

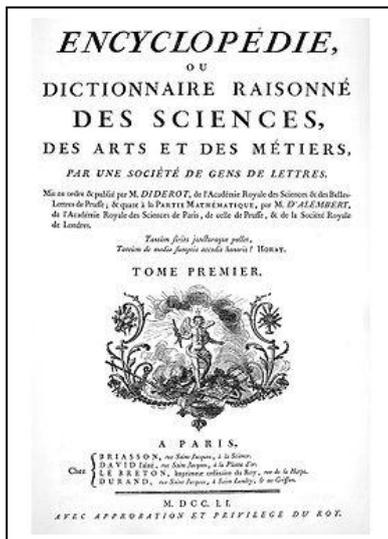
« L'Ingénieur industriel, une belle histoire »

L'ingénieur est le symbole de la technologie et des *technosciences*.

La technologie fait partie de l'histoire la plus ancienne et donc aussi ses créateurs et ses promoteurs, qui sont le plus souvent actuellement les ingénieurs.

Le terme *technosciences* a été introduit dans les années 1970. La notion vise à combler le fossé entre sciences et techniques compte tenu de la nécessité de penser les découvertes scientifiques et les inventions techniques.

L'histoire des sciences et des techniques est étroitement liée à l'histoire de l'ingénieur en Europe et dans le Monde.



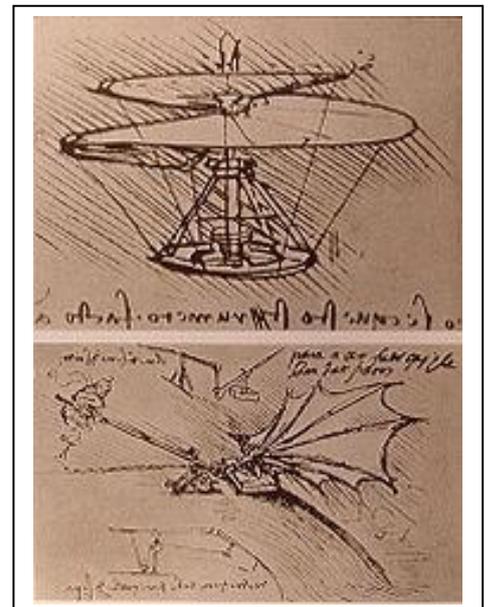
Le travail de l'ingénieur a forgé la succession des réalisations humaines et par là, a marqué l'évolution ontologique de l'humanité.

Le développement du travail de l'ingénieur est donc en même temps le développement de la société et de l'individu.

L'article concernant l'ingénieur qui apparaît en 1751 dans *l'Encyclopédie, ou Dictionnaire Raisonné des Sciences, des Arts et des Métiers* de Diderot et d'Alembert, distingue trois types :

1. Les uns pour la guerre : ils doivent savoir tout ce qui concerne la construction, l'attaque et la défense des places. L'Article parle en outre des ingénieurs de fortifications
2. Les seconds pour la marine, qui sont versés dans ce qui a rapport à la guerre maritime.
3. Les troisièmes pour les ponts et chaussées, qui sont perpétuellement occupés au perfectionnement des grandes routes, de la construction des ponts, de l'embellissement des rues, de la conduite et de la réparation des canaux.

L'Italien **Léonardo da Vinci** est souvent décrit comme l'archétype des ingénieurs et des inventeurs. Il développe des idées très en avance sur son temps.





Le flamand **Simon Stevin** fut un des premiers ingénieurs des fortifications et des canaux des Pays Bas. En 1590 il déménageait à Delft. Avec l'appui du prince de Nassau il fonde en 1600, à Leyde, la première école d'ingénieurs militaires qu'on annexait à l'université, mais qui reste indépendante de celle-ci.

Le terme 'ingénieur' vient du latin 'ingenium', désignant une personne qui a reçu une formation scientifique la rendant apte à résoudre des problèmes de nature technologique, concrets et souvent complexes, liés à la conception, la réalisation et la mise en œuvre de produits, de systèmes ou de services.

Dans sa version moderne, l'ingénieur apparaît en Europe au milieu du 18^{ème} siècle. Par son influence croissante, l'histoire parle de la première révolution industrielle ou du passage d'une société dominante agraire à une société industrielle.

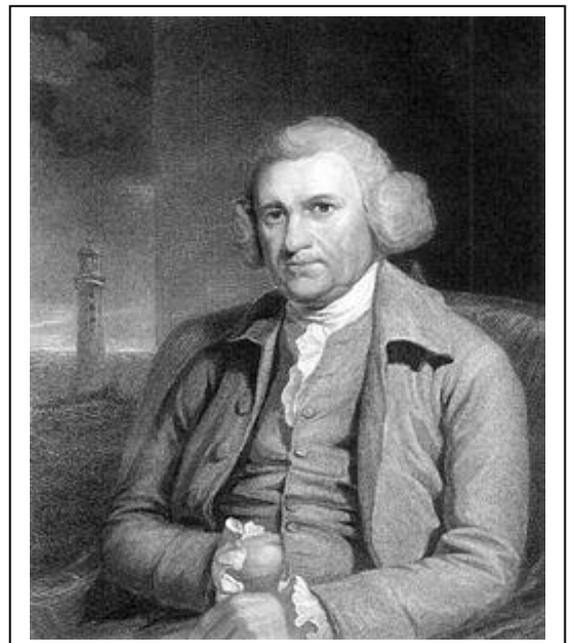
Les pays de la première vague étaient la Grande-Bretagne, le Nord de la France et la Belgique, c'est-à-dire les régions disposant de sources d'énergie comme la houille et de quelques fortes personnalités.

L'Allemagne et les Etats-Unis se sont industrialisés à partir du milieu du 19^{ème} siècle, c'est-à-dire un siècle plus tard que chez nous.

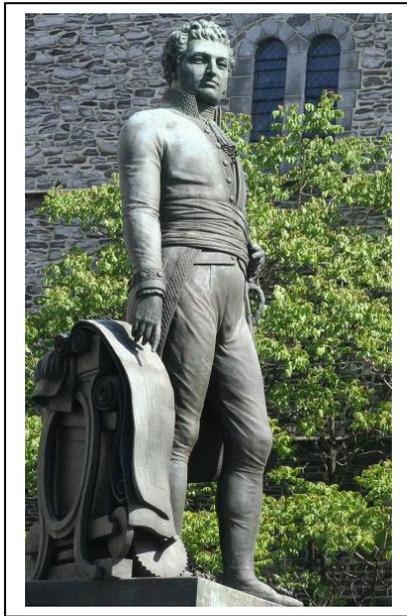
Les pays de la 3^{ème} vague ont été le Japon (à partir de 1868) et puis la Russie (à la fin du 19^{ème} siècle).

Le titre 'ingénieur civil' vient de **John Smeaton** (1724-1792), un ingénieur anglais qui est réputé pour sa technologie « tout en maçonnerie » sur le récif du phare d'Eddystone devant Plymouth-Devon. Il est considéré en Grande-Bretagne comme le fondateur de la profession d'ingénieur civil en créant en 1771 le 'Society of Civil Engineers'.

La première 'école d'ingénieurs' en France est « l'école des ponts et chaussées », créée en 1747. Elle s'est développée après la suppression des universités pendant la Révolution Française. En même temps se développaient les écoles créées par les industries, comme l'Ecole Centrale des Arts et Manufactures de Paris pour les ingénieurs.



En Belgique, l'ingénieur apparaît dans sa version moderne à la fin du 18^{ième} siècle, époque où la Belgique était en pleine révolution industrielle.



En Wallonie, on bénéficie du transfert des technologies de **William Cockerill**, en Flandre des innovations industrielles de **Lieven Bauwens**.

L'ingénieur se confirme comme étant un acteur de premier plan du développement industriel et des concentrations urbaines.

A cet époque, une loi, concernant les mines, les carrières, les ponts et les chaussées, confie aux ingénieurs le contrôle du développement des usines d'une certaine importance. Ils étaient notamment chargés de l'examen des machines à vapeur placées dans les usines.

Ces ingénieurs sortent des écoles d'ingénieurs de France et d'Allemagne ou leur considération était déjà très élevée.

Les universités d'Etat de Liège et de Gand sont fondées en 1817.

L'initiative privée créait en 1834 l'université libre de Bruxelles.

En 1837 une école pour ingénieurs est annexée à l'université de Liège et une autre en 1838 à l'université de Gand.

On annexe à l'université de Liège « l'Ecole Spéciale des Mines » et à l'université de Gand « l'Ecole Spéciale du Génie ». Le terme « génie » désigne « l'art de l'ingénieur ».

La durée des études était de 3 ans.

Les ingénieurs portent le titre d'« ingénieur civil »

A côté des « Ecoles Spéciales », sont adossées à l'université de Liège et de Gand des « Ecoles d'Arts et Métiers », comme en France.

Celle de Liège est dédiée à la formation des ingénieurs dans l'art chimique, celle de Gand à la formation des ingénieurs dans l'art mécanique.

La durée des études dans les écoles des arts et manufactures était de 2 ans.

Les ingénieurs portent le grade d'« ingénieur industriel » qu'on ne peut pas confondre avec le titre actuel d'ingénieur industriel, créé en 1977.

Le prestige de l'organisation anglaise des ingénieurs civils, fondée en 1771, contribuait à créer une aura d'excellence autour du vocable « ingénieur civil ».

En 1836, sur proposition du gouverneur du Hainaut, le conseil Provincial reconnaît la nécessité pour la province de promouvoir la formation d'ingénieurs aptes à exercer les diverses professions industrielles de l'époque. Le Conseil Provincial prend la décision de créer à Mons « l'Ecole Provinciale des Mines du Hainaut ». On avait pris pour modèle « l'Ecole Centrale des Arts et Manufactures » de Paris qui formait des

ingénieurs polyvalents, à l'instar de l'ingénieur civil belge actuel. Suite à l'annonce dans la presse de la vacance des différentes chaires, deux jeunes et brillants ingénieurs issus de l'Ecole Centrale des Arts et Manufactures de Paris, postulent et sont chargés d'organiser le programme des études.

Aucune école d'ingénieur « polyvalent » n'existait alors en Belgique. En effet, l'Ecole des Mines de l'université de Liège et l'Ecole du Génie Civil de l'université de Gand sont toutes deux des écoles de spécialités.

« L'Ecole Provinciale des mines », est depuis 1935 connue sous le nom de « Faculté Polytechnique de Mons-Hainaut ». Son histoire après guerre connaît son autonomie pour aboutir cette année à sa fusion avec l'Université de Mons.

Par ailleurs, les milieux catholiques ne se sont pas intéressés rapidement à la formation des ingénieurs ; ils privilégiaient les formations « humanistes ».

Il faut attendre l'année 1864 pour que soit annexée (sous l'impulsion du professeur André Dumont) à l'université catholique de Louvain une « Ecole Spéciale du Génie Civil », de « l'Industrie » et « des Mines ».

Les Ecoles des Arts et Métiers ou Industrielles vont, elles, connaître, comme dit plus haut, un essor propre et très diversifié.

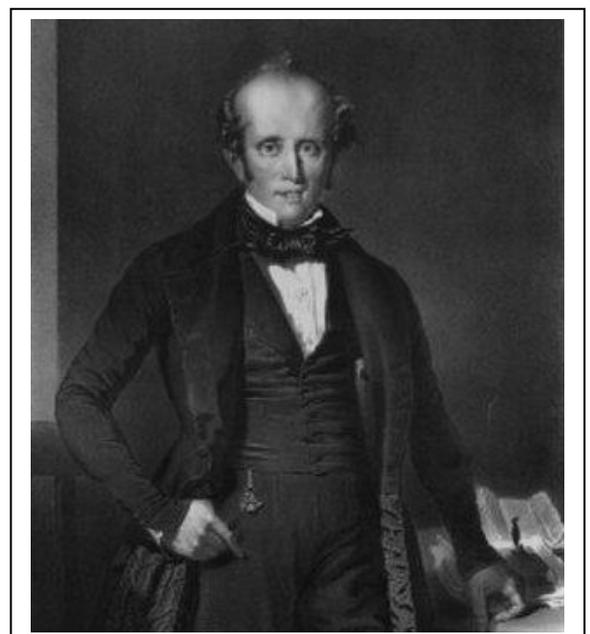
La ville de Verviers fut la première, hors de Grande-Bretagne, à entrer dans la révolution industrielle, grâce à **William Cockerill**, un homme d'affaires britannique qui s'installa en 1797 sur le territoire de l'actuelle Belgique, à l'époque encore Français.

En 1807, **William Cockerill** établit une usine textile près de Liège, à cette époque en pleine guerre napoléonienne. Il y exploitait les premières machines à carder la laine de façon industrielle dans la région de Verviers.

Son fils, John Cockerill, un ingénieur qui avait étudié en Allemagne, commence par développer dans les environs de Liège un haut-fourneau à coke plutôt qu'à bois.

Cockerill Yards est ouvert en 1824 à Anvers.

Les ateliers **John Cockerill** fourniraient les premiers rails, wagons et locomotives de L'Europe continentale. Sa statue se trouve devant l'hôtel de ville de Seraing.



Dans la seconde moitié du 19^{ième} siècle, le Hainaut et la Région de Liège connurent un prestigieux essor industriel. L'Industrie sucrière et l'industrie du textile étaient tributaires des ingénieurs et des techniciens étrangers, (surtout des allemands) pour assurer ses cadres et sa maîtrise.

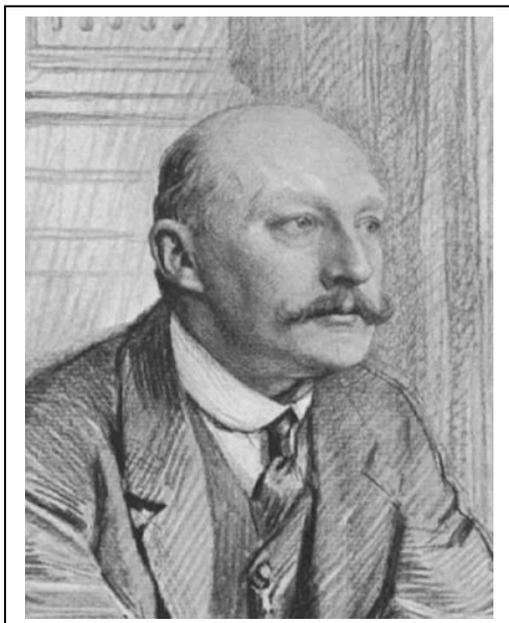
C'est ainsi que naquit à Glons en 1889 l'Ecole Sucrière Belge entre Tongeren et Herstal. Trois ans plus tard, cette école fut agréée par l'état et prit le nom d'Institut Polytechnique de Glons. Les premiers ingénieurs industriels furent diplômés à Glons en 1892. En 1917 les troupes allemandes occupèrent l'institut, mais les cours continuèrent à Liège.

En 1977, l'Institut Polytechnique de Glons, école sucrière, fusionna avec deux autres instituts supérieurs : celui de Seraing, créé en 1953, et celui de Waremme, créé en 1956. Il prit le nom d'Institut Supérieur Industriel Liégeois (ISIL) et fut géré conjointement par la ville de Liège et la Province de Liège. En 1989, l'ISIL passa sous la tutelle de la province de Liège et devint l'Institut Supérieur de la Province de Liège.

En 1892, la même année où les premiers ingénieurs industriels étaient diplômés à Glons, l'industriel **Albert Meurice** créait à Charleroi l'Institut Meurice-Chimie ; il sera transféré dans la région Bruxelloise en 1894.

En 1894, la ville de Verviers créait une Ecole Supérieure des Textiles, dont l'idée remontait plus tôt grâce à un industriel de la région. La durée des études était 4 ans et les ingénieurs sortant de l'école portaient le grade « ingénieur des industries textiles ».

En 1898, sortait à Gand la première promotion de « l'Institut Supérieur de Fermentation ». Ils portaient le grade d'« ingénieur de sucrière », ou « ingénieur de meunerie », ou « ingénieur des industries alimentaires » ou « ingénieurs des industries laitières ».



Paul Pastur et **Alfred Langlois**, deux personnalités marquantes du Hainaut, ont créé en 1901 l'Ecole Supérieure Industrielle (ESI) comme école de perfectionnement pouvant fournir aux entreprises les cadres et les « ingénieurs techniciens ». Ce grade supplante celui d'ingénieur industriel qui ne réapparaîtra, comme titre, qu'en 1977 lors de la réforme des études supérieures techniques.

En 1908, **Paul Pastur** fit adopter la création du campus de l'Université du Travail à Charleroi. L'inauguration eut lieu en octobre 1909.

A partir de 1906, les Jésuites liégeois créèrent une Ecole des Arts et Métiers, portant le nom d'Institut Gramme, à l'image de ce qui se faisait en France.

Dès le début de la première guerre mondiale les universités belges décident de ne pas rouvrir leurs portes avant la fin du conflit.

Les professeurs des universités sont sans emploi.

Deux professeurs des Ecoles Spéciales d'Ingénieurs annexées à l'université de Louvain créent en 1915 la section pour « ingénieur électromécanicien » à l'Ecole Centrale des Arts et Métiers (l'ECAM) à Bruxelles.

Le grade était rapidement modifié en celui d'ingénieur des Arts et Métiers. Le programme des études était celui des Ecoles des Arts et Métiers en France.

Les années qui suivirent la première guerre mondiale furent marquées par une frénésie de construction d'écoles supérieures, et surtout celles pour ingénieurs à Bruxelles et dans le sud du pays.

En Flandre, il n'existe pas encore d'écoles pour la formation d'ingénieur technicien. La première est celle de Malines et date de 1922. La deuxième est celle d'Ostende et date de 1928.

A partir de 1919, les études furent portées d'une façon générale à 3 ans, et le grade d'« ingénieur technicien » fut consacré.

Il fallut néanmoins attendre l'arrêté royal de juillet 1933 pour créer officiellement le grade et le diplôme d'ingénieur technicien.

Celle-ci rendit possible la promulgation de la loi du 11 septembre 1933 sur la protection des titres de l'enseignement supérieur et donc celui d'ingénieur technicien.

Les années '60 amenaient des idées nouvelles. La recherche fondamentale et la recherche appliquée connaissent un développement sans précédent sous l'impulsion des Etats-Unis et du Japon. Le paysage industriel changeait considérablement.

Le changement de la production exige de nouveaux ingénieurs et le besoin d'ingénieurs de haut niveau augmente.

Nous entrons dans les années que nous, anciens, avons vécues et qui ont vu naître les nombreuses modifications des études et de leur cadre légal dont la dernière étape est celle qui aboutit, aujourd'hui, à cette remise de diplômes de Master en Sciences de l'ingénieur industriel en 5 ans.

J'en profite pour céder la parole à un des acteurs de ces changements, encore en exercice ; j'ai nommé Monsieur Guy Béart.

Je vous remercie de votre attention.

Mesdames et Messieurs,

Merci Monsieur Noël LAGAST.

C'est un grand honneur pour moi que de poursuivre cette belle histoire de l'ingénieur industriel en Communauté française, dont vous venez de nous brosser près de 4 siècles d'émergence.

Si, avant les années 70, les formations se mettent en place petit à petit avec une multiplication progressive des écoles à travers le pays – Monsieur Lagast n'en a cité que les premières -, il n'en sera plus de même par la suite et notamment après les années 80. L'intervention de l'Etat va s'accroître et le rythme des réformes de l'enseignement va s'accroître. En effet, entre-temps, un certain nombre de facteurs vont interférer avec la vision de l'Etat, avec le financement et donc avec l'organisation de l'enseignement.

On se rappelle, même si on ne l'a pas tous vécu, les événements successifs qui ont conduit au caractère fédéral de notre état.

Ainsi, à partir de 1970, des révisions constitutionnelles successives ont transformé l'Etat unitaire en un Etat Fédéral instaurant la Communautarisation de l'enseignement.

Celle-ci se confortera par d'autres réformes institutionnelles, comme celle de 1989 incluant dans la Constitution les garanties du Pacte scolaire de 1959, comme l'existence de 4 réseaux, le principe d'égalité, de différences objectives, etc.

C'est depuis lors aussi que l'approche de l'enseignement en Flandre et en Communauté française se distingue de plus en plus. Ainsi, ce qu'on ne sait pas toujours, le réseau de la Communauté française a le Ministre comme Pouvoir Organisateur ; en Flandre, c'est un Conseil autonome. Si l'objet premier de mon exposé n'est pas l'analyse des voies différentes prises par les deux Communautés, j'aborderai plus loin la différence d'organisation des études d'ingénieur que nous connaissons aujourd'hui.

Dans ce cadre, la loi 7 juillet 1970 revêt une réelle importance. Elle fixe la structure générale de l'enseignement supérieur en Communauté française. Elle détermine les 8¹ secteurs qu'elle recouvre, dont le technique. Elle établit en outre que les formations supérieures sont dispensées en enseignement de type long ou de type court.

Le premier est de niveau universitaire et comporte deux cycles d'études de deux ans au moins. Le second s'organise en un cycle de 2 ou 3 ans au moins.

On y retrouve jusqu'à 30 Instituts organisant des études d'ingénieur technicien en 3 ans à l'exception de 4 écoles du Libre qui les organisent déjà en 4 années.

En parallèle, trois écoles de Promotion sociale offrent des formations en 7 ans d'ingénieur technicien.

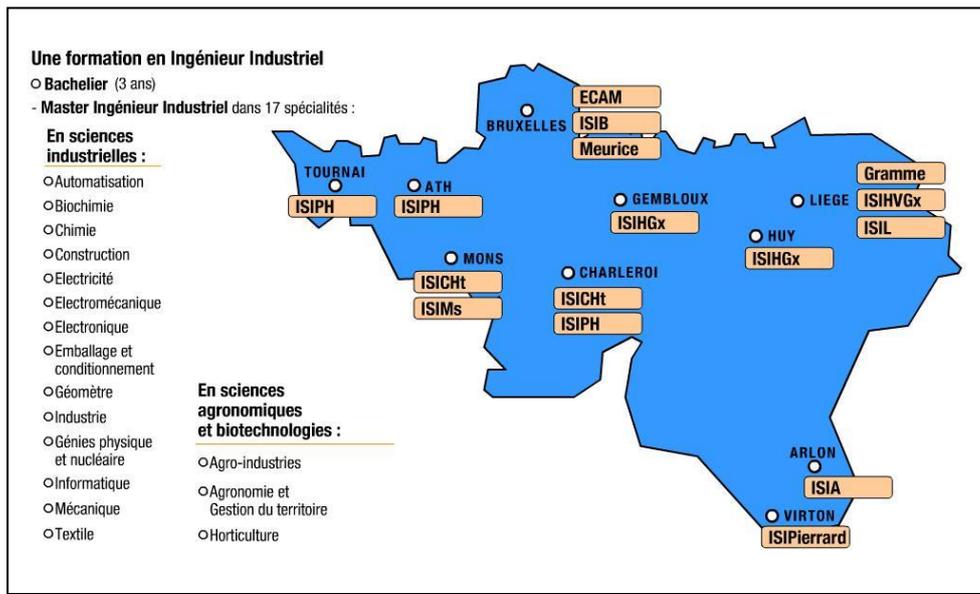
Rapidement, il s'avère nécessaire de mettre de l'ordre, de regrouper ce foisonnement d'écoles et surtout de réformer la formation d'ingénieur technicien pour mieux correspondre au besoin de cadres supérieurs des entreprises.

¹ Agricole, artistique, économique, paramédical, pédagogique, social, technique et maritime (moins connu).

C'est l'œuvre de la loi du 18 février 1977. Celle-ci rassemble, au sein de 3 réseaux, les écoles techniques d'ingénieur technicien en 11 **Instituts supérieurs industriels**, communément appelés ISI.

Le changement est important ! Ces ISI devront dispenser une formation de type long, *de niveau universitaire*, en deux cycles de 2 ans, dans les domaines de l'agronomie et du technique.

Un large éventail de sections autorisées couvrent les besoins industriels et se répartissent entre Bruxelles et la Wallonie.



A l'obtention du grade d'études, le diplômé est reconnu porté le titre d'ingénieur industriel l'accréditant à exercer son métier avec une responsabilité civile justifiant sa protection légale.

Une Commission d'Assimilation est créée pour une durée de 10 ans afin de permettre aux anciens ingénieurs techniciens d'obtenir le titre d'ingénieur industriel sur base d'un dossier justifiant la valorisation de l'expérience professionnelle acquise en rapport avec le métier d'ingénieur d'application. Plusieurs milliers de dossiers ont été admis.

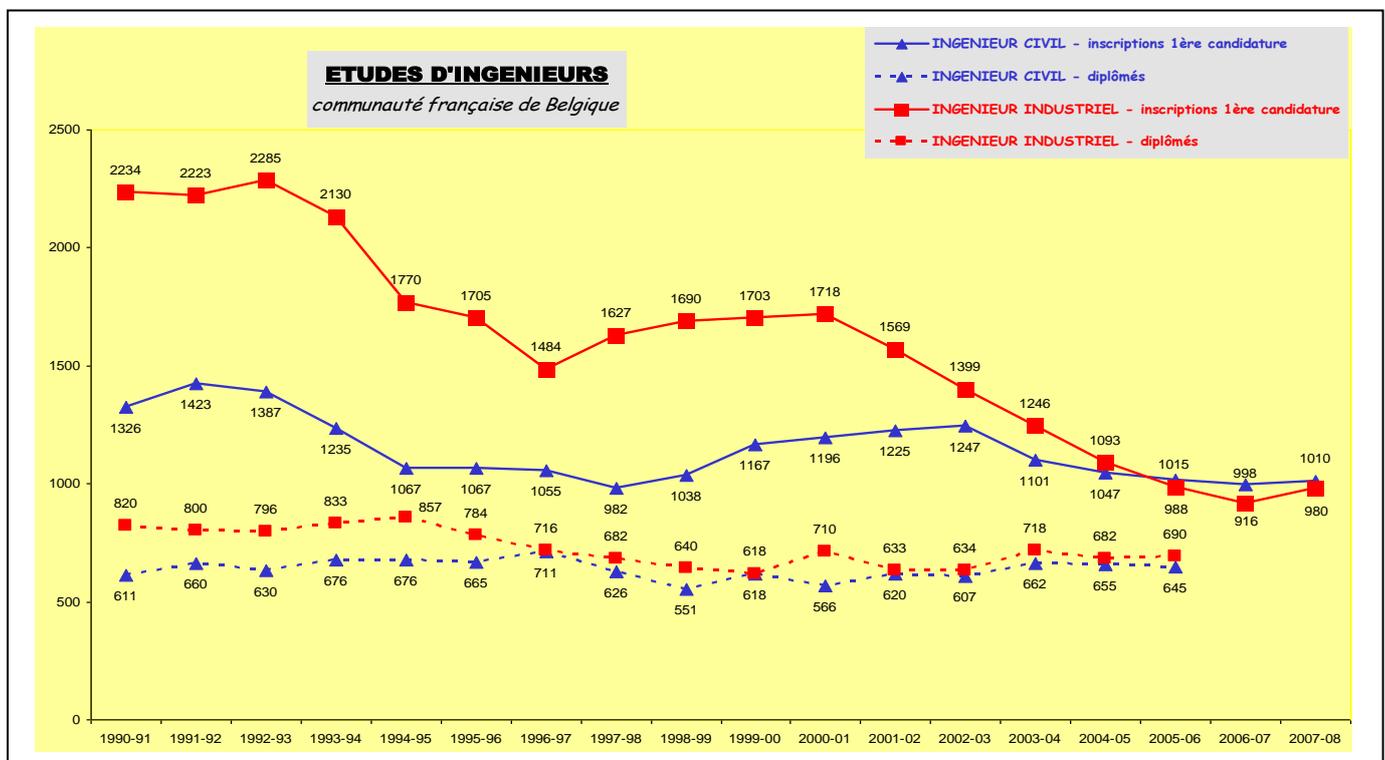
La promotion sociale n'est pas concernée de suite par cette réforme. Elle ne délivrera le grade d'ingénieur industriel que début des années 2000.

La formation initiale s'articule autour de contenus scientifiques et techniques généraux et spécifiques aux finalités. La part réservée aux applications et travaux pratiques est importante, jusqu'à 45 % du cursus selon les institutions. De petits stages, trop peu significatifs, sont prévus durant les congés scolaires ; mais, un travail de fin d'études basé sur la résolution de projet assure la maîtrise transversale des matières et la capacité d'autonomie et de créativité du futur diplômé.

L'attrait de la profession et l'expansion économique font attirer de plus en plus de jeunes dans les formations d'ingénieur industriel. Les inscriptions progressent et dépassent largement celles des études d'ingénieur civil, du moins jusqu'à l'aube des années 90.

De nombreuses associations de diplômés ingénieur technicien, créées dès 1933, se fédèrent en association d'ingénieur industriel autour des 11 ISI de façon à défendre le titre, soutenir l'alma mater, prodiguer une aide sociale aux étudiants, fournir un service à l'emploi et resserrer des liens entre les diplômés dans le cadre de leur profession. Les associations se fédèrent au sein de l'UFIIB, dont le rôle devient de plus en plus opportun face au regroupement des Institutions que nous connaissons ces dernières années. Nous la remercions également d'avoir contribué au faste de cette journée qui met à l'honneur la première promotion des Masters ingénieur industriel.

Toutefois, dès les années 80, au fil du temps, l'évolution des technologies et les nouvelles compétences, nécessaires en approches économique ou linguistique, ont amené les Instituts à augmenter les charges horaires qui passent progressivement à 840, voire 900 heures sans compter les stages et une bonne partie du temps à consacrer à un travail de fin d'études.



La nécessité d'une concertation spécifique entre les directions d'Instituts supérieurs industriels devient pressante de façon à pouvoir faire des propositions concertées de programmations, de réforme des études et à défendre et à promouvoir l'image des études d'ingénieur industriel.



En 1985, les directions décident de s'organiser en association de fait pour partager leurs préoccupations et organiser leurs rencontres. L'ADISIF est née rassemblant les 11 Instituts en inter-réseaux. Elle fêtera bientôt ses 25 ans !

Il y a dix ans, elle s'est constituée en asbl pour élargir son champ d'action, notamment pour coordonner ses services aux entreprises et ses programmes de recherche appliquée pouvant solliciter des financements de la Région wallonne.

Cette dernière la soutient et lui permet d'engager une équipe d'administration, de conseil juridique et d'ingénieurs facilitant l'accès de nos instituts aux appels à programme lancé par la Région Wallonne.

Elle est à ce jour une interface indispensable entre nos Instituts, les Centres de recherche, les Universités, les entreprises et la Région wallonne.

Elle est représentée par deux membres au Conseil de la politique scientifique.

Elle a même la faculté d'être l'organisatrice de l'événement de ce jour, ce dont je l'en félicite.

Le décret du 5 août 1995 bouleverse à nouveau l'organisation des Institutions en les intégrant, avec le type court, dans les Hautes Ecoles. La symbiose s'est bien réalisée dans le respect des spécificités. Cette association a facilité le partage des ressources et les passerelles du type court vers le type long. Mais cette intégration a été de paire avec la diminution de l'attrait des études technique et du type long en particulier.

Nos populations de première année de sciences industrielles ont baisé au point de rejoindre celles des études d'ingénieur civil.

Fin des années 90, l'internationalisation des métiers d'ingénieur impose d'aligner la formation sur le schéma européen des cursus. C'est l'accord de Bologne qui s'impose à notre pays. Le schéma majoritairement convenu est un premier cycle de 3 ans et un second de 2 ans, contrairement à un schéma 2 + 2.

Ce contexte, la charge de plus en plus grande des études déjà mentionnée, la demande de stages significatifs et l'ajout justifié de cours nouveaux, impose une réforme des études.

C'est au sein de l'ADISIF, que, fin des années 90, en collaboration avec Agoria, association des entreprises technologiques, se concrétise, de façon lente mais largement concertée auprès de tous les acteurs des Institutions, l'idée du passage des études d'ingénieur industriel à 5 ans.

C'est ainsi que les programmes sont construits en commun, année par année, sur le schéma 3 + 2, assurant la possibilité d'une bonne mobilité des étudiants entre les instituts, un volume de 735 heures, l'intégration de nouvelles matières et la pratique de stages de longue durée couplés au travail de fin d'études. Une convention de respect de modalités d'organisation est signée en présence de la Ministre Dupuis.

Tout est prêt pour s'insérer dans le décret du 31 mars 2004, dit de Bologne, définissant l'enseignement supérieur et favorisant son intégration dans l'espace européen.

Cinq ans se sont écoulés et nos premiers diplômés Masters en Sciences de l'ingénieur industriel sont ici présents pour recevoir leurs diplômes.

Nous les en félicitons vivement et leur souhaitons une belle carrière en Belgique ou ailleurs bien évidemment.

Mais l'histoire ne s'arrête pas là. De nouveaux défis se présentent.

Les universités se regroupent en Académies. Elles cherchent à s'associer avec des Hautes Ecoles ou à intégrer tout ou parties des catégories des Hautes Ecoles et de préférence le type long seul.

Une grande table ronde est prévue tout prochainement sur la question.

Comment se définir par rapport aux études d'ingénieur civil, également en cinq ans, et dont l'examen d'entrée va être supprimé ? Comment voir le rapprochement, la collaboration tout en renforçant une spécificité des formations appropriées à des métiers différents et nécessaires ? Comment défendre le titre d'ingénieur industriel et le faire accréditer comme ingénieur européen ? Comment associer la formation de la Promotion sociale devenue correspondante depuis quelques années ?

S'ajoute à cela la différence entre le Nord et le Sud du pays. La Flandre avance nettement dans l'intégration et l'accréditation, mais se tâte quant à passer à cinq ans pour ses ingénieurs industriels.

Paradoxe d'un petit pays qui se veut visible, compréhensible et attractif auprès de ses partenaires européens.

C'est la raison pour laquelle l'ADISIF, l'UFIIB et la VIK se rencontrent régulièrement depuis quelques années pour faire part des expériences et des aspirations de chacun. La volonté commune est de défendre le grade et le titre d'ingénieur industriel quelque soit l'avenir.

Vous comprenez pourquoi aujourd'hui nous présentons cette histoire ensemble, Monsieur Lagast et moi-même.

Quoiqu'il en soit, parce que nous sommes unis, nous pourrions continuer à écrire un avenir prometteur dans notre intérêt à tous et au développement de notre pays.

Je vous remercie de votre aimable attention.

Bon vent à tous.

Noël LAGAST et Guy BÉART
Secrétaire de la VIK Président Horaire de l'ADISIF