénomination révélatrice de l'esprit dans lequel l'action est entreprise) le ministère de l'Enseignement supérieur a accordé à la Société nationale de sidérurgie (S.N.S.) 301 bourses à l'étranger. La délivrance de ces bourses s'accompagnait d'une double indication : la première concernait les spécialités à pourvoir, tandis que la seconde désignait le pays d'accueil.

Comme nous l'indique le tableau n° 1, le ministère de l'Enseignement supérieur définissait les spécialités et les formations sur des bases formelles. Nous sommes en présence d'une démarche administrative sans rapport avec les besoins professionnels de l'entreprise ou d'une autre institution. Il s'agissait d'une répartition par grandes spécialités renvoyant à des stratégies de coopération internationale, à une époque où les offres de bourses étaient très importantes. Pour le gouvernement, l'urgence était que des entreprises et des organismes algériens répondent à ces propositions. C'est bien pourquoi la grande majorité des ingénieurs que nous avons rencontrés déclaraient n'avoir choisi ni leur spécialité, ni le pays de formation. Cette injonction ministérielle reprenait telles quelles les méthodes d'avant l'Indépendance, quand, après la grève des cours des étudiants algériens de 1956, et jusqu'en 1962, les instances politiques algériennes clandestines avaient décidé d'envoyer les futurs cadres techniques de la nation se former à l'étranger de façon à disposer d'un minimum de technostructure au moment où le nouvel Etat algérien se mettrait en place, mais sans leur laisser de marge de manœuvre quant à la spécialité et au pays d'accueil. Il s'agissait alors, en particulier, de former le maximum d'ingénieurs.

C'est la même analyse politique qui prévaut toujours, six ans après l'Indépendance. La proposition que formule le ministère et qui est résumée dans le tableau n°1 inscrit les stagiaires potentiels dans les cases, en fonction des offres des pays coopérants. La logique à l'œuvre est purement quantitative.

Tableau n° 1 : Offres de bourses pour la SNS par spécialité et pays, Les propositions d'affectation du ministère de l'Enseignement supérieur [13]

Spécialités	France	Belgique	USA	URSS	Sans précision	Total
Construction navale	--	135	--	--	--	135
Sécurité industrielle	--	--	32	--	--	32
Soudure	2	--	--	--	--	2
Charpente	--	--	--	9	--	9
Métallurgie	--	--	--	28	--	28
Laminage	--	--	--	10	--	10
Ajustage	--	--	--	4	--	4
Statistique	3	--	--	--	--	3
Gestion	--	--	--	--	71	71
Filière communication	--	--	--	--	7	7
Total	5	135	32	51	78	301

Le tableau n° 2 présente la proposition telle qu'elle est reprise par les responsables de l'entreprise qui inscrivent la décision finale. Un nouveau

pays, la Grande Bretagne, apparaît, principalement au titre de la construction navale, discipline dont la part elle-même est réduite par rapport à la première offre. Les Etats-Unis qui n'étaient indiqués que pour la seule «sécurité industrielle» se voient sollicités pour des demandes plus diversifiées. Quelques rubriques nouvelles sont introduites, dont une mention de spécialité assez baroque dénommée «Grandes écoles », appellation qui ne concerne évidemment que la France. On note aussi que la part de la gestion est diminuée de moitié au profit de techniques industrielles. Au bout du compte cependant, peu de choses ont changé dans la configuration disciplinaire et géographique des affectations. En réalité, ce qui intéressait les responsables de l'entreprise, c'était d'obtenir des bourses, ainsi que la possibilité d'envoyer les boursiers de leur choix. Il n'existait aucune étude des besoins réels et personne ne s'était franchement penché sur cette question.

Tableau n° 2 : Répartition des offres de bourses par les responsables de la S.N.S.

Spécialités	France	Belgique	USA	URSS	G.B.	Total
Construction navale	--	15	20	--	15	50
Sécurité industrielle	5	--	12	--	--	17
Soudure	--	--	2	--	--	2
Métallurgie	--	5	3	28	7	43
Laminage	--	13	--	10	--	23
Ajustage	--	--	--	4	--	4
TP et génie civil	20	10	11	9	--	50
Mécanique	--	11	10	--	--	21
Electromécanique	--	8	9	--	--	17
Electrotechnique	--	12	06	66	66	18
Grandes écoles						
- Mécanique	11	--	--	--	--	11
- Electricité	--	--	--	--	--	--
Statistique	3	--	--	--	--	3
Gestion	7	4	20	--	--	37
Total	46	78	98	51	28	301

Pour bénéficier d'une bourse de formation, les critères de sélection étaient au nombre de deux : il fallait d'abord, se conformer au contrat S.N.S. Ce contrat spécifiait que l'étudiant devait intégrer obligatoirement l'entreprise à son retour de formation. Si l'ingénieur n'appliquait pas cette clause principale, il devait rembourser les frais de formation, ou alors il était exposé à des poursuites judiciaires. Il fallait, ensuite, être titulaire du baccalauréat et obtenir une réponse positive dans les institutions d'accueil. Mais à l'issue d'une série d'expériences décevantes, l'entreprise devait revenir sur ce dernier point et ne retenir finalement que des étudiants ayant déjà accompli une première année d'études supérieures.

Concrètement, la combinaison des deux démarches d'affectation des spécialités et de sélection des candidatures montrait clairement que «l'entreprise n'avait pas de politique de gestion des cadres en formation à l'étranger», comme nous le dira un ancien cadre[14]. Confirmant ce constat, un ingénieur sidérurgiste déclarait que «l'envoi en formation

devenait l'alibi qui arrangeait tout le monde. Les dirigeants pouvaient ne pas poser et ne pas régler les problèmes de la structure industrielle» [15]. Et pourtant, lorsque les projets industriels atteignaient leur vitesse de croisière, les problèmes de compétence professionnelle commençaient à se poser en rapport avec la maîtrise et la maintenance industrielle.

L'envoi en formation sans tenir compte des exigences spécifiques de ces nouvelles phases de développement de l'entreprise n'était qu'une échappatoire. En réalité, parce qu'elle était prisonnière de considérations politiques en rapport avec les stratégies internationales de l'époque, c'est toute la politique d'envoi en formation à l'étranger qui perdait son sens dans sa réalisation concrète.

L'absence d'analyse des besoins réels de l'entreprise allait infléchir l'affectation des futurs ingénieurs, qui ne devenait effective qu'avec la fin du séjour. Comme le mentionne un rapport de l'entreprise, «dans l'ensemble, les élèves ingénieurs ont été contents de s'entretenir avec un responsable de la S.N.S. (...), il leur a été agréable de le connaître. Généralement, ces élèves ingénieurs ont profité de ces rencontres de fin de séjour à l'étranger pour s'informer sur leur entreprise d'accueil en Algérie» [16].

Cette coupure radicale entre les actions de formation et les enjeux industriels de l'entreprise se manifestait à la fois dans la philosophie inhérente aux actions, dans la nature des spécialités définies et enfin dans les méthodes de sélection des futurs élèves. Le choix des contenus des spécialités à pourvoir ne concordait pas avec les besoins de l'entreprise : le raisonnement se faisait sans négociation, sur la base des disciplines classiques. En fait, les décideurs n'ont pas su profiter professionnellement de l'offre scientifique très importante et largement soutenue par la politique internationale de l'époque. S'il n'est pas question de nier la nécessité de formation de spécialistes du soudage ou du laminage, il est clair que pour une meilleure efficacité de cette offre de formation, il aurait été judicieux d'établir des priorités entre ce qui pouvait se faire localement et ce qui devait se réaliser à l'extérieur.

Aussi les futurs ingénieurs, choisis sur la base d'une sélection formelle, et qui ne connaissaient évidemment ni la réalité industrielle ni la nature des problèmes qu'ils auraient à traiter dans l'entreprise à leur retour de l'étranger affichaient-ils des comportements de néophytes : «lorsqu'on envoie à l'étranger des jeunes qui découvrent l'industrie, nous expliquait un ingénieur à ce propos, ils sont intimidés et n'osent pas poser des questions aux spécialistes européens qui n'ont pas envie de perdre leur temps avec des stagiaires». Désarçonnés, sans motivation réelle, ils tentaient de développer des stratégies individuelles de carrière.

Ainsi, malgré un volume important d'offre scientifique et technique de formation, les résultats ont été à l'inverse du but poursuivi: on allait chercher ailleurs les solutions techniques et scientifiques à une demande qui avait son propre enracinement culturel et son rythme industriel spécifique. Cette offre n'étant pas négociée convenablement dans un cadre d'échange d'enrichissement avec les pays d'accueil, le

séjour scientifique technique n'était ni conçu ni vécu comme un « plus » professionnel. Tout le débat actuel, en Algérie, sur l'absence de professionnalisation des ingénieurs – dont ceux de la sidérurgie ne constituent qu'un exemple – renvoie à ce manque de cohérence et de symbiose entre les enjeux réels de l'entreprise et les compétences des ingénieurs.

Si d'un point de vue quantitatif, vu le nombre de stagiaires envoyés, les décideurs pouvaient s'estimer satisfaits, une telle politique ne répondait pas aux attentes des unités et services. Le constat de cette réalité a été à l'origine de la décision de certains ministères techniques (Pétrole, Electricité ect...) de prendre en charge directement les actions de formation des ingénieurs. Cette orientation s'est manifestée par la création d'instituts de formation au niveau local conçus sur le modèle du CESI (Centre d'études supérieures d'ingénieurs) en France^[17]. Mais ces décisions n'ont été acceptées qu'à la suite d'une dure bataille politico-idéologique entre le ministère de l'Enseignement supérieur et ces ministères techniques ...

Dans la dernière partie, en présentant une série de portraits, nous tenterons d'élucider l'influence du contexte socio-politique sur l'émergence de la profession d'ingénieurs.

Trajectoires socioprofessionnelles

1. Les ingénieurs précurseurs

C'est vers 1914 que les premiers ingénieurs sont apparus. Jusqu'aux années 1960, ils ne seront qu'une poignée. Avant l'Indépendance, on peut distinguer trois périodes historiques : de 1914 à 1945, la majorité des ingénieurs sont sortis de l'Institut industriel d'Algérie créé en 1926. Fermé pour raisons militaires en 1942, il est réouvert sous l'appellation de l'Ecole nationale des travaux publics et du bâtiment en 1945. Après la Seconde Guerre mondiale et jusqu'en 1956, en règle générale, les ingénieurs étaient toujours formés dans cet établissement. Toutefois, quelques uns ont étudié dans des écoles françaises de la métropole. Mais au total, ces deux périodes ne comptabilisent qu'une vingtaine d'ingénieurs.

C'est dans la troisième époque, 1956-1962, qu'on observe une augmentation très importante du nombre d'ingénieurs formés. Cet accroissement est dû à des circonstances politiques particulières et en premier lieu de la grève des étudiants algériens en 1956. Du fait de leur position de grévistes, ils ne pouvaient plus rester sur le territoire français, sauf dans la clandestinité. En période de guerre, les responsables politiques de l'UGEMA-FLN^[18] ont alors déployé des efforts très importants pour placer les étudiants algériens à l'extérieur de la France. Des offres de bourses ont été acquises grâce à la solidarité internationale. Les étudiants ingénieurs ont été accueillis, dans leur grande majorité, dans les pays de l'Est (Roumanie, Bulgarie, RDA, URSS, ect ...).

Bien que peu nombreux à choisir cette filière de formation, les ingénieurs précurseurs ont eu à affronter, au cours de cette première phase, trois types d'obstacles pour réaliser un tel choix.

La famille algérienne tout d'abord, n'acceptait pas facilement une telle profession qui était considérée comme non valorisante et renvoyait à une image de travail manuel sans prestige. Les familles acceptaient plus facilement l'orientation vers les études médicales et juridiques qu'elles encourageaient. Cette perception était forte à tel point que «l'UGEMA et le ministère des Affaires sociales et culturelles favorisaient délibérément les études scientifiques et techniques pour corriger l'orientation défectueuse vers la triade classique des professions libérales (droit, médecine, pharmacie)» [19]. Après la grève de 1956, ce sont ces deux organes qui ont eu en charge la formation des étudiants algériens.

Ces ingénieurs étaient soumis ensuite à une véritable pression de la *société algérienne*. La plupart mentionnent l'étonnement de leur environnement relationnel par rapport à un tel choix. Dans un entretien, un des ingénieurs nous indiquait: «dans ma région, quand vous dites à quelqu'un que vous allez faire ingénieur, il ne comprend pas» [20].

Enfin, *la présence française de l'époque* n'encourageait pas à poursuivre les études d'ingénieur. Les autorités françaises toléraient, voire favorisaient les études médicales et juridiques. Mais ceux qui ont réussi à pénétrer dans les grandes écoles l'ont fait au prix d'une lutte très dure et de concessions.

C'est dans ce contexte peu encourageant que Ferhat Abbas a fait une intervention qui clarifiait la position des responsables politiques algériens. Lors du 4^{ème} congrès de l'UGEMA [21], il déclarait : «il n'y a pas de race supérieure ni de race inférieure. En six ans, la révolution algérienne a formé parmi vous plus de techniciens que le régime colonial n'en a formé en 130 ans d'occupation. Il faut le dire et le répéter, fermer la porte des grandes écoles et de la technique à des générations d'Algériens pour accuser ensuite notre peuple de manque d'aptitude pour les sciences exactes est une des nombreuses escroqueries que les colonialistes ont entretenues et développées».

A l'appui d'un tel argumentaire, observons le paysage de l'enseignement technique de l'époque des années 1950 jusqu'en 1962 : on relève l'existence de quatre collèges techniques (Alger, Constantine, Annaba, Oran) ainsi que l'Ecole nationale professionnelle de Dellys qui dispensait un enseignement technique secondaire. La grande majorité des élèves était formée dans les disciplines des travaux publics, de la mécanique, de l'électricité, du dessin industriel. Effectivement, cette ossature technique d'enseignement aurait pu constituer la base de formation d'une couche de techniciens. Mais le nombre d'Algériens qui s'y trouvaient était très faible : sur une promotion de trente élèves, toutes spécialités confondues et par collège, on ne pouvait compter qu'un ou deux Algériens. Le filtrage des orientations débutait très tôt, ce qui explique en grande partie la faiblesse du nombre d'étudiants dans les écoles d'ingénieurs. Pour illustrer cette résistance des autorités, un des

ingénieurs interviewés nous disait : «la France n'avait pas d'interdits visibles écrits mais on ne poussait pas les jeunes à faire des études technologiques»^[22]. Autre éclairage : un professeur qui enseignait les mathématiques dans le lycée franco-musulman d'Alger durant les années 1950, a été un jour interpellé par un collègue français lui disant : «tout de même, vous ne voulez pas en faire des ingénieurs !»^[23]. En outre, ceux qui ont pu arriver dans les écoles d'ingénieurs en France ou en Algérie ont dû affronter une série d'obstacles (nationalité, bourse, stage ...), qui ont freiné leur enthousiasme pour s'investir dans ces études professionnelles. De tels comportements relevaient de considérations racistes mais aussi d'une certaine réglementation française qui croisait nationalité et bourse avant 1962. A titre d'exemple, un ingénieur nous a expliqué : «à la fin des études se posait le problème des stages dans les entreprises. J'ai pu faire le mien dans une société de construction grâce à un réseau de militants communistes français et ce vers les années 1953-1954».

Enfin, il faut dire que les ingénieurs précurseurs n'ont pas eu à exercer leur profession en tant qu'ingénieur pour deux raisons diamétralement opposées. Tout d'abord, comme nous l'avons souligné auparavant, ceux formés avant l'indépendance étaient peu nombreux et l'activité agricole étant dominante, les débouchés vers les secteurs techniques industriels étaient très faibles, sinon inexistantes. En outre, ils avaient des difficultés à intégrer les entreprises : «les jeunes Algériens se sentaient à l'avance rejetés des professions techniques. En effet, dans les années 1948-1955, pas un industriel d'Afrique du Nord n'avait envie d'employer dans les professions des cadres ingénieurs autochtones»^[24]. De ce fait, ces ingénieurs étaient versés dans les sphères administratives ou se reconvertissaient dans d'autres domaines.

La deuxième raison tient à ce que les ingénieurs d'après l'indépendance ont occupé très tôt des postes de hautes responsabilités dans les domaines politique et gestionnaire. La grande majorité d'entre eux a été appelée à diriger les premiers projets industriels de l'Algérie indépendante (pétrole, sidérurgie, électricité, gaz, chemin de fer etc...). Le témoignage de l'un des responsables politiques d'après l'Indépendance (1962-1965) est à cet égard significatif : « la chose qui me procurait une profonde joie intérieure était de voir ces jeunes que j'avais envoyés quelques années auparavant dans le cadre de l'action de formation des cadres menée par le FLN (...) venir me voir. Chacun me disait : «Voilà, mes études sont achevées, je me mets à la disposition du pays», avec le même enthousiasme et la même foi qui les avaient conduits naguère à s'enrôler dans le FLN et l'ALN»^[25].

L'auteur de cette déclaration fait référence à la période (1956-1962), qui prend naissance avec la grève des étudiants algériens en 1956. L'urgence pour ces étudiants de quitter le territoire français afin de poursuivre les études supérieures dans d'autres lieux, avait permis aux dirigeants du FLN de mettre en place une stratégie politique pour la formation d'une élite technique. La préoccupation pour préparer *la relève* qui aurait la responsabilité de prendre en charge le développement du pays avait émergé dès la préparation de la guerre de

Libération mais elle a été formalisée et mise en œuvre concrètement à partir de 1956 et a continué jusqu'aux années 1971, avec la réforme de l'enseignement supérieur et l'émergence d'un nouveau projet idéologique où la notion d'élite technique et les canaux qui la produisent et la reproduisent ont été bloqués pour des considérations d'ordre politique.

2. Les ingénieurs du défi : 1962-1966

Ce défi, c'est l'ouverture de l'Ecole polytechnique d'El Harrach (ex. Maison Carrée). Il s'agissait à l'origine d'un établissement fondé en 1950, qui assurait la formation de quelque 24 ingénieurs par an dans les domaines du génie civil et de l'électrotechnique. A l'indépendance, elle avait perdu tous ses élèves et une grande majorité de ses professeurs. C'est à ce moment qu'on a vu apparaître une volonté et une mobilisation très fortes pour la réouverture de l'école. L'objectif affiché était clair : l'école devait former l'élite technique qui aurait à prendre en charge le développement économique de l'Algérie. Un des documents de l'Association des anciens ingénieurs polytechniciens décrit la genèse de cette résurrection : «un professeur de statistique de l'Université de Grenoble, militant de la fédération de France du FLN, se penche en cet automne 1962 sur les grilles de cette école d'ingénieurs désormais déserte depuis avril. Et puis voilà qu'une idée folle lui traverse l'esprit. Un militant qui n'a pas d'idée folle n'est pas un militant, c'est un bureaucrate. Le voilà donc dans un bureau de poste d'El-Harrach télégraphiant aux étudiants de disciplines scientifiques eux aussi militants de la fédération de France et sollicitant également des étudiants des mêmes disciplines résidant en Algérie»[\[26\]](#).

On peut relever que l'appel se fait d'abord en direction des militants du FLN. Le contenu du télégramme tait très clair. On y lit : «je souhaite créer une école algérienne d'ingénieurs de très haut niveau, il me faut une première promotion. Acceptez-vous de me rejoindre ? Démarrage en novembre»[\[27\]](#). L'objectif était de relever le défi et donc de permettre à l'Ecole d'ouvrir à nouveau ses portes. Ainsi, «d'Alger, Oran, Constantine, de cinq villes de France, de Lausanne, le groupe fondateur se mit progressivement à se constituer dans la fraternité, la joie et le formidable sentiment de relever le défi. Tous les étudiants contactés répondirent à l'appel. Aucune désertion»[\[28\]](#).

Pour l'encadrement professoral, l'Ecole a pu disposer de quatre types de compétences: des ingénieurs algériens d'avant l'Indépendance mais qui étaient très rares ; quelques professeurs français de l'ancienne école qui ont refusé de quitter l'Algérie en juin 1962 ; des universitaires et scientifiques français qui appartenaient aux réseaux de soutien et de sympathie du FLN ; enfin grâce à un accord international avec le PNUD et l'Unesco, l'établissement a accueilli des professeurs et des spécialistes de réputation mondiale. Les enseignements étaient dispensés dans huit spécialités (économétrie, électronique, électrotechnique, génie chimique, génie civil, hydraulique, génie mécanique, mine et métallurgie).

A sa réouverture, l'Ecole a accueilli après concours 24 étudiants pour la première année et 24 pour la seconde année. Les étudiants de la première année (première promotion de novembre 1962) ont effectué trois années d'études. La grande majorité avait été recrutée alors qu'ils étaient déjà engagés dans des études universitaires. Par la suite, la durée des études s'est établie à quatre années. Ce fut un moment très fort dans l'histoire de l'école comme dans la vie de ces futurs étudiants, moment fondateur pour les valeurs que voulaient défendre et transmettre ces futurs ingénieurs. *«Confiance, solidarité, enthousiasme, fraternité... se voudraient témoignage des valeurs qui portaient ce groupe profondément uni»*^[29]. Cette transmission s'est fondée sur deux canaux : le premier est celui du mouvement associatif, très tôt, dès juin 1967, avec la création de l'Association des ingénieurs de l'Ecole nationale polytechnique (A.I.E.N.P.A). Par le biais d'un bulletin de liaison (Le polygone) et d'autres moyens d'action, l'Association se proposait de contribuer au développement et à la promotion de la profession d'ingénieur. Le second tient au fait que la première promotion d'ingénieurs voulait mettre à profit sa position stratégique dans les administrations et entreprises pour contribuer à la mise en place d'un réseau d'échange et d'insertion des ingénieurs. Le rayonnement positif de ces initiatives sera mis à l'épreuve dans le cadre de nouvelles contingences politiques et plus particulièrement dans le rapport des décideurs politiques au mouvement associatif et syndical à partir des années 1968-1969.

La grande majorité des deux premières promotions polytechniciennes (1965-1966) a occupé des postes stratégiques avec d'importantes responsabilités. Très rapidement, ces hommes ont eu à diriger les premiers projets industriels dans la sidérurgie, la pétrochimie, l'électricité, les mines. Après leur participation à l'aventure de la réouverture de l'Ecole d'El-Harrach, l'engagement dans la politique économique du pays de ces 48 ingénieurs des deux premières promotions les désigne à un deuxième titre comme «les ingénieurs du défi». De nombreux témoignages mettent en exergue la sollicitude des pairs et en même temps la solitude de ces ingénieurs face aux décisions importantes à prendre. Ainsi l'un d'entre eux nous avouait : «[j'avais] été chargé du projet qui valait une quinzaine de millions de dollars [dans la pétrochimie], et je n'avais aucune capacité de reconnaître réellement l'impact du projet sur l'économie algérienne».

Le point commun entre les ingénieurs précurseurs et les ingénieurs du défi se trouve dans cette rapide propulsion dans les hautes sphères administratives et politiques. La plupart déplorent le fait de n'avoir pu exercer leur métier d'ingénieur car très tôt accaparés par les activités gestionnaires, administratives et politiques, dans lesquelles leurs compétences spécifiques n'étaient pas obligatoirement mobilisées.

3. Les ingénieurs architectes du développement 1967-1970

Ce sont les promotions dont l'arrivée coïncide avec le démarrage réel de l'Ecole, laquelle va trouver ses marques professionnelles notamment avec l'appui pédagogique et matériel de l'UNESCO. De plus, on voit apparaître un intérêt croissant des premières entreprises (Sonelgaz,

Sonatrach ...) pour l'établissement, à la fois en terme de recrutement des ingénieurs et de soutien financier. Enfin, ces ingénieurs vont bénéficier d'une aide psychologique très importante de la part de leurs aînés de la première promotion, grâce à la création d'une structure associative et à la mise en œuvre des activités scientifiques et des stages d'entreprise qui accompagnent ces jeunes diplômés dans leur cursus.

Ainsi, à la lecture du tableau n° 3, on observe une progression du nombre des ingénieurs qui sortent de l'Ecole polytechnique entre 1966 et 1969 (de 24 à 99). Après ce pic, les promotions retombent en dessous de 80 individus en 1969 et 1970.

Tableau n° 3 : Ventilation des sorties par spécialité de 1965 à 1970

Spécialité	1965	1966	1967	1968	1969	1970	Total
Econométrie	--	--	--	--	6	10	16
Electronique	7	7	20	26	20	8	88
Electrotechnique	6	6	8	15	14	11	60
Génie chimique	4	4	9	7	11	15	50
Génie civil	7	7	8	29	11	16	69
Hydraulique	--	--	--	--	--	--	--
Génie mécanique	--	--	--	12	7	9	28
Mines et Métallurgie	--	--	5	10	7	10	32
Total	24	24	50	99	76	79	352

En dehors de cette dimension statistique, nous pouvons relever que malgré l'enthousiasme politique très fort pour ouvrir l'école, la structure pédagogique n'a pas subi de changement profond et l'établissement n'a pas été affecté par le souffle idéologique des premières années d'indépendance. Cette sérénité pédagogique est due à trois facteurs: tout d'abord, un des artisans de l'ouverture de l'école, à l'instar d'autres responsables politiques, voulait former une élite technique. De ce fait, il souhaitait que l'école soit proche des normes internationales. En second lieu, l'encadrement qui était en grande partie d'origine française n'a pas déserté totalement. Quelques professeurs sont restés, d'autres sont revenus avec l'ouverture, ce qui a permis de conserver une certaine ossature, à même de garantir la continuité pédagogique. Enfin, l'appui du PNUD et de l'UNESCO a été capital dans le renforcement pédagogique. Aussi ces ingénieurs ont-ils cru énormément à leur mission, dans la mesure où ils estimaient que « le groupe fondateur quittait l'école avec un diplôme amplement mérité en confiant au groupe suivant des messages et un système de valeurs internes à l'école » [30]. Eux aussi ont vécu le même phénomène que leurs aînés. Dès leur sortie de l'école, ils ont pris en charge les grands chantiers industriels (pétrole, sidérurgie, électricité, hydraulique, mines, etc ...). Ce premier atterrissage dans le monde industriel se déroulait dans des postes administratifs et gestionnaires de haut niveau, ce qui fera dire à certains ingénieurs architectes du développement: « nous avons été amenés à prendre des décisions pour lesquelles nous n'étions pas

préparés» [31]. Sur ce dernier point, la référence est commune entre les ingénieurs du défi et les architectes du développement.

Avec la réouverture de l'Ecole, on n'a donc pas assisté à une volonté de rupture par la mise en œuvre de certaines utopies pédagogiques. La formation des ingénieurs a continué à se faire sur le modèle français jusqu'en 1970. Par ailleurs, le démarrage de l'Ecole a coïncidé avec la mise en œuvre des premiers projets industriels (sidérurgie, pétrole, électricité, gaz) qui se sont accompagnés de l'arrivée massive des ingénieurs français dans le cadre de la coopération économique. Les activités pédagogiques et industrielles ont donc assuré la continuité du modèle français d'enseignement. A ce moment, on assiste du reste à un foisonnement d'expériences de coopération dans presque tous les domaines industriels (pétrole, sidérurgie, électricité), dans l'enseignement et même dans l'administration. Toutefois, le rapport de ces coopérants à leurs collègues algériens n'était pas homogène et dépendait très souvent du statut de leurs missions et des valeurs politiques et idéologiques dont ils étaient porteurs [32].

Je tenterai, pour conclure, d'ouvrir quelques pistes de réflexion sur ce qu'on est en droit d'appeler la «non-émergence» de la profession d'ingénieur en Algérie. Il a manqué, en effet, la constitution d'un groupe professionnel organisé, en mesure de gérer et de développer les secteurs productifs du pays. Comment expliquer un tel phénomène ?

Pour cela, je propose de focaliser l'analyse sur deux moments, celui de la formation et celui de l'insertion. Dans le moment de la formation, l'identité des ingénieurs se construit, en se fondant sur certaines valeurs propres aux grandes écoles, comme la rationalité, le primat du technique, le respect du métier et surtout la fierté professionnelle. En même temps, cette identité se trouve confrontée à d'autres valeurs dépendantes, elles, du contexte politique, telles le sentiment national, l'esprit de solidarité, le sens du défi, etc..., ce qui contribue à fragiliser le processus de constitution de la profession.

Malgré ces obstacles, les ingénieurs «précurseurs» comme ceux de la période «du défi» ont tenté d'organiser leur profession par le biais associatif, en maintenant le recrutement par concours et le respect de critères de sélection des candidats ; de même, pour renforcer «l'esprit de corps», ils ont tenté de maintenir un certain rituel propre aux grandes écoles (bizutage par exemple) et d'organiser des activités scientifiques et culturelles.

Cette volonté d'intervenir au moment de la formation a vite rencontré ses limites socio-politiques. Tout d'abord, le processus de structuration par le biais associatif a été arrêté à partir des années 1968-1969, lorsque tout mouvement associatif et syndical est passé sous le contrôle du pouvoir politique. L'Ecole polytechnique en particulier, a vécu des moments difficiles à partir des événements du 19 juin 1965. Dès la fin de l'année 1969, la stratégie de formation d'une élite technique a commencé à être battue en brèche par le nouveau pouvoir politique à coloration «socialiste». L'enthousiasme lyrique et les ambitions professionnelles des pionniers a subi sa première épreuve. Débute

alors la confrontation entre une logique professionnelle et une logique politique qui se traduit par l'émergence de différentes stratégies individuelles d'exil, de repli ou d'intégration. Ceci nous amène à amène à considérer le deuxième moment, celui de l'insertion. Que constate-t-on ? La stratégie d'insertion des premiers ingénieurs dans des postes politiques et gestionnaires les a éloignés aussitôt des réalités professionnelles, inaugurant pour eux des trajectoires chahutées et perturbées. Ces ingénieurs qui se considéraient comme l'élite de la société ont-ils eu le choix et pouvaient-ils ne pas participer à cette dynamique d'insertion politique ? Dans l'état actuel de notre analyse, il n'est pas possible de répondre à une telle interrogation. Il reste qu'il s'agit sans doute là d'une piste féconde à explorer pour mieux discerner les entraves à la constitution d'un groupe professionnel des ingénieurs en Algérie.

Notes

[*] Maître de recherche au CREAD.

[**] Cet article fera l'objet d'une publication collective aux presses universitaires de Rennes : Formation d'ingénieur en perspective, sous la direction de A. KARVAR – A.GRELON & I.GOUZOUVITCH – 2004.

[1] Mahfoud Bennoune, Ali El Kenz, *Le hasard et l'histoire. Entretien avec Belaid Abdessalam*. Alger, ENAG Editions, 1990, tome 2, p. 190.

[2] Ahmed Ali Ibrahim, ministre de l'Education de l'époque : allocution à l'occasion de la sortie d'une promotion d'ingénieurs à l'Ecole nationale polytechnique, juin 1965.

[3] Entreprise sidérurgique, document interne, novembre 1968.

[4] Ibid.

[5] Id.

[6] Ahmed Taleb Ibrahim, intervention citée.

[7] Id.

[8] Id.

[9] Serge Desfontaines, ingénieur en Algérie de 1962 à 1970, in Mohamed Benguerna (dir.). *Une mémoire technologique pour demain*. Alger, Ed. El Hikma, 1992.

[10] Il s'agit d'un des premiers ingénieurs polytechniques algériens, diplômé de l'Ecole polytechnique de Lausanne, ayant occupé des responsabilités dans les entreprises.

[11] Ingénieur de la première promotion de polytechniciens après 1962.

[12] Ingénieur formé en Bulgarie pendant la guerre de Libération, 1956-1962.

[13] Tableau 1 et 2 : documents internes de l'entreprise.

[14] Ancien directeur du personnel de l'entreprise sidérurgique.

[15] Ingénieur en retraite.

[16] Document interne de l'entreprise, 1970.

[17] Sur ce point, voir Hocine Khelfaoui, *les ingénieurs dans le système éducatif. L'aventure des instituts technologiques algériens*. Paris, Publisud, 2000.

[18] Union générale des étudiants musulmans d'Algérie. Front de libération nationale.

[19] Guy Pervillé, *Les étudiants algériens de l'université française*. Paris, Ed. du CNRS, 1984.

[20] Entretien avec un ingénieur ayant fait ses études entre 1950 et 1956.

[21] Juillet-août 1960.

[22] Entretien avec cet ingénieur diplômé dans les années 1950.

[23] Entretien avec ce professeur.

[24] Exposé de Mademoiselle P. à l'Ecole de guerre en 1961. Cité par Guy Pervillé, op. cit.

[25] Belaïd Abdessalam cité par M. Bennoune, Ali El Kenz, op. cit.

[26] Document interne de l'Association des ingénieurs, 1970.

[27] Id.

[28] Id.

[29] Id.

[30] Id.

[31] Entretien avec l'un d'entre eux.

[32] Pour éviter des jugements superficiels, il serait utile d'investir cette thématique en terme de recherche. Pour un premier apport sur cette question, voir notre contribution dans *Une mémoire technologique pour demain*. Op. cit.