



ASSOCIATION
des ÉMÉRITES
TOULOUSE MIDI-PYRÉNÉES

LA RELATION FORMATION-RECHERCHE DANS

L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR

*Rapport de la Commission Enseignement-Recherche
de l'AETMP*

Groupe de travail composé de :

C HASSAING Patrick - INP-ENSEEIH

G ORRICHON Liliane - CNRS

K ALCK Philippe - INP-ENSIACET

M ARTY Max - INP-ENSEEIH

P ETITPREZ Michel - INP-ENSAT

R EVERSAT Marc - UPS-Toulouse III

R OUSTAN Michel - INSA

La Relation Formation-Recherche

Réflexions du Groupe de Travail de l'AETMP

Résumé. On commence par examiner comment le lien *formation-recherche* s'est construit au cours de l'évolution des universités. On montre tout d'abord que l'absence de véritable activité de recherche au sein de l'institution qui prévaut à l'origine va se maintenir en France jusqu'au début du 19^{ème} siècle, où, à côté des facultés de théologie, droit et médecine à finalités professionnelles précises, celles de lettres et de sciences ont pour mission essentielle la formation des professeurs. La recherche, d'abord menée à titre personnel par des savants regroupés en académies dès le 17^{ème} siècle, est donc très tôt organisée en France au sein d'organismes dédiés, extérieurs à l'Université.

En matière d'enseignement, on met en évidence la trajectoire singulière de la France dès le début du 19^{ème} avec la création d'écoles, d'instituts... hors de l'Université, structures dans lesquelles la formation est délivrée aux étudiants sans relation véritable à la recherche, contrairement au modèle humboldtien.

Au cours de la période moderne, l'état français, tout en continuant de renforcer la singularité du système en créant de nouvelles entités, va intensifier ses interventions pour coordonner, structurer, restructurer... la multitude d'organismes du paysage national d'enseignement supérieur et de recherche, tout en s'attachant à inscrire ces évolutions dans une perspective de promotion d'un espace européen de l'enseignement supérieur.

L'examen de la contribution à la formation des grands organismes publics de recherche français, fait ressortir que la dimension de leur rôle de support à la formation ne figure pas, à l'origine, dans les missions de certains d'entre eux et n'intervient ensuite et très majoritairement qu'au niveau doctoral.

De la revue des nombreuses instances d'évaluation imaginées, en France, dans la période récente, il ressort que la question de l'évaluation de la relation *formation-recherche* dans sa double dimension individuelle et structurelle ne semble pas avoir reçu de réponse adaptée. Il en est de même au plan international, où la part de critères liés à la recherche est prédominante dans de nombreux classements et où aucune corrélation entre la taille des structures et un rang favorable n'est démontrée.

La pertinence et la nature du lien formation-recherche est examinée au regard d'études internationales. Le rôle formateur de la recherche est analysé en termes d'avantages et freins pour les étudiants et les enseignants. On termine par les aspects pédagogiques de la mise en pratique de ce lien, dès la licence, ainsi que de son évaluation, avec une déclinaison particulière au domaine de l'ingénierie.

Un relevé de conclusions tenant lieu de « version courte » du rapport reprend les traits saillants dégagés au cours de l'étude qui débouche sur un ensemble de dix recommandations, d'urgence critique pour la dernière vu l'état actuel de la formation doctorale en France.

Table des matières

Résumé	i
1 Introduction générale	1
2 La relation Enseignement-Formation-Recherche : Historique.	3
2.1 Introduction	3
2.2 De l'origine des universités jusqu'à 1500	4
2.3 1500 - La Renaissance : Première inflexion recherche	6
2.4 1600 - L'essor distinct de la recherche	7
2.5 1700 - Le siècle des lumières : nouveau rapport au savoir	8
2.6 1789 - La crise révolutionnaire : suppression des universités	9
2.7 1800 à 1870 - Reconfiguration du paysage universitaire européen	10
2.7.1 France : le modèle napoléonien	10
2.7.2 Allemagne : le modèle humboldtien	13
2.7.3 Angleterre : les modèles britanniques	14
2.7.4 USA : la conversion au modèle humboldtien	15
2.8 1900 - Europe : résurgence d'un univers académique transnational	16
2.9 1870 à 1940 - France : une trajectoire nationale	17
2.9.1 Les lois de la III ^{ème} République	18
2.9.2 Les Instituts de Faculté ou d'Université	21
2.10 1940-1968 : Le redémarrage de l'Etat	24
2.10.1 Organismes nationaux de recherche	25
2.10.2 Nouvelles structures de formation d'ingénieur	26
2.11 1968-2000 : Nouvelle organisation universitaire	27
2.11.1 Loi Faure d'orientation de l'enseignement supérieur	28

2.11.2	Création des INP	29
2.11.3	Loi Savary de service public de l'enseignement supérieur . .	30
2.11.4	1999 : Loi sur l'innovation et la recherche	31
2.12	2000 - L'Espace Européen de l'Enseignement Supérieur	32
2.12.1	1988 : Magna Charta Universitatum	32
2.12.2	1997-1998 : Paris-Sorbonne, une genèse française	34
2.12.3	1999 : La déclaration et le processus de Bologne	35
2.12.4	2002 : EEES - La déclinaison à la France	37
2.13	2005-2017 : France, la course au toujours plus gros	39
2.13.1	2006 : Les PRES	40
2.13.2	2010 : La relance IDEX et al.	41
2.13.3	2013 : Les COMUE	43
2.13.4	2017 : L'amorce d'un virage?	44
2.14	Autonomie des universités	47
2.15	La formation doctorale	50
2.15.1	Organisation des études doctorales scientifiques en France depuis 1808	51
2.15.2	Doctorat : Eléments de comparaison européenne	59
3	Les organismes de recherche	63
3.1	Les EPST	63
3.2	Les EPIC	65
3.3	Autres organismes	67
3.4	Historique de quelques organismes	68
3.4.1	CNRS	68
3.4.2	INRA	75
3.4.3	INRIA	79
4	Evaluation - Expertise	83
4.1	La problématique d'évaluation	83
4.2	Evaluation du travail scientifique des personnels	84
4.3	Accréditation des cursus de formation	86
4.3.1	Titre d'ingénieur	86
4.3.2	Diplômes universitaires	87
4.4	Evaluation des unités de recherche	87

4.5	La reconfiguration de l'évaluation/expertise universitaire en France .	88
4.5.1	2005 : GIP - ANR	89
4.5.2	2006 : HCST	89
4.5.3	2006 : AERES	91
4.5.4	2006 : ANR	93
4.5.5	2014 : HCERES	97
4.5.6	Synthèse finale	98
4.6	Les classements internationaux des universités	100
4.6.1	Le classement de Shanghai (ARWU)	101
4.6.2	Le classement mondial des universités QS	102
4.6.3	Le classement Times Higher Education (THE)	103
4.6.4	Caractéristiques des établissements cités dans le Top 10 des trois classements	104
4.7	Remarques finales	105
5	Lien Formation-Recherche	109
5.1	Pertinence du lien Enseignement-Recherche	110
5.1.1	Mark Hughes 2004	110
5.1.2	Mary Henkel 2004	111
5.1.3	Jane Halliwell 2008	112
5.2	De la nature du lien Enseignement-Recherche	112
5.2.1	Association de la recherche au processus d'apprentissage . .	113
5.2.2	Idéaux-types de recherche	114
5.3	Rôle formateur de la recherche	115
5.3.1	Rôle en direction des étudiants	115
5.3.2	Rôle en direction des enseignants	116
5.4	Considérations pédagogiques	117
5.4.1	Les leviers	118
5.5	Le cas de la formation en ingénierie	122
5.6	La question de l'évaluation du lien formation-recherche	125
5.7	Remarques finales	126
6	Conclusions et recommandations.	127
6.1	Relevé de conclusions	127
6.2	Recommandations	129

6.2.1	Mission	129
6.2.2	Structure	133
6.2.3	Fonctionnement	137
6.2.4	Une urgence	140
Glossaire des abréviations		143
Personnes citées		155
Index des sujets		164
Bibliographie		165

Chapitre 1

Introduction générale

La transmission de savoirs enrichis, de générations en générations, du flux continu de découvertes, peut être tenu comme un trait marquant de l'évolution de l'humanité. En Europe, à l'aube du 2^{ème} millénaire, elle a pris corps dans des institutions, devenant ainsi partie prenante d'un processus civilisationnel. Des "universités" qui naquirent dans quelques grandes cités se sont multipliées depuis, pour devenir de nos jours, des acteurs structurants de toute société moderne.

Mille ans d'évolution à l'échelle d'un continent ont naturellement engendré de grandes disparités d'organisation de ces universités. Pour autant, la référence à des concepts fondamentaux partagés a perduré, au point qu'en ce début de 3^{ème} millénaire, la question de l'uniformisation du modèle revenait au devant de la scène.

Par delà la variabilité d'organisation, le rôle de la recherche dans l'élaboration et la transmission des savoirs est devenue, au fil du temps, l'une des caractéristiques identitaires du monde universitaire.

C'est cette caractéristique qui est au cœur de ce rapport. Son objet premier est, en effet, d'apporter une contribution à la compréhension de ce qui constitue l'essence même d'une des missions de l'université vis-à-vis de la société, à savoir sa capacité à la pourvoir d'*élites éclairées*. De façon plus précise, il s'agit d'analyser en quoi la recherche, par son *esprit* et sa *méthodologie* peut élargir le spectre de compétences de telles élites et contribuer ainsi à l'enrichissement de leur formation.

Un second objet vise plus particulièrement à cerner les singularités de cette

formation en France, toujours en relation aux apports induits du monde de la recherche.

Dans une première section (§-2), nous retraçons la naissance du lien enseignement-recherche, en suivant ses différentes formes institutionnelles jusqu'à sa mutation en relation formation-recherche. La référence au contexte européen permet alors de mieux comprendre et identifier toutes les "spécificités" de la situation française qui sont apparues au cours des siècles, et notamment en fin du XX^{ème} et au début du XXI^{ème}.

La section suivante (§-3) vise à mettre en lumière l'une de ces spécificités que sont les grands organismes de recherche publics français et d'identifier l'incidence qu'ils peuvent avoir sur la formation.

L'organisation de l'enseignement supérieur et de la recherche repose, en France, sur une large diversité d'acteurs, aux statuts les plus divers, tant pour les personnels que pour les structures. La question de l'évaluation de la performance intrinsèque des différents composants fait l'objet de la section 4. L'appréciation globale du dispositif universitaire est ensuite discutée, en référence aux principaux classements internationaux.

La problématique pédagogique moderne de la relation enseignement-formation-recherche, est abordée à la section suivante (§-5), avec une focalisation plus spécifiquement dédiée à la formation de cadres relevant des sciences physiques de l'ingénieur.

Le rapport s'achève par l'énoncé de quelques recommandations (§-6). Il ne faut y voir nulle présomption de la part de ceux qui n'exercent plus de fonctions académiques actives et ne sont plus en charge d'un quelconque mandant, mais simplement l'expression pleine et entière de la liberté de proposition qui procède, en toute indépendance, du seul jugement scientifique.

Chapitre 2

La relation Enseignement-Formation-Recherche : Historique

2.1 Introduction

Si à ses origines, l'Université avait pour but « *d'unir par le savoir, de produire et de transmettre des savoirs pour mieux comprendre le monde* » (voir [130], page 291), elle est devenue au cours de l'histoire un lieu de production de connaissances, de savoirs technologiques et d'innovation pédagogique. La dualité "enseignement/formation" et "recherche" se pose désormais au cœur du métier de l'enseignement supérieur universitaire. Ces deux dimensions sont devenues indissociables (liées) et, en s'enrichissant mutuellement, ne peuvent qu'aller de pair. Elles constituent la spécificité de l'enseignement supérieur par rapport à l'enseignement primaire et secondaire, où les programmes sont imposés.

Au cœur de cette relation Enseignement-Recherche se trouvent deux grandes problématiques touchant à :

- l'élaboration des savoirs
- la transmission des savoirs

L'analyse de ces problématiques, tout comme celle de leurs relations qui nous intéresse plus particulièrement ici, est un exercice complexe, pour lequel une structuration de questionnement est indispensable. On envisage dans la suite

une articulation autour de trois ordres de questions relevant des registres du :

- QUOI : de quels "savoirs" parle-t-on, en quoi consiste leur "transmission" ?
- POURQUOI : doit-on envisager un processus global d'élaboration-transmission des savoirs ? N'est-il pas préférable de séparer les deux actions, Recherche d'une part, Enseignement de l'autre ?
- COMMENT transmettre, enseigner, former ? Existe-t-il des structures plus efficaces ? La dimension recherche peut-elle être intégrée aux modes pédagogiques ?

La perspective historique qui suit vise, dans un contexte transnational, à jeter un premier éclairage sur le contenu rattaché à ces questions, en balayant la diversité de solutions qui ont pu être mises en œuvre pour répondre à ces problématiques. Il s'agira d'identifier à la fois le double rôle d'enseignement (transmission de savoirs) et de recherche (création de savoirs) de l'Université, ainsi que celui de formation (production de compétences) dans un contexte social donné. On a conscience du biais de l'étude, laquelle fait une large part aux disciplines mathématiques et physique des sciences de l'ingénieur.

2.2 De l'origine des universités jusqu'à 1500

En 1088, à Bologne, les grammairiens de rhétorique et de logique s'intéressant au droit Romain créent une "Université". En 1158, l'Empereur Frédéric Barberousse promulgue la "Constitutio Habita" qui fait de l'Université un lieu indépendant du Pouvoir. En 1150, à Paris, Philippe Auguste, associe tous les collèges de la rive gauche formant des clercs. À la création de l'Université d'Oxford en 1167, Henri II interdit aux anglais les cours à l'Université de Paris.

Après Bologne 1088, Paris 1150, Oxford 1167 la création d'universités se poursuit en Europe : Cambridge 1209, Salamanque 1218, Naples 1224, Toulouse 1229, Montpellier 1289, Coimbra 1290...

La création de l'Université de Toulouse remonte au traité de Meaux du 12 Avril 1229, consacrant la défaite du Comte de Toulouse, Raymond VII, en 1218 par Simon de Montfort, suivie de la reddition à Paris, à Notre Dame, devant Louis IX (St Louis 1226-1270) et sa mère, la Reine Blanche de Castille, régente de 1226 à 1234, veuve du défunt Roi Louis VIII dit le Lion. Ce traité ordonne, si Raymond VII veut continuer à régner sur le Comté de Toulouse, comme un Prince chrétien : le démantèlement des murailles de Toulouse, l'abandon de la moitié de ses états orientaux au pouvoir royal Capétien, la poursuite des

Cathares, la fin de l'hérésie, l'entretien de 14 Professeurs pendant 10 ans et le mariage de sa fille Jeanne à Alphonse, Comte de Poitiers, frère du Roi, pour assurer à la succession le retour du Comté de Toulouse aux Capétiens (fait en 1271).

Les créations d'Universités en Europe du XI^{ème} au XV^{ème} siècle coïncident avec un accroissement de la population qui se reporte, par ses jeunes très mobiles, sur les villes les plus attractives. L'apparition de l'artisanat, des corporations de métiers, des compagnons et le développement du commerce se produisent dans ces villes et c'est l'Université qui est ressentie comme moteur de ces transformations. Ainsi toute l'Europe se mobilise, sans nécessité de directive : Prague 1348, Heidelberg 1386, Leipzig 1409...

Les universités ainsi créées au début du XIII^{ème} siècle ne l'ont pas été *ex nihilo*. Elles sont issues des associations d'étudiants et/ou de maîtres des écoles antérieures qui enseignaient les « *arts libéraux* », divisés en :

- *trivium*, grammaire, rhétorique, dialectique
- *quadrivium*, arithmétique, musique, géométrie, astronomie.

Elles se sont structurées en facultés par regroupements thématiques des anciennes écoles (médecine, droit canon, théologie...). Elles agissent en corporations autonomes, sont dotées d'institutions propres mais reconnues par le Pape.

Le corpus de connaissances est figé, les "savoirs" dispensés reposant sur la Bible et les Sentences de Pierre Lombard (Théologie), les écrits de droit romain : textes de Justinien, décret de Gratien... (Droit), les traités d'Hippocrate, Galien... ainsi que les traductions latines d'auteurs arabes Avicenne, Averroès... (Médecine, Chirurgie, Pharmacie), les ouvrages d'Aristote (Philosophie et Sciences physiques).

L'enseignement consiste essentiellement en la transmission de la connaissance de ces "savoirs consolidés" et s'attache aux formes et mots plutôt qu'à l'analyse critique des idées et concepts. Il peut être vu comme le moyen d'assurer une formation ayant pour but d'affiner les intelligences, de développer l'agilité intellectuelle dans le débat rhétorique, mais sans chercher à développer l'esprit de curiosité ni la remise en cause scientifique. Dans son développement ultime, ce type de formation va conduire à la casuistique des jésuites du XVI^{ème} siècle. Elle ne repose ni n'induit une quelconque forme de recherche.

La pédagogie est basée sur deux exercices :

- la lecture (*lectio*) ;
- la dispute (*disputatio*) qui est une discussion publique entre élèves sous la direction d'un maître.

S'agissant du contexte toulousain, peu de villes comptent comme Tou-

louse autant d'académies et de sociétés savantes. L'académie des Jeux Floraux, fondée en 1324, est la plus vieille d'Europe. Six académies sont logées à l'Hôtel d'Assezat.

L'enseignement de théologie "en lectura et disputatio" est assuré à Toulouse par les moines des monastères, Dominicains, Carmes, Augustins, la communauté monastique fournissant professeurs et élèves. Il faudra attendre la fin de la tutelle ecclésiastique au XVI^{ème} siècle pour que la laïcisation des disciplines émerge vraiment. Le rôle de l'Université ne concerne alors que la délivrance des titres de bachelier, licencié et docteur.

2.3 1500 - La Renaissance : Première inflexion recherche

En 1500, on comptait une soixantaine d'universités en Europe, dont une quinzaine en France. Ces établissements avaient acquis une position de monopole dans l'enseignement de toutes les disciplines ressortant de leurs champs, position qui n'était pas sans poser de sérieux problèmes, comme le montre l'exemple emblématique de Paris [93] :

« Attachée à ses traditions comme à ses privilèges, elle se refusait aux innovations. Ses quatre facultés : Théologie, Droit, Médecine, Arts, prétendaient embrasser tout ce qu'il y avait d'utile et de licite en fait d'études et de savoir. Le latin était la seule langue dont on fit usage. Les sciences proprement dites, sauf la médecine, se réduisaient en somme au quadrivium du moyen âge. L'esprit étroit de la scolastique décadente y régnait universellement. Les écoles de Paris étaient surtout des foyers de dispute. On y argumentait assidûment ; on y apprenait peu de chose. Et il semblait bien difficile que cette corporation, jalouse et fermée, pût se réformer par elle-même ou se laisser réformer ».

Cette situation n'était pas propre à la France et constatant une certaine inefficacité universitaire, certains pays ont créé des structures complètement indépendantes des universités existantes pour répondre à des besoins précis que l'Université ne traitait pas. Ces établissements étaient plus ouverts aux idées nouvelles et à des pratiques pédagogiques novatrices.

En ce début du XVI^{ème} siècle, l'élément bloquant touche à l'enseignement de langues, autres que le latin, afin de pouvoir accéder directement aux textes dans leur rédaction d'origine. Face aux difficultés d'évolution des Universités sur ce sujet, une structure nouvelle est imaginée et promue en France, à l'exemple du Collegium Trilingue de Louvain, fondé en 1517. Le Collège de France, créé à Paris par François Ier en 1530 est, à l'origine, spécifiquement dé-

volu à l'étude et l'enseignement des langues savantes (Grec et Hébreu en plus du latin), comme son homologue belge. Le champ d'intérêt du Collège de France s'élargit très vite à l'enseignement d'autres disciplines : droit français, médecine et mathématiques. Il devient vite un lieu d'excellence avec un enseignement de haut niveau.

Au-delà d'une évolution structurelle, l'instauration de tels Collèges va faire entrer la dimension recherche dans le champ d'activité académique, même si c'est, à l'origine, par le biais de la rénovation de la théologie à travers les apports nouveaux issus de l'étude des textes dans les trois langues sacrées. Ne délivrant pas de grades et bénéficiant de professeurs payés par le pouvoir royal, le Collège de France va également participer à la diffusion des savoirs auprès d'un public élargi, pouvant assister librement aux enseignements dispensés en français et non plus en latin ; il en résulte une mise concurrence directe avec l'Université de Paris.

Une seconde tendance à la diversification des institutions scientifiques se fait jour au XVI^{ème} siècle. Elle concerne la botanique, avec l'émergence à travers l'Europe d'espaces dédiés aux soins de plantes, notamment celles à vertu médicinale : Padoue (1545), Pise (1546), Bologne (1568), Leyde (1577), Leipzig (1579), Montpellier (1593)...

2.4 1600 - L'essor distinct de la recherche

Le XVII^{ème} siècle va marquer une inflexion très nette de l'importance de la recherche dans le champ de la Philosophie naturelle, avec la transformation d'organisations telles que cercles de savants, plus ou moins informelles, en Académies, établissements structurés instaurés à l'initiative de pouvoirs d'Etats centraux (académies royales) ou provinciaux : *Accademia dei Lincei* (Rome, 1603), *Royal Society of London for the Improvement of Natural Knowledge* (Londres, 1660), *Académie royale des sciences* (Paris, 1666), *Accademia degli Inquieti* (Bologne vers 1690)...

À sa création, l'Académie des sciences de Paris regroupe un petit nombre de savants autour de quelques disciplines : astronomie, mathématiques, physique, anatomie, botanique, zoologie, chimie.

D'autres établissements associant enseignement de haut niveau et recherche savante sont également créés au cours du XVII^{ème} siècle :

- Jardin du Roi en 1635 (sous Louis XIII), futur Muséum d'histoire naturelle après la Révolution ;
- Observatoire de Paris en 1667 (sous Louis XIV).

Toutes les Académies sont des lieux de sociabilité, ne délivrant pas de grades universitaires, mais dotées de ressources documentaires et bibliothèques. Elles sont entièrement tournées vers le "Progrès des connaissances" à travers des fonctions d'élaboration, de consolidation et de diffusion des savoirs. Elles jouent un rôle majeur dans l'édition et la publication d'ouvrages et articles scientifiques, outils indispensables d'échange et transmission d'informations entre savants, mais ne sont nullement impliquées dans l'enseignement du public. Elles sont également consultées par le pouvoir pour des avis et expertises sur des sujets divers.

2.5 1700 - Le siècle des lumières : nouveau rapport au savoir

Avec la rédaction et la publication de L'Encyclopédie, le siècle des lumières marque, en France « *la fin d'une culture basée sur l'érudition, telle qu'elle était conçue au siècle précédent, au profit d'une culture dynamique tournée vers l'activité des hommes et leurs entreprises* »[174].

En matière de "transmission des savoirs", c'est la fin de l'enseignement considéré comme mode de réplique des élites au profit de la formation de cadres ayant vocation à œuvrer dans tous les secteurs de la société, et en particulier dans le monde industriel. Les grades délivrés par les universités dans leurs disciplines identitaires d'origine, validant "l'acquisition de savoirs", ne semblent plus pouvoir garantir que leurs titulaires disposent des "compétences" requises pour l'expression de ces savoirs dans un contexte applicatif.

Les prémices, dès la fin du XVIII^{ème} siècle, de la révolution industrielle en appellent déjà à un recentrage des missions des universités. Face à leur inertie, et comme cela s'était déjà produit à la Renaissance, de nouvelles structures de formations professionnelles vont donc être imaginées et mises en place, en relation plus ou moins distante des universités.

En France, la séparation structurelle est totale, avec la création des "écoles" délivrant leur propre diplôme :

- École royale des ponts et chaussées (1747) ;
- École royale du génie de Mézières (1748) ;
- École pour le traitement des bestiaux (1761, à Lyon, qui devient école royale en 1764) ;
- École royale vétérinaire d'Alfort (1766) ;
- École royale des Mines (1783).

Pour ce qui est de "l'élaboration des savoirs", les professeurs intervenant dans ces écoles ont une activité de recherche propre, donnant lieu à publications par l'académie des sciences notamment. Il ne faudrait pas en conclure, pour autant, que ces écoles sont un lieu de formation associant étroitement enseignement et recherche (voir ci-après §2.7.1).

2.6 1789 - La crise révolutionnaire : suppression des universités

La révolution va supprimer les structures universitaires telles qu'elles existaient sous l'ancien régime. Il est difficile de préciser la date réelle de leur disparition. En effet, le décret de la Convention nationale du 15 septembre 1793, mentionne dans son article 3 que « *les collèges de plein exercice et les facultés de théologie, de médecine, des arts et de droit étaient supprimés sur toute la surface de la République* ». Mais il est indéfiniment suspendu le lendemain [157]. Il faut attendre la loi du 25 février 1795 (7 Ventôse an III) créant les écoles centrales, pour retrouver, en l'article 3 du chapitre III que : « *En conséquence de la présente loi, tous les anciens établissements consacrés à l'instruction publique sous le nom de collèges, et salariés par la nation, sont et demeurent supprimés dans toute l'étendue de la République* »[144].

Après avoir imaginé et discuté de nombreux modes de réorganisation de l'ensemble du système éducatif, [157], les travaux de la convention vont, au final, déboucher sur les réformes suivantes [144] :

- Disparition *de facto* (non remplacement) des facultés de théologie, droit et arts ;
- Substitution des Ecoles de santé aux anciennes facultés de médecine (décret du 4 décembre 1794) ;
- Création, à Paris des quatre "*Écoles de l'an III*" :
 - l'École centrale des travaux publics, renommée École polytechnique en 1795 ;
 - le Conservatoire national des arts et métiers ;
 - l'École normale supérieure ;
 - l'Institut national des langues et civilisations orientales.
- Fondation des "*Écoles spéciales*" pour le haut enseignement, en astronomie ; géométrie et mécanique ; histoire naturelle ; médecine ; art vétérinaire ; économie rurale ; antiquités ; sciences politiques ; peinture, sculpture et architecture ; musique (loi du 25 octobre 1795). Beaucoup de ces structures ne verront jamais le jour.

- Fondation des "*Écoles centrales*"¹ pour fournir à l'État les fonctionnaires dont il a besoin. Il s'agit d'une structure intermédiaire que rien ne relie aux écoles primaires et qui se révéleront impuissantes à faire pénétrer dans la masse du peuple l'esprit scientifique dont elles étaient censées être détentrices.

Par-delà ces transformations structurelles, de durée éphémère pour certaines, deux incidences de ces changements révolutionnaires sur les fonctions d'enseignement et de recherche peuvent être signalées, (i) la nécessité d'inventer de nouvelles formules pédagogiques, en raison de la disparition de la relation maître-élève et de la densification du public, (ii) une expansion de la transmission des savoirs avec la multiplication des revues scientifiques : "*Annales de Chimie*" dédiée à un champ disciplinaire (éditée par Lavoisier en 1789), "*Bulletin des sciences*" de la Société philomathique de Paris (1791) à vocation généraliste, adossée à une école, "*Journal des Mines*" (1794).

2.7 1800 à 1870 - Reconfiguration du paysage universitaire européen

Au début du XIX^{ème} siècle, on assiste à une reconfiguration des universités européennes conduisant à l'émergence de différents "*systèmes d'organisation*". Ceux-ci, sous-tendus par une requalification des missions de ces établissements, correspondent plus profondément à des "modèles" de formation des études supérieures. En suivant Charle [129], on peut en distinguer trois, selon le pays où ils ont été élaborés, France, Allemagne et Angleterre.

2.7.1 France : le modèle napoléonien

Si, en France, la révolution a fait table rase de l'organisation universitaire d'origine, le paysage fortement modifié qu'elle a produit constitue en lui-même une "*nouvelle situation initiale*" qui va conditionner la future organisation. Seules les écoles centrales disparaissent par la loi du 11 Floréal an X (1^{er}

1. Selon le rapport de Lakanal du 16 décembre 1794 (26 frimaire an III, voir [125]), ces écoles sont nommées centrales "*parce qu'elles seront placées au centre des écoles primaires de chaque département et à la portée de tous les enseignés*". Il était prévu d'y enseigner la physique, la chimie, l'anatomie, l'histoire naturelle, les belles-lettres, les langues anciennes, les langues modernes, la législation, l'agriculture, le commerce, les arts et métiers, les mathématiques, le dessin. Au 13 juillet 1796, quatre-vingt dix de ces écoles avaient été implantées sur l'ensemble du territoire Français.

mai 1802) et sont remplacées, pour les plus importantes, par des lycées entretenus par l'État et pour les autres, par des écoles secondaires ou collèges, avec financement communal ou privé. Pour le reste, l'empreinte des transformations révolutionnaires se retrouve dans plusieurs caractéristiques du modèle napoléonien [129] :

- finalité sociétale affichée de l'enseignement et de la recherche : il s'agit de donner à l'État et à la société post-révolutionnaire les cadres dont il a besoin, tout particulièrement dans les domaines scientifiques et techniques ;
- concentration de la fonction Recherche dans de grands Établissements, Sorbonne, Collège de France et sociétés savantes ;
- contrôle de l'enseignement : Écoles étatiques, diplômes nationaux, recrutement par concours, hiérarchisation des filières et professions, monopole étatique de la collation des grades ;
- hyper-concentration parisienne des ressources et des hommes, favorisant un conservatisme intellectuel des élites.

Le dernier point mentionné par Charle [129] nous intéresse tout particulièrement ici. Il s'agit de "*la mauvaise articulation entre la transmission et l'innovation dans la connaissance*". Un exemple, particulièrement illustratif à ce propos, nous est fourni par le cas de Navier, dont les équations célèbres de mécanique des fluides paraissent dans diverses publications à partir de 1821 [168]. Pour autant, il ne juge pas utile de les introduire dans son enseignement à l'École des Ponts et Chaussées de 1838, au motif d'un argument de complexité de ces équations, au regard des applications visées [167]. Si, à un peu plus de quinze ans d'écart, cet argument paraît recevable, il ne peut plus l'être soixante-dix ans plus tard et seul le conservatisme peut expliquer que dans le cours professé par Flamant dans cette même école en 1891, on ne trouve toujours pas trace de ces équations [137]. A titre de comparaison, ces équations sont présentes dans l'ouvrage didactique publié par Horace Lamb en 1879 [154] et donc vraisemblablement enseignées dans son cours à Cambridge dès 1874.

Cet exemple est emblématique du fait que l'éminence attestée en recherche de nombreux savants œuvrant comme professeurs dans ces Écoles ne garantit en rien un transfert rapide des avancées de la recherche dans l'enseignement, pas plus qu'une activité réelle de recherche au sein de ces mêmes Écoles. Ainsi, le laboratoire des Ponts et Chaussées n'est mis en place qu'en 1831, soit presque 85 ans après la création de l'école. A l'origine sa fonction se limite à exercer les élèves aux pratiques d'analyse de matériaux (pierres à chaux et pierres gélives), et sa reconnaissance en tant que laboratoire de recherche n'intervient qu'au début du XX^{ème} siècle [124].

Si l'on se tourne à présent vers le monde "universitaire", la situation de la recherche académique, avec la dissémination de Facultés isolées, n'est guère

plus florissante, et sa relation à la formation professionnelle quasi-inexistante. Deux actions, à différents niveaux, vont se faire jour pour tenter de remédier à de telles carences, avec (i) au niveau national, la création de l'*École Pratique des Hautes Études* et (ii) sur initiative privée et/ou échelon provincial, la création "d'écoles spéciales", lieux de recherche ciblée et de formation professionnelle correspondante.

- L'École Pratique des Hautes Études (EPHE), avec création de Laboratoires d'enseignement et de recherche, est fondée par décret du 31 juillet 1868. Le rapport soumis à l'empereur expose les motifs présidant à une telle organisation en ces termes [50] « *réunir les élèves de nos grands établissements qui se préparent à la licence ou qui montrent une vocation résolue et des aptitudes scientifiques spéciales, pour leur assurer, non plus seulement l'enseignement général de la chaire, mais les conseils particuliers des maîtres les plus autorisés, et les moyens de vérifier, à chaque instant, la théorie par la pratique, ou d'entreprendre des recherches personnelles sur quelques points de la science. Des agrégés ou des docteurs, d'un savoir déjà éprouvé, sont placés à côté des élèves pour suppléer le maître et rendre en quelque sorte sa direction toujours présente* ». On ne peut qu'être frappé par la pertinence, toujours d'actualité, d'une telle déclaration ².

A sa création, l'EPHE est divisée en quatre sections :

- mathématiques,
- physique et chimie,
- histoire naturelle et physiologie,
- sciences historiques et philologiques.

Une section sciences économiques et administratives est rajoutée en 1869. Pour la physique, chimie et les sciences naturelles, 27 laboratoires d'enseignement et de recherche sont organisés.

- Les Écoles spéciales, dont la création échappe également au tissu des Facultés en place, visent un objectif similaire mais où l'alliance recherche et formation est restreinte à une orientation professionnelle dédiée. On en trouve un échantillon dans la liste suivante.
 - 1816 : École des Mines de Saint Étienne, créée par ordonnance royale ;
 - 1819 : École Spéciale de Commerce et d'Industrie de Paris (future ESCP Europe ou Sup de Co), créée par un groupe d'économistes et d'hommes d'affaires, doyenne des écoles de gestion ;

2. La création de l'EPHE fait suite à une enquête comparée des établissements supérieurs en France, Angleterre, Belgique, Pays-Bas et Allemagne, demandée par Victor Dupuy, ministre de l'Instruction publique de Napoléon III, sensible aux arguments avancés par Ernest Renan dans un article de la Revue des deux Mondes [175]. Anticipant l'opposition des Facultés en place, il n'envisage pas de réformer la situation de l'enseignement supérieur français de l'intérieur, mais, à l'exemple de la création du Collège de France, préfère rajouter une « *création périphérique à la vieille Université* ».

- 1824 : École forestière à Nancy (future École nationale des eaux et forêts) ;
- 1827 : Institution Royale Agronomique de Grignon ;
- 1829 : École centrale des arts et manufactures (ECP), fondée sur initiative privée.

A cela, il convient d'ajouter deux aménagements lourds de conséquences pour l'affirmation de la spécificité française :

- 1851 : Ouverture des écoles des Ponts et des Mines aux élèves civils ;
- 1866 : Ouverture des premières classes préparatoires au lycée Saint-Louis, à Paris.

Au regard de cet ensemble d'évolutions, la situation de Toulouse, apparaît relativement équilibrée. La ville va en effet devenir en 1808 un centre académique important, disposant de quatre facultés : Sciences, Droit, Lettres et Théologie, mais pas Médecine, qui jusque vers la fin du XIX^{ème} siècle conservera son statut "*d'école de médecine*", créée par le Consulat le 18 février 1801. Et dans le même temps, en 1828, une Ecole vétérinaire y sera également implantée.

2.7.2 Allemagne : le modèle humboldtien

Ce modèle a été défini par Wilhelm von Humboldt en 1810 pour la création de l'université de Berlin. Il a fait l'objet de nombreuses exégèses qui, selon M. G. Ash [117] s'accordent pour lui reconnaître les quatre traits distinctifs suivants :

- Liberté d'enseigner et d'apprendre (*Lehr- und Lernfreiheit*) ;
- Unité de l'enseignement et de la recherche (*Einheit von Lehre und Forschung*) ;
- Unicité de la science (*Einheit der Wissenschaft*) ;
- Primauté de la formation par la science (*Bildung durch Wissenschaft*) sur l'entraînement éducatif du modèle d'école spécialisée (*Ausbildung, Spezialschulmodell*).

De façon plus détaillée, on peut dire que pour Humboldt :

- La fonction de l'université est l'éveil à la science, dans un souci d'encyclopédisme et de liberté de choix des études ; cet idéal tourne le dos à la notion d'écoles spécialisées à la française et à la dissémination des facultés sur tout le territoire, lesquelles, en Allemagne, sont regroupées au sein d'une même université³.

3. Cette différence de situations est remarquablement exprimée par Victor Cousin dans son

- La faculté de Philosophie (qui regroupe lettres et sciences) est de rang égal ou supérieur à celui des autres facultés.
- L'émulation entre universités fait partie du modèle. Elle résulte en particulier, de la décentralisation de l'Allemagne, de la mobilité des étudiants, du recrutement de professeurs non-titulaires et sous-payés incités à se distinguer par leurs talents.
- Les universités doivent disposer d'une autonomie institutionnelle forte : le gouvernement y est certes représenté dans les instances dirigeantes, mais le recteur de l'université est élu chaque année, tout comme le "doyen" de chaque faculté ; programme des cours (sous réserve d'approbation ministérielle), organisation de l'enseignement, délivrance des diplômes, fixation des droits d'inscription des étudiants, recrutement et rétribution des enseignants, relèvent de l'initiative de l'université.
- La "*formation par la science*" et la liaison étroite entre "*enseignement et recherche*" sont des éléments structurants et qui deviendront les traits distinctifs de l'université prussienne.

On pourrait être tenté d'objecter que le fait de réserver à l'Université la sphère d'un savoir pur ("*la recherche de la vérité*"), au motif, selon Humboldt, d'une utilité pédagogique ("*le savoir forme*"), ne tende à l'isoler du monde des applications. Ainsi, dès les premières étapes de la révolution industrielle, la conviction selon laquelle, d'après Renaut [177] « *la science pure, considérée et pratiquée indépendamment de ses éventuelles applications, possède une fonction formatrice* » aurait dû condamner le modèle humboldtien. Tel n'a pas été le cas, celui-ci faisant même école en Angleterre et surtout aux Etats Unis.

2.7.3 Angleterre : les modèles britanniques

Charle [129] distingue trois constituants du système britannique d'instruction supérieure au début du XIX^{ème} siècle :

- 1) Les universités historiques traditionnelles, représentées par Cambridge et Oxford, avec leurs Collèges d'origine, totalement autonomes de

rapport sur l'état de l'instruction publique de 1832 (Cf. [131], page 109) : « *Il est inouï de voir, en France, les diverses Facultés dont se compose une Université allemande séparées les unes des autres, et comme perdues dans l'isolement. En vérité, si l'on se proposait de donner à l'esprit une culture exclusive et fautive, si l'on voulait faire des lettrés frivoles, des savants sans lumières générales, des procureurs ou des avocats au lieu de jurisconsultes, je ne pourrais indiquer un meilleur moyen, pour arriver à ce résultat, que la dissémination des Facultés. Hélas ! Nous avons une vingtaine de misérables Facultés éparpillées sur la surface de la France, sans aucun vrai foyer de lumière. Hâtons-nous de substituer à ces pauvres Facultés de province, partout languissantes et mourantes, de grands centres scientifiques rares et bien placés, quelques Universités, comme en Allemagne, avec des Facultés complètes, se prêtant l'une à l'autre un mutuel appui, de mutuelles lumières, un mutuel mouvement* »

l'Etat. L'enseignement reste dominé par la culture humaniste (formation de "*l'honnête homme généraliste*") et donc peu ouverte sur l'enseignement professionnel ;

- 2) Les anciennes universités écossaises (St Andrews, Glasgow, Aberdeen et Edinburgh), qui ont été réformées par deux commissions royales (1826, 1876) et deux actes du Parlement (1858, 1889). Elles dépendent financièrement davantage de l'Etat et dispensent une formation combinant culture généraliste et enseignement professionnel ;
- 3) Les universités "*de brique rouge*" ou "*civiques*" (Red brick ou Civic university), établies dans la plupart des 8 ou 9 grandes villes industrielles au cours du XIX^{ème} siècle (Birmingham, Bristol, Leeds, Liverpool, Manchester, Sheffield...). Financées par mécénat ou ressources locales, elles se concentrent sur la transmission à leurs étudiants de compétences "réelles", souvent liées à l'ingénierie, en reprenant certains traits du modèle allemand.

2.7.4 USA : la conversion au modèle humboldtien

En 1876, l'université John Hopkins est fondée dans le Maryland aux USA en s'inspirant du modèle allemand, alors même que la plupart des grandes universités américaines se convertissaient au modèle humboldtien, en centrant leur dispositif d'enseignement, au niveau des études supérieures (graduate studies), sur la recherche et la création scientifique. Le moteur de cette mutation est parfaitement identifié par le philosophe américain Richard Rorty dans un entretien au Frankfurter Allgemeine Zeitung de 2004, rapporté par Heinrich Kern [152] : « *Les États-Unis s'enorgueillissent actuellement, non sans quelque raison, d'avoir quelques-unes des meilleures universités du monde. Cette situation heureuse n'est cependant pas le fruit de décisions prises par le gouvernement américain ou les États. Elle tient plutôt au fait que, dans la seconde moitié du XIX^{ème} siècle, des chercheurs et des universitaires américains sont revenus de places telles qu'Heidelberg, Tübingen et Berlin pour exiger la fondation en Amérique d'universités semblables à celles qu'ils avaient vues en Allemagne. La transformation des collèges tournés précédemment vers la religion comme Harvard, Yale et Princeton en de véritables universités de recherche peut être attribuée à de telles initiatives. . . Aucune grande université américaine n'aurait envisagé, ne serait-ce qu'une seconde, l'idée de réduire de moitié le nombre de disciplines de sciences humaines de son cursus. Toute suggestion en ce sens. . . aurait été simplement considérée comme une tentative arrogante de changer le climat culturel du pays* ».

2.8 1900 - Europe : résurgence d'un univers académique transnational

Malgré les spécificités nationales et la diversité des modèles universitaires européens, on assiste en fin du XIX^{ème} siècle et au début du XX^{ème}, sur une courte période avant-guerre, à la résurgence d'un univers académique qui n'est pas sans rappeler les idéaux de celui du Moyen Âge :

- a) Les universités tendent à constituer des espaces intellectuels autonomes et un monde relativement indépendant de circulation des idées, des hommes, des œuvres. Elles jouent ainsi un rôle transnational majeur dans les relations entre pays politiquement différents : associations scientifiques internationales, échanges de professeurs, déplacement des étudiants selon l'attractivité des différents centres, liés à leur rayonnement intellectuel, leur caractère novateur, leur efficacité disciplinaire... ;
- b) A l'échelle des nations, des choix sociétaux et/ou enjeux politiques sont de plus en plus influencés par la maîtrise de connaissances du champ scientifique ou de nouvelles disciplines en sciences sociales. L'intensification et la diversification des liens entre la recherche universitaire et le monde des applications, font prendre conscience aux élites ou décideurs du caractère stratégique de l'université pour chaque société. Symétriquement, les incidences sociales, politiques, économiques pénètrent les enjeux purement académiques du monde universitaire ;
- c) Cette nouvelle dimension de l'interaction entre société et monde académique accroît considérablement la visibilité de ce dernier, sans nécessairement conduire à la remise en cause de la réflexion philosophique à l'origine de l'idéalisme d'instruction supérieure allemand [177]. Aussi convient-il toujours de dispenser à l'université un enseignement spécifique qui ne soit pas celui de l'utilisation de la science par la technique, mais celui d'une "*science capable de réfléchir sur elle-même*" destiné à doter tout détenteur d'une compétence spécialisée, d'une formation beaucoup plus large, lui permettant de prendre le recul de la réflexion sur la finalité et les implications sociales et politiques des résultats scientifiques ;
- d) Si l'on accepte l'idée que l'Université se doit de proposer un type de formation spécifique, à côté des écoles professionnelles, dans les savoirs technologiques, beaucoup reste à inventer pour sa mise en œuvre effective, notamment en terme de pédagogie adaptée.

2.9 1870 à 1940 - France : une trajectoire nationale

L'intérêt du modèle universitaire humboldtien avait déjà été mis en lumière par Victor Cousin dans son rapport de 1832 (Cf. note §-2.7.2). Mais il faut attendre 1870, et la défaite de la France face à la Prusse, pour que le sujet retrouve une actualité politique avec l'analyse des causes de l'échec militaire qui, selon Renaut [176] « *sera avec fréquence imputé, entre autres facteurs explicatifs, à une défaillance culturelle et spirituelle dans laquelle l'inexistence d'authentiques universités formant au savoir aurait joué un rôle important* ».

D'un strict point de vue scientifique, la carence française est exprimée de façon remarquable dans la lettre que Charles Lauth, rapporteur de la classe 47 du Jury international de l'Exposition universelle, adresse en 1878 au Ministre du commerce (voir [156] page 8). Il s'y alarme en effet de la faiblesse de l'industrie chimique française face à son homologue allemande et en attribue la cause au manque de chimistes d'encadrement formés en France. Il explique :

« Ce qui manque, ce n'est ni le maître, ni l'élève : c'est l'école !

*Les laboratoires de Paris ne sont pas des **laboratoires d'enseignement** ; les professeurs y réalisent leurs découvertes, y poursuivent leurs recherches ; leurs préparateurs les assistent dans leurs expériences, s'occupent des cours publics et consacrent le reste de leur temps à des travaux personnels.*

Quant aux élèves, ils travaillent sans direction suivie... le laboratoire est bien aménagé, mais personne n'apprend [à l'élève] à se servir de ce qu'il a sous la main.

Ce sont des laboratoires excellents pour ceux qui savent, et insuffisants pour ceux qui veulent apprendre.

La critique que nous faisons passe par-dessus la tête des professeurs et des élèves ; elle ne vise ni les uns, ni les autres : c'est le système qui est mauvais. ».

Il est instructif de voir comment, à partir de 1875 et jusqu'en 1940, la France va façonner son propre "système" de recherche et formation supérieure, en alliant des spécificités au caractère national prononcé à des réformes s'inspirant de celles qui fondent le modèle dominant du reste de l'Europe. Cette période peut être caractérisée « *comme celle de la diversification, de l'expansion et de la professionnalisation de l'enseignement supérieur* » (voir [130], page 105) avec comme préoccupations majeures :

- le développement de la fonction recherche ;
- le rééquilibrage de répartition des Facultés entre province et Paris.

2.9.1 Les lois de la III^{ème} République

Ce remodelage de l'enseignement supérieur français va passer par un patient travail législatif au cours de la III^{ème} république. Pour en mesurer la "*vitesse de progression*", on en rappelle les principales étapes.

- **1875** : Loi sur la liberté de l'enseignement supérieur

Le 12 juillet 1875 est promulgué la loi "Laboulaye" *relative à la liberté de l'enseignement supérieur* [1]. Elle contient de nombreuses dispositions particulièrement singulières qui apparaissent dès le Titre premier « *Des cours et des établissements libres d'enseignement supérieur* ». Il est en effet promulgué que :

- Article 1 « *L'enseignement supérieur est libre* » ;
- Article 2 « *Tout Français âgé de vingt-cinq ans, n'ayant encouru aucune des incapacités prévues par l'article 8 de la présente loi, les associations formées légalement dans un dessein d'enseignement supérieur, pourront ouvrir librement des cours et des établissements d'enseignement supérieur, aux seules conditions prescrites par les articles suivants* ».

Les établissements en question sont mis au même rang que ceux de l'Etat puisque ceux « *comprenant au moins le même nombre de professeurs pourvus du grade de docteur que les facultés de l'État qui comptent le moins de chaires, pourront prendre le nom de faculté libre des lettres, des sciences, de droit, de médecine, etc., s'ils appartiennent à des particuliers ou à des associations. Quand ils réuniront trois facultés, ils pourront prendre le nom d'universités libres* » (Article 5).

La relation à la recherche n'est pas explicitée, mais il est néanmoins précisé que « *pour une Faculté des sciences, il devra être établi, en outre, qu'elle possède des laboratoires de physique et de chimie, des cabinets de physique et d'histoire naturelle en rapport avec les besoins de l'enseignement supérieur* » (Article 6).

Enfin, la collation des grades n'est plus une prérogative d'Etat puisque « *Les élèves des facultés libres pourront se présenter, pour l'obtention des grades... s'ils le préfèrent, devant un jury spécial... (Article 13) formé de professeurs ou agrégés des Facultés de l'État et de professeurs des universités libres, pourvus du diplôme de docteur* » (Article 14).

- **1880** : Loi sur la collation des grades

La disposition relative à la collation des grades de la loi Laboulaye⁴ ne restera en vigueur que pendant cinq ans et sera supprimée par la loi du 18 mars 1880 qui, en son article premier déclare [2] « *Les examens et épreuves pratiques qui*

4. L'ensemble des dispositions de cette loi ne sera abrogé qu'en 2000 par ordonnance n° 2000-549 du 15 juin.

déterminent la collation des grades ne peuvent être subis que devant les facultés de l'État ».

Cette disposition visant à rétablir la prééminence universitaire sur la délivrance des grades n'empêchera pas l'émergence de structures de formation diplômantes, extérieures au monde académique, et dont certaines avaient vu le jour dès 1871.

En effet, les structures académiques en place s'avérant dans l'incapacité de prendre en charge la formation des personnels d'encadrement dans les champs disciplinaires ouverts par l'avancée des applications (en chimie et électrotechnique notamment), c'est donc à travers un nouveau dispositif que va se faire l'adaptation/mutation de l'enseignement supérieur à la formation des compétences requises par les nouveaux enjeux sociétaux.

Baptisées "*écoles*" ou "*instituts*", comme la loi le permet, ces établissements ne relèvent pas tous du domaine des sciences de l'ingénieur, comme on peut le voir dans la liste suivante ⁵ :

- 1871 École supérieure de commerce du Havre, (devenue EM-Normandie) ;
- 1872 Institut industriel du Nord (IDN) à Lille ;
- 1881 École des hautes études commerciales de Paris (HEC), créée sur initiative de la Chambre de Commerce ;
- 1882 École de Physique et Chimie industrielle de la ville de Paris ;
- 1888 École professionnelle supérieure des postes et télégraphes à Paris ;
- 1889 École coloniale ;
- 1894 École Supérieure d'Electricité (Supélec) à Paris, fondée par la Société internationale des électriciens ;
- 1909 École supérieure d'aéronautique et de constructions mécaniques (devenue Supaéro à Paris, puis ISAE-Supaéro, à Toulouse).

Un échantillon des "*écoles*" ou "*instituts*" visant plus directement la formation d'ingénieurs, est présenté dans le tableau 2.1 ci-après (§-2.9.2). Bien que non exhaustif, il permet de juger du rééquilibrage Paris-Province et montre la prééminence du développement de la Chimie à cette période.

• 1896 : Loi sur la reconstitution des universités

Les deux premières lois permettent de juger du décalage de réflexions et d'actions, au plus haut niveau politique, entre la France et le reste de l'Europe, alors même que l'Etat français ne dispose pas, depuis 1793, d'Universités ⁶. Il faudra

5. Rien que pour la formation d'ingénieurs, on dénombre la création d'environ une vingtaine d'écoles sur la période 1870-1940 [126].

6. Une "*Université de France*" avait été créée en 1808, avant de disparaître, comme corps civil, en 1850. La loi de finance du 28 avril 1893 établit, dans son article 71 que « *le corps formé par la réunion de plusieurs facultés de l'État, dans un même ressort académique, est investi de la*

attendre le 10 juillet 1896 pour qu'elles soient officiellement reconstituées avec la loi "Liard" déclarant simplement en son Art. 1 [3] « *Les Corps de Facultés institués par la loi du 28 avril 1893 prennent le nom d'Universités* ».

La convergence vers le modèle allemand, apprécié de Liard⁷, qui se manifeste à travers le regroupement des facultés, reste néanmoins toute relative :

- la décentralisation progresse mais 43% de la population des étudiants se concentre toujours à Paris, toutes facultés confondues ;
- le maillage territorial, au lieu de répondre à des enjeux d'excellence académique, est dicté par des considérations politiques, comme le note le rapport de Grossetti et al. [143] « *De fait, à partir de 1890, le Sénat largement dominé par les intérêts locaux bloque tout projet de loi visant à sélectionner des groupes de facultés pour en faire des universités et demande la transformation en université de tous les groupes de facultés, ce qui revient à créer une université dans chaque centre académique. C'est ce point de vue qui triomphera* » ;
- la compétition se déporte du cercle académique pur, vers les villes, avec la création des Instituts techniques des facultés ;
- la diversification des disciplines enseignées gagne elle aussi du terrain, mais les facultés professionnelles souffrent de la domination d'un enseignement supérieur à recrutement élitiste dans les écoles extérieures à son propre tissu.

• 1897 : Décrets d'application de la Loi de 1896

La rédaction de la loi "Liard" se réduit à quatre articles courts que les décrets d'application du 21 juillet 1897 sont censés expliciter [4]. C'est effectivement le cas pour les questions d'organisation, d'administration et de discipline, mais rien en ce qui concerne le cœur de métier.

• 1920 : Décrets sur la constitution des universités

Il faut attendre les décrets du 31 juillet pour trouver des dispositions relevant explicitement de la mission des universités. Dans son rapport le ministre de l'instruction publique et des beaux arts déclare en effet (voir [5], page 11292) que les décrets en question permettent « *de réunir dans l'université tous les établissements d'enseignement supérieur et services scientifiques du ressort universitaire, publics, départementaux, municipaux ou autres. L'université sera bien désormais, le groupement coordonné des ressources scientifiques de la région* ». Pour ce faire, il affirme que [même référence] « *Dans les universités, l'avenir est aux instituts qui groupent et coordonnent dans un foyer commun les enseigne-*

personnalité civile », mais le terme "Université" n'est pas mentionné.

7. Comme le mentionne Renaut [176], Louis Liard était impressionné par le modèle de Humboldt, au point de considérer qu'en France, « *il sera bon de se doter des universités comme l'Allemagne en a* ».

ments et les recherches. Il a paru nécessaire de marquer aux universités toute la latitude qu'elles ont — et dont elles n'ont pas assez usé jusqu'ici — de créer des instituts soit d'université, soit de faculté ». Ainsi, comme le stipule l'article 3 du décret (Cf. [5], page 11293) « *Il peut être constitué dans les facultés des instituts destinés aux recherches scientifiques ou aux applications pratiques. . . Sur la proposition d'une ou plusieurs facultés, il peut être constitué des instituts d'université. . . Le nom d'école pourra dans certains cas être substitué à celui d'institut* ».

2.9.2 Les Instituts de Faculté ou d'Université

Comme nous l'avons vu, c'est à travers le dispositif "*institut-école*" que se fait en France l'adaptation/mutation de l'enseignement supérieur à la formation aux disciplines couvrant les nouveaux champs d'applications.

La lecture des textes de lois, s'agissant de l'émergence des instituts de faculté ou d'université, clé de voûte du dispositif, s'avère cruelle. En effet, comme le montre le tableau 2.1, un très grand nombre d'entre eux aura vu le jour avant 1920, année de leur "*création officielle*". Tout se passe en réalité comme si le législateur, courant après la réalité du terrain, s'efforçait de remettre l'université au centre du jeu en lui rattachant ces instituts et écoles dont l'éclosion avait été favorisée par une loi antérieure !

De fait, il faut attendre 1939 pour que soit promulgué le décret du 5 septembre relatif aux instituts de facultés donnant un enseignement technique industriel sanctionné par un diplôme d'ingénieur [14].

Du coup, même si ces instituts relèvent du point de vue scientifique, des facultés et que leur création fait l'objet d'une décision du Conseil de l'université, leur statut n'est en rien unifié. Selon Delanes *et al.* [134], on peut en effet distinguer :

- « *les Instituts créés au sein même des facultés, après délibération du Conseil ;*
- *les Instituts qui sont à l'origine étrangers à l'université, mais qui lui sont rattachés à la suite d'une convention, conformément aux articles 1 et 2 du décret du 31 juillet 1920 ;*
- *les Instituts fondés par des personnes ou des organismes extérieurs, mais qui lui sont rattachés statutairement dès leur création ;*
- *les Instituts placés sous l'égide ou le patronage de plusieurs établissements et notamment de l'université de Paris* ».

En définitive, sur un-demi siècle, le travail législatif aura produit

Année création	Ville	Dénomination
1883	Lyon	École de Chimie
1887	Nancy	Institut de Chimie
1888	Paris	Institut Pasteur*
1889	Lyon	Institut de Tannerie
1891	Bordeaux	Institut de Chimie
1891	Marseille	École d'ingénieurs
1893	Nancy	École de Brasserie et de Malterie
1894	Lille	Institut de Chimie appliquée
1895	Paris	Institut de Chimie*
1898	Paris	Institut du Radium*
1900	Nancy	Institut d'Électrotechnique
1901	Grenoble	Institut d'Électrotechnique
1901	Nancy	Institut Agricole
1902	Dijon	Institut d'Œnologie
1906	Grenoble	École Française de Papeterie
1906	Toulouse	Institut de Chimie
1907	Nancy	Institut de Géologie
1907	Toulouse	Institut d'Électrotechnique
1908	Montpellier	Institut de Chimie
1909	Paris (Saint-Cyr)	Institut Aérotechnique
1909	Toulouse	Institut Agricole
1913	Clermond-Ferrand	Institut de Chimie
1913	Paris	Institut d'Hydrologie et Climatologie
1914	Caen	Institut technique de Normandie
1914	Caen	Institut de Chimie
1920	Bordeaux	Institut de Radioélectricité
1920	Paris	Institut d'Art et d'Archéologie
1920	Paris	Institut d'Optique*
1921	Paris	Institut de Physique du Globe*
1922	Paris	Institut de Statistique
1925	Paris	Institut d'Ethnologie
1920	Besançon	Ecole de Chimie
1925	Lille	Institut d'Électromécanique
1925	Paris	Institut de Biologie marine*
1926	Paris	Institut de Géographie
1927	Besançon	Institut de Chronométrie
1928	Paris	Institut Henri Poincaré*
1929	Paris	Institut de Mécanique
1932	Paris	Institut d'histoire des sciences et des techniques

Tableau 2.1: Quelques écoles et instituts d'université et de faculté*. Sources Grossetti et al. [142] et Delanes et al. [134].

- le rassemblement des Facultés en Universités ;
- la constitution d'établissements dotés de la personnalité civile, disposant de conseils élus, maîtres d'une partie de leur budget, aptes à créer et supprimer des chaires, recevoir des donations ;
- la possibilité de structuration d'instituts ou écoles de formation et recherche auprès des facultés et universités.

Ces réformes se seront accompagnées d'un accroissement de moyens, d'une augmentation du nombre et du rajeunissement des professeurs (recrutement pratiquement triplé entre 1875 et 1913), d'une rénovation des équipements, de la reconstruction des bâtiments...

2.9.2.1 Le cas de Toulouse

Depuis 1808, Toulouse fait partie des villes de France dotées d'une Faculté des sciences⁸, mais ne compte aucun étudiant en sciences entre 1808 et 1818.

Ils seront 12 en 1820-21, le développement scientifique ne commençant véritablement que vers 1870 avec la réorganisation des facultés et l'augmentation du nombre d'étudiants (40 en 1879, 137 en 1894 en faculté des sciences). Les enseignants passent alors de 9 à 15. Il faut les efforts considérables de Jaurès en 1890 et de personnalités toulousaines ("Les amis de l'université") pour faire émerger Toulouse entre les deux universités concurrentes de Montpellier et Bordeaux. On verra naître en 1902 l'Ecole de commerce (création liée au legs du banquier Ozenne, [143]).

Mais pour Toulouse deux hommes sont déterminants pour l'essor du domaine des sciences physiques, Paul Sabatier Prix Nobel de Chimie en 1912 et Charles Camichel, normalien, qui arrive de Lille en 1900, avec la conviction que la liaison entre l'usine et le laboratoire est essentielle. Quant à Sabatier, une fois doyen de la faculté en 1905, il se sert de la possibilité de création de diplômes propres, offerte aux universités depuis 1897, pour mettre en place des formations d'ingénieurs, jusque-là réservées aux seules "grandes écoles". C'est dans ce mouvement que sont créés les trois Instituts techniques toulousains :

- 1906 : Institut de chimie dirigé par Paul Sabatier ;
- 1907 : Institut électrotechnique (IET) dirigé par Charles Camichel ;
- 1909 : Institut agricole (IAT) dirigé par Adolphe Prunet.

Ces Instituts seront implantés en ville hors des bâtiments de l'Université, rue St Catherine, pour l'Institut de chimie en 1920, au bord du Canal, boulevard

8. A cette date, elles ne sont que quatre dans la même situation : Caen, Montpellier, Paris et Strasbourg [143].

Riquet pour l'Institut d'électrotechnique à sa création, et à la Croix de Pierre après la Seconde Guerre mondiale pour l'Institut agricole. Il convient à ce propos de souligner le rôle important et parfois déterminant de la municipalité de Toulouse dans la création de ces nouveaux centres en fournissant des terrains d'implantation, des crédits de démarrage et même le financement d'un poste de Professeur à la création de l'IET⁹ comme de l'IAT.

Les trois instituts de chimie, d'électrotechnique et l'institut agricole sont rattachés à la faculté des sciences. En 1920, Toulouse compte trois autres instituts, celui d'hydrologie, rattaché à la faculté de médecine, l'Ecole de droit à la faculté de droit, l'institut d'Etudes méridionales à celle de lettres.

C'est en 1923 que débute la grande épopée qui va inventer le futur aéronautique de Toulouse avec l'apparition de l'aviation commerciale : Pierre Latécoère, le Breguet 14 et l'Aéropostale, liaison avec Dakar, le courrier, Didier Daurat ; 1927, Compagnie générale Aéropostale, Saint-Exupéry, Mermoz, Guillaumet, le grand Balcon. . .

En 1930, le Ministère de l'Air, soucieux du développement du potentiel industriel de la France dans le domaine de l'aéronautique, décide de créer des instituts de mécanique des fluides qu'il financera totalement ou partiellement. Après négociations entre son Université, le Ministère de l'Instruction Publique et le Ministère de l'Air, Toulouse, grâce à sa notoriété scientifique et la vitalité de son tissu industriel, est choisie pour accueillir un de ces instituts (IMFT). En 1936 une soufflerie de type Eiffel (veine de 2,40 m et vitesse 38 m/s) sera construite sur le site de Banlève, et inaugurée en 1938. Dédiée à l'origine et jusque dans les années 1960 aux essais aérodynamiques sur maquette, elle sera reconvertie à partir de 1970 à des études fondamentales sur la turbulence (voir [153]).

2.10 1940-1968 : Le redémarrage de l'Etat

De 1945 à 1952, au cours de ces sept années suivant la fin de la seconde guerre mondiale, l'Etat procède à des réformes structurelles majeures par la mise en place d'organismes nationaux aptes à conduire le redressement du pays. Les nationalisations d'EDF, GDF en 1946 procèdent du contrôle étatique des grandes sources d'énergie, électricité, charbon, gaz, pétrole, et plus largement des moyens de transport, air, rail. . .

Pour le sujet qui nous intéresse, le contrôle de l'Etat se manifestera par la création de grands organismes de recherche et de nouvelles structures de formation.

9. Pour plus de détails sur la création et l'histoire de l'IET, on pourra consulter l'ouvrage réalisé sous la direction de François Charru [153].

2.10.1 Organismes nationaux de recherche

Amorcé à l'aube de la seconde guerre mondiale, avec la création du CNRS en 1939, le mouvement conduisant à la mise en place de grands organismes centralisés de recherche, à vocation variée, va se poursuivre après-guerre. Rien que pour les sept années 1941-1947, on compte, en moyenne, une création par an :

- 1941 : Bureau de recherches géologiques et géophysiques (BRGG) ;
- 1944 : Centre national d'étude en télécommunication (CNET) ;
- 1945 : Commissariat à l'énergie atomique (CEA) ;
- 1945 : Institut national d'études démographiques (INED) ;
- 1946 : Office national d'études et de recherches aérospatiales (ONERA) ;

- 1946 : Institut national de la recherche agronomique (INRA) ;
- 1947 : Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB) ;

Cette tendance à faire émerger de tels organismes va s'établir en France de façon pérenne, aboutissant à la structuration de pas moins de 47 d'entre eux, dont plus d'une trentaine subsiste de nos jours (Voir §-3).

Là encore, la singularité française va se manifester, non pas tant par l'existence même de tels organismes, mais dans la multiplicité de leurs statuts, de leurs tailles, de leurs missions et de leur articulation avec la recherche académique. Pour nombre d'entre eux, en effet, la recherche et la formation figurent au titre de leurs missions. Le cas de l'Institut du pétrole, des carburants et des lubrifiants (anciennement IFP), est tout particulièrement illustratif à cet égard. En 1943, il s'agit d'un organisme professionnel, *i. e.*, chargé par la loi de la "*gestion des intérêts professionnels ou interprofessionnels*". Il devient par la suite un établissement public national à caractère industriel et commercial avec des missions de recherche et de formation.

De tels organismes, présents en nombre, jouent un rôle de plus en plus prégnant sur la relation formation-recherche de l'université. Ainsi, dès les années 1960, les organismes tels que le CNRS permettront à des chercheurs et personnels techniques de s'implanter dans des laboratoires universitaires, favorisant une interpénétration positive qui se développera par la suite avec la création d'équipes propres puis associées à l'université. D'autres, tels le CEA sont beaucoup plus étanches. La situation avec l'université se complexifie : souvent partenaires, ils peuvent également devenir concurrents dans la course à des financements contractuels externes. En outre, dans le cas de partenariats institutionnels forts, ils pèsent sur la politique scientifique des universités, réduisant de fait leur marge d'initiative indépendante.

2.10.2 Nouvelles structures de formation d'ingénieur

La reconnaissance de la nécessité d'associer la recherche à la formation d'ingénieurs dans l'Enseignement Supérieur va conduire l'Etat à créer trois nouveaux types de structures à côté des facultés de sciences¹⁰.

1 Les écoles nationales supérieures d'ingénieurs (ENSI)

En 1939, un décret du 5 septembre [135] porte création d'instituts de facultés et d'universités donnant un enseignement technique industriel sanctionné par un diplôme d'ingénieur¹¹. En 1947, le décret 47.204 du 16 janvier [17] oblige les instituts de formation d'ingénieurs qui ont été ainsi créés, à se transformer en écoles nationales supérieures d'ingénieurs (ENSI).

Le centralisme étatique est renforcé : encadrement de la formation et du diplôme par la commission des titres d'ingénieurs (créée en 1934), mise en place d'un concours commun de recrutement.

En 1948, un premier ensemble de 11 écoles est reconnu : Nancy (3), Grenoble (2), Toulouse (2), Nantes (1), Paris(1), Poitiers (1), Strasbourg (1). Onze autres viendront s'y ajouter jusqu'en 1966.

2 Les instituts nationaux de sciences appliquées (INSA)

Dix ans après l'instauration des ENSI, la loi du 19 mars 1957 crée à Lyon un Institut national des sciences appliquées et précise, dans son Art. 2, [22] qu'il a pour missions :

- « D'assurer des enseignements destinés à former des ingénieurs et des techniciens hautement qualifiés et à compléter la formation des ingénieurs et des techniciens diplômés ;
- De réaliser des travaux de recherches ;
- D'effectuer des études et des essais à la demande des services publics, des laboratoires privés et de l'industrie privée » ;

Il s'agit d'un « établissement public d'enseignement supérieur, doté de la person-

10. Dans les Etablissements d'enseignement supérieur, la recherche avait beaucoup de mal à être reconnue, c'est dire qu'elle n'était pas subventionnée. Elle s'est pourtant développée dans les Universités, les ENSI et les écoles vétérinaires mais " l'aura " de la recherche n'était attribuée par le grand public ou par les industriels qu'aux seuls Grands Organismes de recherche. Cette difficile existence de la Recherche Universitaire, jusqu'aux années 70, a été dommageable. Certaines grandes entreprises françaises se vantaient même de subventionner des Universités américaines, jugeant qu'elles participaient déjà par leurs impôts au financement des françaises.

11. Au journal officiel de ce même jour figure un second décret dont l'article 2 postule que " Il peut être constitué dans les facultés, des instituts destinés à la recherche scientifique pure ou aux recherches scientifiques appliquées. La création en est proposée par la faculté et décidée par le conseil de l'Université ; elle est soumise à l'approbation du ministre de l'éducation nationale. Rappelons que le décret de création du CNRS date du 19 octobre de cette même année 1939. "

nalité civile et de l'autonomie financière, placé sous l'autorité du ministre de l'éducation nationale et rattaché à la direction de l'enseignement supérieur ».

Cette première création fera école (Toulouse en 1963, Rennes en 1966, Rouen en 1985, Strasbourg¹² en 2003, Val de Loire¹³ en 2014.), ce qui conduira au "groupe INSA" qui forme actuellement 10% du flux d'ingénieurs en France.

3 Les écoles nationales d'ingénieurs (ENI)

Au nombre de cinq (Brest, Saint-Etienne, Tarbes, Metz et Blois¹⁴), les écoles nationales d'ingénieurs ont vu le jour, pour les quatre premières, au début des années 1960. Elles visent à former des ingénieurs de terrain directement opérationnels dans le milieu industriel. Leurs statuts, organisation et missions ont été réactualisés dans le décret du 22 mars 2000 [73]. Le profil de formation ciblé est celui (Art. 3) « *d'ingénieurs généralistes dans les domaines des systèmes de production et de conception des produits.* »

Ainsi, en à peu près deux décennies, l'Etat français s'est doté de trois structures différentes d'écoles d'ingénieur relevant du ministère de l'enseignement supérieur. On peut, à ce propos, risquer deux remarques :

- la distinction entre ingénieurs ENI, INSA et ENSI, tout en témoignant des ressources de l'esprit français, est difficile à expliquer dans un contexte international : classes préparatoires, concours d'entrée et études en trois ans (ENSI), admission sur sélection post baccalauréat et études en cinq ans (INSA), recrutement après bac principalement sur dossier et formation en quatre ans (ENI) ;
- les décrets de création de ces écoles, et tout particulièrement celui des ENSI, reconnaît et assigne à une composante interne de l'université française, à travers la mission de " formation d'ingénieur " une nouvelle finalité : il ne s'agit plus simplement " *d'enseigner des savoirs* ", mais de " *délivrer une formation* " visant à assurer une compétence, au sens de l'aptitude à mobiliser et exprimer un ensemble de connaissances scientifiques et méthodologiques dans un contexte professionnel et/ou sociétal.

2.11 1968-2000 : Nouvelle organisation universitaire

12. Par substitution d'une école fondée le 2 janvier 1875.

13. Par fusion de différentes écoles préexistantes.

14. L'école nationale d'ingénieurs du Val de Loire (ENIVL) a fusionné en 2014 avec l'école nationale supérieure d'ingénieurs de Bourges (ENSIB) pour donner l'institut national des sciences appliquées Centre Val de Loire (INSA CVL), membre du groupe INSA.

Les événements de 1968 vont conduire à la restructuration de l'Enseignement Supérieur français et à la redéfinition des obligations de l'enseignant-chercheur. Au plan structurel, un nouveau paysage émerge, résultat de la réorganisation complète des universités, et de l'instauration de nouvelles entités : les Instituts Nationaux Polytechniques. Ces premières transformations seront suivies, en 1984, d'une nouvelle évolution en profondeur de l'Université à travers une vision sociétale de son rôle.

2.11.1 Loi Faure d'orientation de l'enseignement supérieur

Dans son titre 1^{er}, la loi n°68-978 du 12 novembre 1968 dite loi "Edgard Faure" [33] affirme quelques généralités qui ne sont pas sans rappeler l'idéal humboldtien :

« Les universités et les établissements auxquels les dispositions de la présente loi seront étendues ont pour mission fondamentale l'élaboration et la transmission de la connaissance, le développement de la recherche et la formation des hommes. Les universités doivent s'attacher à porter au plus haut niveau et au meilleur rythme de progrès les formes supérieures de la culture et de la recherche et à en procurer l'accès à tous ceux qui en ont la vocation et la capacité... D'une manière générale, l'enseignement supérieur... concourt à la promotion culturelle de la société et par là même à son évolution vers une responsabilité plus grande de chaque homme dans son propre destin ».

La loi explicite le rôle sociétal des universités, en affirmant, non sans quelque contradiction, que les universités *« doivent répondre aux besoins de la nation en lui fournissant des cadres dans tous les domaines et en participant au développement social et économique de chaque région. Dans cette tâche, elles doivent se conformer à l'évolution démocratique exigée par la révolution industrielle et technique ».*

Enfin dans l'article 6 du Titre II on retrouve toute l'ambivalence du législateur *« Les universités sont pluridisciplinaires et doivent associer autant que possible les arts et les lettres aux sciences et aux techniques. Elles peuvent cependant avoir une vocation dominante ».*

Pour ce qui concerne la "relation formation recherche", la loi introduit, à l'article 3 du Titre II, un élément structurant (UER) : *« Les universités sont des établissements publics à caractère scientifique et culturel, jouissant de la personnalité morale et de l'autonomie financière. Elles groupent organiquement des unités d'enseignement et de recherche pouvant éventuellement recevoir le statut d'établissement public à caractère scientifique et culturel et des services communs à ces unités ».*

2.11.2 Création des INP

Dans le cadre de l'application de la loi précédente, le décret no. 69-930 du 14 octobre 1969 [34] traite du cas des instituts de facultés ou d'université préparant à un diplôme d'ingénieur. Il confirme la particularité de ces instituts reconnus officiellement en 1920 (Cf. §-2.9.1) et de leur évolution en ENSI en 1947 (Cf. §-2.10.2) et rajoute une nouvelle structure : l'Institut National Polytechnique.

L'opération est explicitée en deux temps, comme suit dans le décret précité :

- 1) Chapitre I, art. 1^{er} : « *Les instituts de faculté ou d'université préparant à un diplôme d'ingénieur et figurant sur la liste jointe en annexe 1 constituent des unités d'enseignement et de recherche soumises aux dispositions de la loi susvisée du 12 novembre 1968 sous réserve des dérogations précisées ci-après* ».
- 2) Chapitre III, art. 15 : « *Chacun des instituts de faculté ou d'université préparant à un diplôme d'ingénieur et figurant sur la liste jointe en annexe III constitue une unité d'enseignement et de recherche au sein des groupements définis par cette liste et dénommés instituts nationaux polytechniques. Chacun de ces instituts nationaux polytechniques est érigé, à compter du 1^{er} janvier 1970, en établissement public à caractère scientifique et culturel indépendant des universités* ».

La création des INP doit beaucoup aux initiatives de Louis Néel de Grenoble, prix Nobel de Physique 1970, Marcel Roubault de Nancy et Léopold Escande de Toulouse, auprès d'Edgard Faure, Ministre de l'Éducation Nationale. Il se montre favorable à l'idée de regroupement des Ecoles Nationales Supérieures d'ingénieurs (ENSI), pour pérenniser :

- le niveau de recrutement, assuré par des concours d'entrée ;
- la formation généraliste en sciences de l'ingénieur en liaison avec les entreprises ;
- la pratique de la recherche de type universitaire, garant de la qualité du corps professoral.

Les Instituts Nationaux Polytechniques de Grenoble, Nancy et Toulouse sont dotés, comme les Universités, d'un Conseil d'Administration, d'un Conseil Scientifique, et d'un Conseil des Études et de la Vie Universitaire. Leur Président est élu pour un mandat de 5 ans, non renouvelable consécutivement. A travers leurs ENSI, ils bénéficient, dès l'origine, de la présence de laboratoires de recherche puissants et réputés.

2.11.3 Loi Savary de service public de l'enseignement supérieur

La loi n° 84-52 du 26 janvier 1984 [51], encore dite loi "Savary" est sans doute l'une de celle qui, par plusieurs de ses dispositions, est à l'origine de ruptures marquantes, tant sur les missions de l'enseignement supérieur que sur l'organisation des universités.

- Un premier élément de rupture, d'ordre quasi philosophique par la vision globalisante d'un "service public de l'enseignement supérieur" du titre de la Loi, est explicité au Titre premier, dont l'article 2 stipule que :

« *Le service public de l'enseignement supérieur contribue :*

- *au développement de la recherche, support nécessaire des formations dispensées, et à l'élévation du niveau scientifique, culturel et professionnel de la nation et des individus qui la composent ;*
- *à la croissance régionale et nationale dans le cadre de la planification, à l'essor économique et à la réalisation d'une politique de l'emploi prenant en compte les besoins actuels et leur évolution prévisible ».*

Ainsi la fonction sociétale de ce service est mis en parallèle avec le rôle historique de l'université, où, au passage, la nation prime sur l'individu.

- Un second élément est introduit plus subtilement. Au passage, à l'article 25, les unités d'enseignement et de recherche (UER) de la précédente Loi deviennent des UFR : unité de *formation* et de recherche. Ce glissement est tout sauf un simple ajustement sémantique. En effet, si le transfert à ce service des missions historiques de l'université¹⁵ est bien acté, il ne se fait pas dans la continuité d'indépendance organisationnelle et pédagogique du monde universitaire. L'article 5 stipule en effet que :

« *Les enseignements supérieurs sont organisés en liaison avec les milieux professionnels :*

- *leurs représentants participent à la définition des programmes dans les instances compétentes ;*
- *les praticiens contribuent aux enseignements ;*
- *des stages peuvent être aménagés dans les entreprises publiques ou privées ou l'administration ainsi que des enseignements par alternance ».*

- Une autre disposition de ce même Art. 5 impose, pour la première fois, une composante recherche dans la formation des ingénieurs : « *La formation des ingénieurs et des gestionnaires est assurée par des écoles, des instituts, des universités et des grands établissements. Elle comporte une activité de recherche fondamentale ou appliquée ».*

15. Selon l'article 4, il s'agit de (i) la formation initiale et continue, (ii) la recherche scientifique et technologique ainsi que la valorisation de ses résultats ; (iii) la diffusion de la culture et l'information scientifique et technique et (iv) la coopération internationale.

Cette inclusion d'une activité de recherche dans la formation est étendue aux étudiants hors cursus ingénieur. L'organisation des études en trois cycles réserve en effet, le troisième (Art. 15) à « *une formation à la recherche et par la recherche, qui comporte la réalisation individuelle ou collective de travaux scientifiques originaux. Il comprend des formations professionnelles de haut niveau intégrant en permanence les innovations scientifiques et techniques* ».

- Enfin un dernier élément de la loi, qui va s'avérer lourd de conséquences dans la suite, est introduit de façon presque imperceptible, au détour de l'article 20 du Titre III. Après avoir conféré le statut d'Etablissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel (EPCSCP) aux établissements nationaux d'enseignement supérieur et de recherche, il est ajouté que « *leurs activités de formation, de recherche et de documentation peuvent faire l'objet de contrats d'établissement pluriannuels. . . Ces contrats fixent certaines obligations des établissements et prévoient les moyens et emplois correspondants pouvant être mis à leur disposition par l'Etat. L'attribution de ces moyens s'effectue annuellement. . . Les établissements rendent compte périodiquement de l'exécution de leurs engagements ; leurs rapports sont soumis au comité national d'évaluation prévu à l'article 65* ».

La loi "Savary" ouvre donc la porte de la contractualisation, opération sur laquelle nous reviendrons plus loin (Cf. §-4).

2.11.4 1999 : Loi sur l'innovation et la recherche

La loi 99-587 du 12 juillet 1999 [71] contient une disposition de rupture majeure avec l'irruption de l'activité marchande des universités, à travers la dimension valorisation de leurs résultats et produits innovants. Un nouvel article 19-1 précise en effet que « *les établissements publics à caractère scientifique et technologique peuvent assurer par convention des prestations de service, gérer des contrats de recherche, exploiter des brevets et licences et commercialiser les produits de leurs activités.*

En vue de la valorisation des résultats de la recherche dans leurs domaines d'activités, ils peuvent, par convention et pour une durée limitée, avec information de l'instance scientifique compétente, fournir à des entreprises ou à des personnes physiques des moyens de fonctionnement, notamment en mettant à leur disposition des locaux, des équipements et des matériels ».

L'essentiel du texte de loi est ainsi réservé à la prescription des conditions de participation, mise à disposition et intéressement des personnels à des opérations marchandes de valorisation d'une part, et de l'autre « *aux conditions dans lesquelles les établissements qui participent à ce service public assurent, par voie de convention, des prestations de services, exploitent des brevets et licences*

et commercialisent les produits de leurs activités ».

Mais il n'est fait aucune mention de l'adaptation de l'enseignement et formation des universités en réponse à cette nouvelle activité.

En définitive, comme le notent Laperche et Uzundis [155] :

« La loi sur l'innovation et la recherche de 1999 a ouvert de nouvelles perspectives aux universités françaises. La valorisation de la recherche, que l'on peut définir comme le processus de transformation de savoirs fondamentaux en nouveaux produits ou services commercialisables, devient une mission à part entière de l'université. ... [qui] doit devenir le lieu de naissance et de concrétisation marchande des nouveaux projets innovants (entreprises, inventions techniques) ».

2.12 2000 - L'Espace Européen de l'Enseignement Supérieur

Il ne s'agit pas de dresser ici l'historique du processus ayant conduit à la constitution de l'Espace Européen de l'Enseignement Supérieur (EEES) mais d'en comprendre les tenants et aboutissants dans la relation formation recherche.

2.12.1 1988 : Magna Charta Universitatum

A l'occasion du 900^{ème} anniversaire de l'Université de Bologne, 388 recteurs et dirigeants d'universités de toute l'Europe se sont réunis pour réfléchir à l'avenir de l'Université. Dans la charte qu'ils ont signée le 18 septembre 1988 [58], après avoir affirmé le « *rôle que les universités seront appelées à jouer dans une société qui se transforme et s'internationalise* », ils posent les principes devant guider les évolutions à venir et encadrer les moyens à mettre en œuvre, voir Fig. 2.1.

Il est important de garder présent à l'esprit la hauteur des principes énoncés, tant sera grande la sidération qui va se dégager de leur transposition administrative dans la fourniture des « *instruments propices* » à la réalisation des objectifs de l'université. Une première possibilité d'explication tient sans doute à la place qui sera accordée aux recteurs et au monde académique en général, par les Etats et les organisations supranationales, en réponse à leur offre d'engagement.

MAGNA CHARTA UNIVERSITATUM

...

Principes fondamentaux

1. L'université, au cœur de sociétés diversement organisées du fait des conditions géographiques et du poids de l'histoire, est une institution autonome qui, de façon critique, produit et transmet la culture à travers la recherche et l'enseignement. Pour s'ouvrir aux nécessités du monde contemporain, elle doit être indépendante de tout pouvoir politique, économique et idéologique.
2. Dans les universités, l'activité didactique est indissociable de l'activité de recherche afin que l'enseignement soit à même de suivre l'évolution des besoins comme les exigences de la société et des connaissances scientifiques.
3. La liberté de recherche, d'enseignement et de formation étant le principe fondamental de la vie des universités, les pouvoirs publics et les universités, chacun dans leur domaine de compétence, doivent garantir et promouvoir le respect de cette exigence fondamentale. Dans le refus de l'intolérance et dans le dialogue permanent, l'université est donc un lieu de rencontre privilégié entre professeurs, ayant la capacité de transmettre le savoir et les moyens de le développer par la recherche et l'innovation, et étudiants, ayant le droit, la volonté et la capacité de s'en enrichir.
4. Dépositaire de la tradition de l'humanisme européen, mais avec le souci constant d'atteindre au savoir universel, l'université, pour assumer ses missions, ignore toute frontière géographique ou politique et affirme la nécessité impérieuse de la connaissance réciproque et de l'interaction des cultures.

Moyens

La réalisation de ces objectifs, dans le cadre de semblables principes, exige des moyens efficaces et donc adaptés à la situation contemporaine.

1. Pour préserver la liberté de recherche et d'enseignement, les instruments propices à sa réalisation doivent être fournis à l'ensemble des membres de la communauté universitaire.
2. Le recrutement des enseignants – ainsi que la réglementation de leur statut – doivent être commandés par le principe de l'indissociabilité de l'activité de recherche et de l'activité didactique.
3. Chaque université doit garantir à ses étudiants, tout en respectant la spécificité des situations, la sauvegarde des libertés et les conditions nécessaires pour atteindre leurs objectifs en matière de culture et de formation.
4. Les universités – et notamment les universités européennes – voient dans l'échange réciproque d'informations et de documentation comme dans la multiplication d'initiatives scientifiques communes les instruments fondamentaux d'un progrès continu des connaissances. C'est pourquoi, retrouvant en cela leurs sources, elles encouragent la mobilité des enseignants-chercheurs et des étudiants et considèrent qu'une politique générale d'équivalence en matière de statuts, de titres, d'examens (tout en préservant les diplômes nationaux), et d'attribution de bourses, constitue l'instrument essentiel garantissant l'exercice de leurs missions contemporaines.

Les Recteurs soussignés, au nom de leur Université, s'engagent à tout mettre en œuvre afin que chaque Etat et les organisations supranationales concernées puissent s'inspirer progressivement des dispositions de cette Charte, expression unanime de la volonté autonome des universités.

Fig. 2.1: Extrait de la Charte de Bologne de 1988 [58].

2.12.2 1997-1998 : Paris-Sorbonne, une genèse française

On peut considérer la grande charte des Universités de Bologne de 1988 comme le point de départ d'une demande de construction d'un espace européen d'enseignement supérieur. De façon très surprenante, il n'y est fait aucune référence dans l'initiative lancée presque dix années plus tard, par deux ministres aux grandes ambitions, le français Claude Allègre et l'italien Luigi Berlinguer.

Les termes de la lettre de mission que le premier adresse le 21 juillet 1997 au conseiller d'Etat Jacques Attali sont particulièrement révélateurs, tant du niveau d'ambition (personnelle) que du centrage franco-français de la problématique et de la faiblesse d'anticipation des répercussions des actions à venir [116] :

« L'un des objectifs que je me suis fixés est de préparer la France à cette compétition de la matière grise que sera le vingt et unième siècle... Notre enseignement supérieur est à l'évidence la clef de voûte de notre dispositif intellectuel. Or, pour des raisons historiques bien connues, nos enseignements supérieurs sont éclatés entre universités et grandes écoles. Tout en préservant l'originalité de ces deux structures, il me paraît opportun de les rapprocher, tant en ce qui concerne la recherche, que pour l'enseignement, les diplômes et la mobilité des étudiants. »

On retrouve donc tout naturellement, dans le rapport remis au Ministre en février 1998, par Jacques Attali, au nom de la commission créée pour l'occasion, des séries de réformes touchant l'université et les grandes écoles¹⁶ [118].

Pour les universités, il est proposé (Cf. [118], page 29) de diviser la France en huit grandes "Provinces" et d'y faire émerger « quelques ensembles d'excellence que l'on nommera "Pôles Universitaires Provinciaux (PUP)". »

S'agissant des relations entre l'Etat, les universités et les grandes écoles, le rapport préconise (Cf. [118], page 30) un "système décentralisé et contractualisé" dans le cadre d'un projet d'établissement et de contrats quadriennaux.

Ces premières propositions de réforme, tout comme celles qui visent exclusivement les grandes écoles, n'ont évidemment pas vocation à être reprises dans un schéma "d'espace européen". Seule la réforme envisagée du cursus universitaire français est susceptible d'y contribuer. Cette réforme est urgente car (Cf. [118], page 33) « le découpage actuel de l'enseignement universitaire en trois cycles n'a plus de sens : il ne permet pas de dégager des niveaux scientifiquement

16. Il est non seulement navrant de ne trouver dans ce rapport aucune référence à la Charte de Bologne (par ignorance, oubli ou omission volontaire?) mais totalement sidérant d'y lire un renversement complet du rôle des différents acteurs puisque, pour faire évoluer l'université, « il faudra inclure ces réformes dans le contexte d'une véritable concertation européenne sur les cursus, qui devra en particulier impliquer les autorités universitaires et les Conférences Européennes des Recteurs ou des Présidents ». Et voilà comment l'initiative a changé de camp!

et professionnellement adéquats, de servir les objectifs dégagés plus haut ni d'assurer la meilleure harmonisation entre universités et grandes écoles ». Ainsi le leitmotiv de la dualité française se retrouve à l'œuvre dans une justification de réforme à visée européenne.

La commission préconise donc une nouvelle organisation, dont la formulation est assez savoureuse : fini en effet le découpage en trois cycles, au profit de *"cursus plus clairs"* puisque la *« la distinction centrale sera entre deux (sic) niveaux de qualification, sanctionnés l'un et l'autre par de véritables diplômes professionnels : l'un à trois ans ; l'autre à cinq ou huit ans (3 / 5 ou 8) »*¹⁷.

Le rapport de la Commission Attali note alors que (Cf. [118], page 28) *« Le moment est particulièrement propice pour entreprendre ces réformes, alors que la plupart des pays d'Europe s'interrogent simultanément sur ces questions »*.

C'est peut-être ce qui explique la tenue, en mai 1998 à Paris d'une conférence des ministres européens concernés, à moins que ce ne soit la célébration des 800 ans de la Sorbonne, ou les deux ! Toujours est-il que l'initiative française s'achève par la déclaration conjointe de la Sorbonne du 25 mai 1998 *« Harmoniser l'architecture du système européen d'enseignement supérieur »*, signée des ministres de l'éducation Claude Allègre (France), Luigi Berlinguer (Italie), Tessa Blackstone (Royaume Uni) et Jürgen Rüttgers (Allemagne). Le document [67] reprend l'articulation du cursus à deux niveaux¹⁸ et la semestrialisation du rapport Attali et introduit explicitement le recours au schéma de crédits ECTS (European Credit Transfert Scale).

2.12.3 1999 : La déclaration et le processus de Bologne

L'affaire aurait pu en rester là¹⁹. Mais c'eût été sans compter sur l'engagement du ministre Berlinguer de voir le texte de la déclaration de la Sorbonne repris à plus grande échelle. C'est l'objet de la conférence de Bologne de juin 1999, réunissant 31 ministres et secrétaires d'Etat représentant 29 pays européens, dont la confédération helvétique.

La déclaration du 19 juin [70] prévoit l'instauration d'un Espace Européen de l'Enseignement Supérieur à échéance 2010 dont les buts principaux

17. On reste quelque peu interloqué de la *contorsion intellectuelle*, qui tend à associer les trois nouveaux diplômes de qualification : Licence (Bac +3), Nouvelle Maîtrise (Bac +5) et Doctorat à un cursus à deux niveaux, en décalque du modèle d'outre-manche : pré-licence (undergraduate) et postlicence (graduate) !

18. Master et Doctorat sont les diplômes du second niveau

19. C'est-à-dire au stade d'une simple proclamation d'intentions politiques et de vagues principes généraux avec quelques propositions techniques.

sont :

- « *Adoption d'un système de diplômes **facilement lisibles et comparables** ;*
- *Adoption d'un système fondé essentiellement sur **deux cycles principaux**, avant et après la licence... Le second cycle devrait conduire au master et / ou au doctorat comme dans beaucoup de pays européens ;*
- *Mise en place d'un **système de crédits** — comme celui du système ECTS — comme moyen approprié pour promouvoir la mobilité des étudiants le plus largement possible ;*
- *Promotion de la **mobilité** ;*
- *Promotion de la **coopération européenne en matière de garantie de la qualité**, dans la perspective de l'élaboration de critères et de méthodologies comparables ;*
- *Promotion de la **nécessaire dimension européenne dans l'enseignement supérieur**, notamment en ce qui concerne l'élaboration de programmes d'études, la coopération entre établissements, les programmes de mobilité et les programmes intégrés d'études, de formation et de recherche ».*

Mis à part les deux derniers points, cette déclaration ne fait que reprendre et préciser les préconisations antérieures du texte de la Sorbonne. Sa principale retombée ne tient donc pas à son contenu, ni à sa nature juridique, mais se cache dans la prescription d'une date d'échéance (2010) de l'avènement de l'EEES.

La tenue régulière de réunions de type "*Conférence de Bologne*" au cours de la période ainsi ouverte, va constituer ce qu'il est convenu d'appeler le "*processus de Bologne*" par lequel doit s'accomplir l'harmonisation du système. Ce processus est conduit de façon totalement atypique²⁰ : présidé par personne, il est peu structuré, repose sur des réunions de ministres de différents pays et relève à ce titre d'une action inter-gouvernementale et non de l'Union Européenne (UE), même si l'UE y participe via le Conseil. Les documents signés par les ministres chargés de l'enseignement supérieur n'ont donc pas force de loi.

Chaque pays et sa communauté universitaire pouvant décider en toute liberté d'approuver ou de rejeter les principes du Processus, c'est donc bien à travers des décisions nationales qu'il faudra juger de ses retombées. L'objectivité du jugement en la matière s'impose d'autant plus que le Processus en question a servi de justification à bien des réformes qu'il n'a pas toutes inspirées.

Une action permet d'illustrer comment avance l'harmonisation européen-

20. On peut même se demander ce que serait sa robustesse s'il s'appliquait à lui-même les procédures "de qualité" qu'il préconise.

ne selon ce processus. C'est celle de la promotion de la "*démarche qualité*" dans l'enseignement supérieur.

- Le 24 septembre 1998 paraît au JOCE une recommandation du conseil sur « *la coopération européenne visant à la garantie de la qualité dans l'enseignement supérieur*, selon laquelle il convient (Cf. [68], page L 270/57) :
 - « *de soutenir et, le cas échéant, de créer des systèmes transparents d'évaluation de la qualité ;*
 - *de fonder les systèmes d'évaluation de la qualité sur... l'autonomie et/ou indépendance, selon les structures pertinentes de chaque Etat membre, des organismes chargés de l'évaluation de la qualité dans le choix des procédures et des méthodes* ».
- En juin 1999, ces recommandations "infusent dans le processus" lors de la conférence de Bologne où naît la « *coopération européenne pour l'accréditation* ²¹ »(EA). L'EA serait représentée dans chaque pays par un seul comité supra-national. En France, le Comité Français d'Accréditation ²² (COFRAC) joue ce rôle. Il est le seul à pouvoir accréditer un organisme à délivrer des accréditations, par exemple pour les ingénieurs, comme cela se pratique pour les pilotes depuis 1947. Un ingénieur certifié en France est reconnu dans les 176 pays ayant adopté les normes ISO de l'EA. Un diplôme d'ingénieur représente la formation qu'il a reçue ²³. Une certification atteste qu'il occupe réellement une fonction d'ingénieur dans sa spécialité : plus besoin d'équivalences entre pays.

2.12.4 2002 : EEES - La déclinaison à la France

C'est en 2002 que le gouvernement français décide des dispositions d'harmonisation à l'EEES du paysage français d'enseignement supérieur. Elles feront l'objet, en avril de cette année, de deux décrets à portée générale [76] et [77] et de différents arrêtés particuliers, dédiés au master [74] et au doctorat [75] notamment.

Le premier décret no. 2002-481 du 8 avril 2002 est relatif aux grades et titres universitaires et aux diplômes nationaux. La lecture des articles 1 et 3 est

21. European cooperation for Accreditation

22. Il s'agit d'une association à but non lucratif, de type loi de 1901, fondée par les pouvoirs publics à Paris, en 1994.

23. Dans le cas de la France, la formation d'ingénieur fait l'objet d'une habilitation délivrée par la Commission des titres d'ingénieur (CTI), voir §-4.3.1. Cette instance n'est pas partenaire du COFRAC.

particulièrement instructive de "*l'adaptation singulière*" du modèle français :

Art. 1 « *Les grades et titres universitaires sanctionnent les divers niveaux de l'enseignement supérieur communs à tous les domaines de formation.*

Les grades fixent les principaux niveaux de référence de l'Espace européen de l'enseignement supérieur.

Art. 3 *Les grades sont le baccalauréat, la licence, le master et le doctorat ».*

Si l'on comprend bien, il existe trois grades post-bac (Art. 3). Ces grades fixent les niveaux communs à tous les domaines de formation (Art. 1). Il existe donc bien trois niveaux post-bac : *exit* donc l'habillage artificiel du cursus à l'anglaise à deux niveaux et, au passage, mise au compte de l'Europe de la nouvelle organisation LMD²⁴ (Licence-Maîtrise-Doctorat).

Au cas où l'on aurait mal compris, l'article 35 de la loi LRU²⁵ [85] lève (enfin !) toute ambiguïté :

« *Les grades de licence, de master et de doctorat sont conférés respectivement dans le cadre du premier, du deuxième et du troisième cycle ».*

On ne peut qu'être admiratif devant tous les efforts déployés, tant au niveau national qu'europpéen pour aboutir à un résultat qui, au final et en terme de réforme structurelle de cursus, semble se réduire, du point de vue formel de la durée des études, aux équivalences suivantes de la nouvelle licence (L) et du master (M) :

$$L (3 \text{ ans}) = DEUG (2 \text{ ans}) + Licence (1 \text{ an}) \quad (2.1)$$

$$M (2 \text{ ans}) = \text{Maîtrise} (1 \text{ an}) + \begin{cases} DESS (1 \text{ an}) \\ DEA (1 \text{ an}) . \end{cases} \quad (2.2)$$

L'objectivité commande néanmoins d'examiner ce qu'il en est de la nouvelle offre de formation du point de vue pédagogique. Nous nous limitons ici au seul niveau "*master*", le doctorat faisant l'objet d'une section dédiée.

Selon l'article 2 de l'arrêté du 25 avril 2002 relatif au diplôme national de master [74], deux voies peuvent mener à ce diplôme :

- « *une voie à finalité professionnelle débouchant sur un master professionnel ;*

24. Il est difficile de ne pas voir dans ce décret la conséquence du changement au poste de Ministre de l'éducation nationale, Claude Allègre ayant été poussé à la démission le 25 mars 2000, remplacé par Jack Lang le 27.

25. Loi no 2007-1199 du 10 août 2007 relative aux libertés et responsabilités des universités

- *une voie à finalité recherche débouchant sur un master recherche organisée pour partie au sein des écoles doctorales* ».

S'agissant de l'aspect pédagogique, l'article 6 précise simplement que « *La formation dispensée comprend des enseignements théoriques, méthodologiques et appliqués et, lorsqu'elle l'exige, un ou plusieurs stages. Elle comprend également une initiation à la recherche* ».

Ainsi, et après examen, il apparaît que l'équivalence de durée (2.2) vaille aussi pour le positionnement et l'organisation des formations, et ce d'autant plus que l'article 9 prévoit que « *les universités habilitées à délivrer le diplôme de master sont habilitées à délivrer, au niveau intermédiaire, le diplôme national de maîtrise* ».

2.13 2005-2017 : France, la course au toujours plus gros

En début du XXI^{ème} siècle en France, on assiste à une prolifération de mesures touchant plus ou moins directement à l'organisation et au fonctionnement de l'enseignement supérieur et de la recherche. Elles font suite à toute une série d'événements, dont le mouvement "*Sauvons la Recherche*" (2003), les "*Etats généraux de la Recherche*" (2004), les "*Assises de l'enseignement supérieur et de la recherche*" (2012)...

Le monde politique va naturellement donner une traduction législative à certaines des préoccupations et aspirations exprimés par des professionnels de l'enseignement supérieur et de la recherche. Mais le mode d'élaboration des décisions s'appliquant à l'université va réserver quelques surprises, en conduisant à certaines conséquences paradoxales, dont la moindre n'est pas, selon le rapport sénatorial [140] « *l'absence d'interconnexion entre les outils de gestion des universités et des organismes de recherche* ».

Toutes ces décisions suivent la même ligne directrice prégnante selon laquelle la taille des structures universitaires serait un facteur d'« excellence ». Cette ligne n'est pas nouvelle et apparaît déjà, comme nous l'avons vu, en 1998 dans le rapport de la commission Attali [118] avec le concept de PUP (Pôles Universitaires Provinciaux, voir §-2.12.1).

Avec l'apparition des classements internationaux des structures universitaires mondiales en début des années 2000 (Cf. la section §-4 suivante), la France va trouver un nouveau motif à se lancer dans une course au *toujours plus gros*, déployant une imagination fertile dans la conception de toute une série de dis-

positifs et constructions des plus variées.

2.13.1 2006 : Les PRES

Les pôles de recherche et d'enseignement supérieur (PRES) sont introduits dans la loi d'orientation de programme et de recherche no. 2006-450 du 18 avril [84]. Selon l'Art. L. 344-1 « *Les pôles de recherche et d'enseignement supérieur sont créés par convention entre les établissements et organismes fondateurs. D'autres partenaires, en particulier des entreprises et des collectivités territoriales ou des associations, peuvent y être associés.*

Ces pôles peuvent être dotés de la personnalité morale, notamment sous la forme d'un groupement d'intérêt public, d'un établissement public de coopération scientifique... »

Selon les explications de texte du MESRI [90], la structure PRES se caractérise par plusieurs facteurs :

- facteur d'échelle à potentiel fusionnel : « *Les pôles de recherche et d'enseignement supérieur (PRES) constituent le moyen le plus efficace et le mieux adapté pour organiser le rapprochement entre les établissements d'un même site ou d'un large bassin.*
Cette structure est suffisamment souple pour permettre, soit la préfiguration d'une fusion entre établissements (PRES pré-fusionnel, débouchant sur la constitution d'un établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel), soit l'exercice en commun d'un nombre plus ou moins grand de compétences (PRES de coopération ou de mutualisation) » ;
- facteur de visibilité à l'international : « *Les PRES sont conçus comme un instrument de promotion des établissements membres. **C'est un moyen de prendre place dans la compétition scientifique internationale*** » ;
- facteur de politique territoriale : les PRES ont en particulier comme « *objectif : proposer une offre de recherche et de formation plus cohérente, plus lisible et mieux adaptée aux besoins des territoires* » ;
- facteur de mutualisation : « *Les pôles de recherche et d'enseignement supérieur (PRES) permettent aux universités, grandes écoles et organismes de recherche, de mettre en cohérence leurs différents dispositifs, de mutualiser leurs activités et leurs moyens* ».

En décodant les éléments de langage convenus, la structure PRES apparaît comme le reflet de plusieurs tendances venant enrichir le mille-feuille administratif, en complexifiant la gouvernance des universités promouvant l'incontour-

nale "mutualisation" et introduisant au passage quelques germes de contradiction d'objectif entre visibilité internationale et adaptation territoriale. Au final, comme le montre la carte des PRES existants en septembre 2012 [90], voir figure 2.2, l'implantation semble parfaitement répondre au souci de lisibilité nationale d'un état jacobin, tel qu'anticipé par les "PUP". Pour ce qui est de la visibilité internationale, la suite va montrer que le résultat est jugé moins satisfaisant.

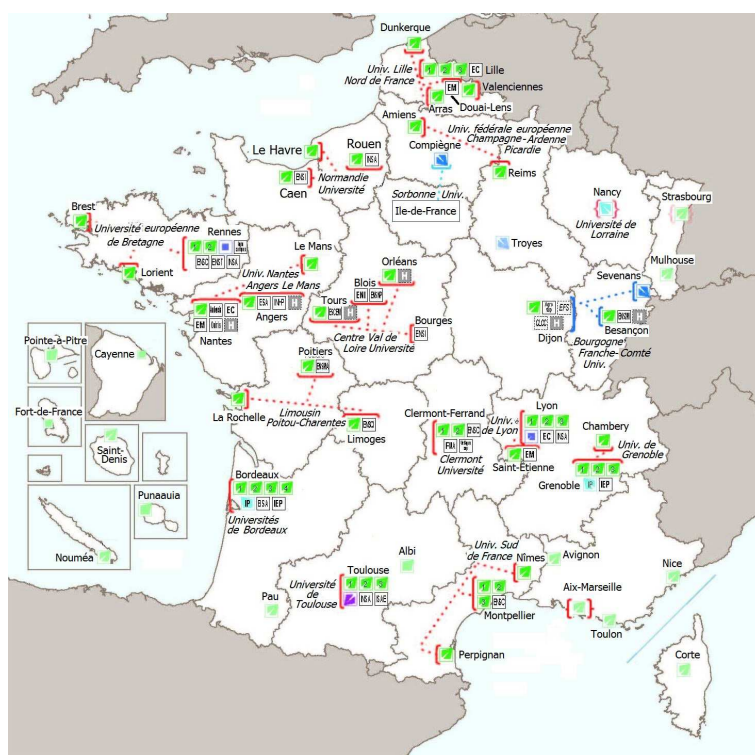


Fig. 2.2: Carte d'implantation des PRES en 2012 [90].

2.13.2 2010 : La relance IDEX et al.

Une nouvelle séquence de la course au "toujours plus gros" va s'ouvrir en 2009, avec l'opération « *investir pour l'avenir* ». Elle fait suite aux préconisations de la commission²⁶ présidée par Alain Juppé et Michel Rocard dans

26. Cette commission a été composée, sur mandat du Président Sarkozy, par Alain Juppé et Michel Rocard le 6 juillet 2009 [151]. Elle avait pour mission de réfléchir sur la notion d'« *investissement porteur d'avenir* ». A cette occasion, selon la lettre de mission, la voix des responsables économiques et des acteurs du monde de la culture, de la recherche, de la formation devait être entendue. Dans la composition de la commission (20 membres) on dénombre 7 personnalités du

le rapport remis en novembre 2009. Les rapporteurs constatent d'emblée que bien que d'importants efforts (dont la constitution des PRES) aient été réalisés antérieurement, « *une impulsion exceptionnelle et de grande ampleur reste cependant indispensable si l'on souhaite permettre à la France de tenir son rang dans la compétition mondiale et de figurer parmi les nations les plus innovantes et les plus dynamiques.* » (Cf. [151], page 28).

Ainsi, la course aux *gros ensembles* est-elle justifiée par des impératifs de compétitivité internationale. En effet, selon ce rapport, la position défavorable de la France dans la compétition mondiale [151] « *reflète également la trop petite taille individuelle de nos établissements, en particulier en cycle « gradué » (masters, doctorants, post-doctorants), car les classements internationaux tendent à prendre en compte de nombreux facteurs quantitatifs. Si la taille n'est pas en soi un critère d'excellence et s'il ne faut pas la rechercher au détriment de la qualité ni de la souplesse, force est de constater que la visibilité et la notoriété internationales sont à ce prix. Dans un contexte de compétition mondiale croissante dans l'enseignement supérieur et la recherche, ce facteur ne peut désormais être négligé* ».

On notera le souci d'équilibre de la formulation, à la limite de la spéculation intellectuelle, tant qu'aucun élément qualitatif ne vienne expliquer comment concilier qualité, souplesse et taille, ni qu'aucune donnée quantitative sur la valeur d'une taille "*idéale*" ne soit avancée. Or, comme nous le verrons plus loin (Cf. §-4.6.4, Tab. 4.7), le nombre d'étudiants des 7 universités du Top 10 des classements internationaux est compris entre 2 000 et 23 000. A titre de comparaison, celui de l'UPS à Toulouse était de 33 000 (N) en 2014, dont 8756 en première année. Le nombre d'étudiants de 2^{ème} cycle (G) peut être estimé entre 16 000 et 21 000, dont 1685 doctorants, soit un ratio G/N compris entre 0,5 et 0,63. Pour l'UPMC²⁷ à Paris en 2012, on a N = 32 700, G = 17 200 (dont environ 3 000 doctorants), soit G/N = 0,53. Ces données, qui situent ces deux établissements au dessus de ceux du tableau 4.7 en nombre d'étudiants et dans la moyenne de valeurs du rapport G/N, ne plaident aucunement en faveur d'un accroissement de taille²⁸.

En dépit de ces éléments objectifs, la mise en application du premier Programme d'investissement d'avenir (PIA) est lancée en 2010 par un appel d'offre de l'ANR au titre de l'action « *Initiative d'excellence* » [89]. Dans ce document, l'objectif est

monde économique et financier, 5 spécialistes d'environnement-écologie-climat, 3 représentants du secteur de l'énergie. Le secteur de la recherche et de la formation est présent indirectement (pas de directeur de grand organisme de recherche ni de président d'université) à hauteur d'une personnalité chacun. Les grandes écoles sont en revanche largement présentes ENA (4), X(3), ENS (2), Sciences Po (2).

27. L'Université Pierre-et-Marie-Curie a été fusionnée dans Sorbonne Université, au 1^{er} janvier 2018.

28. Ces valeurs sont conformes à celles de Musselin (Cf. [165], page 232) pour qui la moyenne de la taille calculée sur celle des 50 premiers établissements du classement de Shanghai de 2015 est de 28 000 étudiants.

clairement affiché dès le début :

« *L'action « Initiatives d'excellence* ²⁹ » (Idex) vise, en faisant de la recherche de niveau international un levier et un moteur, à faire émerger sur le territoire français 5 à 10 pôles pluridisciplinaires d'excellence d'enseignement supérieur et de recherche de rang mondial. Ces pôles seront organisés sous la forme de regroupements territorialement cohérents d'établissements d'enseignement supérieur, universités et écoles, impliquant des organismes de recherche, et en partenariat avec des entreprises. Ils se construiront sur des forces scientifiques d'excellence, pluridisciplinaires et reconnues au niveau international et sur des activités de recherche et de formation innovantes, l'ensemble se développant autour de campus attractifs aux meilleurs standards internationaux ».

La seule nouveauté de cette relance de la course au regroupement est qu'elle relève d'une logique de rassemblement opérationnel et non de création d'entité par statut juridique. Le caractère éventuellement "de circonstance" de tels rassemblements semble avoir été anticipé puisqu'il est précisé que l'obtention de moyens au titre de l'IDEX relève d'une action ayant [89] « *une vocation structurante et intégratrice pour les acteurs de l'enseignement supérieur et de la recherche français. Elle s'inscrit dans la durée et dans une dynamique d'évolution et de transformation du système d'enseignement supérieur, de recherche et d'innovation* ».

En d'autres termes, et non sans quelque cynisme, ce que la loi n'a pas permis ou a mal permis de réaliser (PRES, par exemple), la course au financement est chargée de le faire.

2.13.3 2013 : Les COMUE

La communauté d'universités et établissements (COMUE ou ComUE) est une nouvelle structure qui est instaurée par la loi "ESR" du 27 juillet 2013 [94]. On en revient donc à la procédure classique de regroupement statutaire puisque, selon l'Art. L. 718-7, « *la communauté d'universités et établissements est un établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel* », créée par décret, administrée par un conseil d'administration qui élit son président.

En outre, « *le conseil d'administration est assisté d'un conseil académique et d'un conseil des membres* » (Art. L. 718-9).

Cette nouvelle entité, qui est introduite au Chapitre « **Coopération et regroupements des établissements** » de la loi, semble répondre à un objectif de « *coordination territoriale... organisée de manière fédérale ou confédérale* ».

29. Cette action n'est qu'un volet du financement PIA, aux côtés des autres appels à projet LABEX, EQUIPEX, IHU, Santé-Biotech, IRT, IEED, SATT et Carnot.

pour les établissements d'enseignement supérieur ».

Ainsi (Art. L. 718-2) « *sur un territoire donné, qui peut être académique ou interacadémique, sur la base d'un projet partagé, les établissements publics d'enseignement supérieur relevant du seul ministère chargé de l'enseignement supérieur et les organismes de recherche partenaires coordonnent leur offre de formation et leur stratégie de recherche et de transfert. A cette fin, les regroupements mentionnés au 2° de l'article L. 718-3 mettent en œuvre les compétences transférées par leurs membres. Les établissements d'enseignement supérieur relevant d'autres autorités de tutelle peuvent participer à cette coordination et à ces regroupements* ».

Du strict point de vue pédagogique, l'objectif se réduit donc à la coordination de l'offre de formation sur un territoire donné. Il apparaît relativement mince et l'on peut légitimement se demander s'il nécessitait la mise en place d'une telle structure, à la gouvernance étoffée, six ans après la loi sur l'« *autonomie* » des universités de 2007. En outre, un simple état des lieux, antérieur à la mise en place de toute COMUE, montre, qu'au moins dans la région toulousaine, une telle coordination pouvait parfaitement se pratiquer et l'était effectivement avec outils et structures existantes : conseils et procédures d'habilitation des DEA, master recherche M2 et écoles doctorales.

Aussi, ne faut-il pas sous-estimer l'intérêt d'ordre managérial, pour le ministère, d'une simplification de la gestion des ressources contractuelles puisque (Art. L. 718-5) « *sur la base du projet partagé prévu à l'article L. 718-2, un seul contrat pluriannuel d'établissement mentionné à l'article L. 711-1 est conclu entre le ministre chargé de l'enseignement supérieur et les établissements regroupés relevant de sa seule tutelle* ».

2.13.4 2017 : L'amorce d'un virage ?

La loi ESR, dans son Art. L. 718-3 prévoyait, en fait, trois modalités de coordination territoriale des établissements d'enseignement supérieur :

- la fusion de plusieurs établissements ;
- le regroupement en COMUE ;
- l'association d'établissements.

Il semble que le regroupement en COMUE ait eu la préférence des politiques.

Vers la fin de 2017, soit à peine quatre ans après leur mise en place, certaines Communautés ne semblent pas ou plus répondre aux attentes initiales ou devoir être reconfigurées. De fait, des décrets de dissolutions de COMUE commencent à être publiés :

- 2017 : 18 décembre « Sorbonne Universités » [107] ;

- 2017 : 27 décembre « Université de Champagne » [108] ;
- 2018 : 15 février « Institut polytechnique du Grand Paris » [114].

S'il est prématuré d'avancer une interprétation définitive de telles décisions de dissolution, quelques conclusions plus générales se dégagent de la perspective historique qui vient d'être brossée.

- La continuité d'objectifs entre PRES (2006) et COMUE (2013) est telle que l'on peut se demander si l'évaluation de la première structure a été faite avant la création de la seconde ³⁰ ;
- La course au "*toujours plus gros*" imposée aux universités l'est de l'extérieur, sous des impératifs variables : classement international ³¹, aménagement territorial, financement contractuel... En outre, comme le note Musselin (Cf. [165], pages 224-225) « *A côté des objectifs de visibilité que vise la constitution d'entités de plus grande taille... se cache également une volonté ministérielle de rationalisation et de simplification du pilotage du système français* » ;
- On a du mal à comprendre ce qui a conduit les universités françaises à subir des injonctions gouvernementales contradictoires aliénant leur principe d'autonomie (adhésion plénière, soumission, résignation...) ;
- Même si le résultat global de ce déferlement réformiste se révélait à la hauteur des espoirs de ses auteurs, le coût de l'opération resterait, en tout état de cause, particulièrement lourd en terme d'activité universitaire. Selon Tapie [179] un ministre de l'enseignement supérieur estimait que la réponse aux actions du PIA avait mobilisé de l'ordre de 6 000 années de travail des meilleurs chercheurs du pays et constatait que cette année là, la production scientifique du "laboratoire France" avait, de fait, baissé. Ce constat n'inclut pas tous les enseignants-chercheurs qui seront aspirés dans les nombreux rouages du tourbillon administratif et managérial de la machinerie, abandonnant tout ou partie des missions d'« ***excellence du cœur de métier*** » que sont la production des connaissances et la transmission des savoirs de tout universitaire.

L' "essoufflement" de certains universitaires, tout comme leur éloignement de leur cœur de métier qui viennent d'être diagnostiqués, semblent avoir reçu un certain écho des décideurs gouvernementaux, si l'on en juge par l'exposé des motifs de certaines actions du troisième programme d'investissement d'avenir (PIA 3).

30. La mise en œuvre de loi LRU de 2007 (PRES) a fait l'objet d'un rapport sénatorial en mars 2013, la nouvelle loi ESR (COMUE) étant promulguée en juillet de la même année.

31. Rappelons que la corrélation entre facteur d'échelle et rang de classement ne semble pas clairement établie

On lit en effet dans la convention que passe l'Etat avec l'ANR le 22 décembre 2017 au titre de l'action :

"Grandes universités de recherche" (GUR) que « Le PIA 3 n'a pas vocation à lancer de nouvelles vagues d'Initiatives d'excellence (IDEX et I-SITE). Au contraire, les difficultés rencontrées par certains IDEX et I-SITE à conforter leur structuration et leur stratégie font apparaître l'importance d'accompagner dans la durée les changements et les dynamiques, dans le domaine de l'organisation, de la recherche comme de la formation ou de l'innovation. Le PIA 3 soutiendra en conséquence l'effort de transformation et d'intégration des grandes universités de recherche, pour amplifier leur stratégie d'excellence au meilleur niveau international et développer leurs relations avec leurs partenaires académiques et socio-économiques. »

Cet accompagnement dans la marche forcée des établissements et le retour aux fondamentaux se décline dans trois actions³² du PIA 3, objets de conventions entre l'Etat et l'ANR, [103], [105] et [104] :

- « **Grandes universités de recherche** » (GUR), qui vise à amplifier la démarche intégrative engagée par les universités, les écoles, les organismes de recherche reconnus comme IDEX et ISITE. L'action permet d'encourager de nouvelles démarches et d'expérimenter des modes d'organisation et de fonctionnement (Cf. [105], §-1.1) ;
- « **Nouveaux cursus à l'université** », (NCU) devant apporter des réponses aux questions de libre accès à l'université et de réussite de la professionnalisation en licence, formation tout au long de la vie, études à distance par les technologies numériques appliquées à l'éducation (Cf. [104], §-1.1) ;
- « **Ecoles universitaires de recherche** » (EUR) qui a pour objet de rassembler des formations de master et de doctorat ainsi qu'un ou plusieurs laboratoires de recherche de haut niveau. Il s'agit de « *favoriser le développement de dispositifs de type "graduate schools à la française"* » en permettant notamment aux EUR de fixer les modalités de recrutement de leurs étudiants tant en master qu'en doctorat (Cf. [103], §-1.1).

Le 24 octobre 2017, le Ministère annonce que 29 dossiers d'EUR ont été retenus³³ par le jury international, sur les 191 déposés depuis l'ouverture des

32. Les deux premières "Nouveaux cursus à l'université" (NCU) et "Ecoles universitaires de recherche" (EUR) vont faire l'objet d'une annonce de Najat Vallaud-Belkacem, ministre de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche, Thierry Mandon, secrétaire d'Etat à l'enseignement supérieur et à la recherche et Louis Schweitzer, commissaire général à l'investissement, le 16 février 2017.

33. Pour l'Université Fédérale de Toulouse Midi-Pyrénées ils sont au nombre de deux : "Toulouse GS in Economics and Social Sciences" (10.797.000€) et "NanoScale Science and Engineering" (4.353.000€).

candidatures en février.

Une autre action du PIA 3 a été ouverte le 29 décembre 2017, par une convention entre l'Etat et la Caisse des dépôts et consignations, sous le nom « *Sociétés universitaires et de recherche* » (SUR) [106]. Dotée de 400 M€, elle vise à « *renforcer l'autonomie des universités, des écoles ou de leurs regroupements en soutenant les établissements qui souhaitent expérimenter de nouveaux modes de gestion leur permettant de valoriser l'ensemble de leurs compétences et de leurs actifs* ».

Cette action introduit un changement radical dans l'institution publique d'enseignement supérieur et de recherche en disposant que « *le PIA intervienne en fonds propres ou quasi fonds propres, selon le principe de l'investisseur³⁴ avisé³⁵, dans des sociétés adossées à des établissements d'enseignement supérieur et de recherche, afin de développer des activités offrant de réelles perspectives de retour sur investissement...*

La création de ces sociétés vise à permettre aux établissements publics d'enseignement supérieur et aux organismes de recherche de diversifier leurs ressources et de renforcer leur autonomie en valorisant leur patrimoine matériel et immatériel et en mobilisant l'ensemble de leurs compétences et de leurs actifs...

Ces investissements devront notamment favoriser la mixité des campus en associant, dans un périmètre donné, les entreprises, la formation et la recherche publique et privée. Ils s'inscriront dans un projet d'autonomie plus large, permettant d'ouvrir le site à de nouveaux partenariats, de dégager de nouvelles ressources et de faire évoluer le modèle économique de certaines activités, au premier rang desquelles la gestion du patrimoine et la formation continue »(Cf. [106], §-1.1).

Il est difficile de savoir jusqu'où ira l'impact de l'action SUR sur la transformation des universités. En revanche, on ne peut que se féliciter du lancement des deux actions (NCU) et (EUR). Mais dans le même temps, on ne peut s'empêcher de constater qu'elles attestent de l'ampleur du retard pris en France en la matière. Les multiples sollicitations du monde universitaire, absorbé dans des opérations de regroupement et autres restructuration d'excellence, n'y sont certainement pas étrangères. Aussi la pause préconisée au lancement de l'action GUR dans le PIA 3 se doit d'être saluée comme étant particulièrement bienvenue. Elle risque hélas de n'être que de courte durée (voir plus loin, §-2.14).

2.14 Autonomie des universités

34. Aux côtés des établissements porteurs et d'investisseurs privés, [106], §-1.2.

35. C'est-à-dire avec la même façon d'apprécier l'opportunité financière qu'un investisseur privé.

Selon la page³⁶ du site du Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation, on pouvait lire en mars 2018 :

« L'autonomie c'est plus de libertés et plus de responsabilités pour les universités françaises. Instaurée par la loi du 10 août 2007, l'autonomie libère leurs énergies, renforce leur réactivité et leur donne plus de légitimité face à leurs partenaires : elles peuvent bâtir un projet d'établissement, faire des choix stratégiques, mener une véritable politique de recrutement, gérer un budget global, assurer une nouvelle mission d'insertion professionnelle des étudiants. . . Le passage à l'autonomie est un véritable tournant et représente un transfert sans précédent : leur budget double et inclut la gestion des emplois et la masse salariale ».

Cette belle déclaration de communication nous invite à nous référer à la loi no. 2007-1199 du 10 août 2007 relative aux libertés et responsabilités des universités [85]. Voyons donc ce qu'il en est.

Le Titre III de la loi détaille les "nouvelles responsabilités des universités."

- L'Art. L. 712-8 commence par rappeler que les dispositions prises par le conseil d'administration de l'université, au titre des « *compétences élargies en matière budgétaire et de gestion des ressources humaines* », ne s'appliquent qu'après « *arrêté conjoint du ministre chargé du budget et du ministre chargé de l'enseignement supérieur* » ;
 - L'Art. L. 712-9 stipule que dans le contrat pluriannuel d'établissement conclu entre l'université et l'Etat, « *les montants affectés à la masse salariale au sein de la dotation annuelle de l'Etat sont limitatifs et assortis du plafond des emplois que l'établissement est autorisé à rémunérer. . . [et que ce contrat] fixe le pourcentage maximum de cette masse salariale que l'établissement peut consacrer au recrutement des agents contractuels* » ;
 - L'Art. L. 719-12. prévoit que « *les établissements publics à caractère scientifique, culturel et professionnel peuvent créer en leur sein une ou plusieurs fondations universitaires, non dotées de la personnalité morale, résultant de l'affectation irrévocable à l'établissement intéressé de biens, droits ou ressources apportés par un ou plusieurs fondateurs. . . Ces fondations disposent de l'autonomie financière* ».
- Peuvent être également créées, par ces même établissements, des « *fondations partenariales* » soumises aux mêmes règles que les fondations d'entreprise.

Le moins que l'on puisse dire à la lecture de ces articles, c'est qu'ils relèvent d'une vision très encadrée de l'autonomie, et qu'ils ne touchent qu'à quelques champs de responsabilité des universités. Cette conception à la française de l'autonomie se doit donc d'être appréciée au regard de ce qui se passe dans d'autres pays.

36. <http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid55933/comprendre-l-autonomie-des-universites.html>

Pour expliquer la médiocrité de la France dans les classements internationaux, la commission présidée par Juppé et Rocard avance (Cf. [151], page 27) « *la faible diversité des modes de financement de nos établissements d'enseignement supérieur, presque exclusivement publics, alors que les systèmes étrangers reposent également sur des financements privés (frais de scolarité et dotations en capital ou endowments). La conséquence en est que les moyens accordés à l'enseignement supérieur sont inférieurs à la moyenne de l'OCDE et en légère décroissance par rapport au PIB sur la période 1995-2006* ».

Cette sanction sans appel de l'inefficacité des dispositions de la loi LRU de 2007 en matière d'autonomie financière notamment est formulée en 2009, soit deux ans à peine après sa promulgation. Elle manque donc peut être du recul suffisant pour que tous les effets de la loi aient pu donner leur pleine mesure.

Le rapport sénatorial de Gillot et Dupont sur la mise en œuvre de cette même loi échappe, lui, à cette critique, car publié en 2013. Sa conclusion sur l'efficacité de l'« *autonomie à la française* » des universités est pourtant tout aussi édifiante (Cf. [140], pages 16-17) :

« *Selon le tableau de bord mis en place en 2011 par l'Association des universités européennes (European University Association [136]) évaluant les performances de 29 systèmes d'enseignement supérieur en Europe en matière d'autonomie, la France demeure, cinq ans après l'adoption de la « loi LRU », dans le dernier tiers du classement : elle pointe aux 23^{ème} et 28^{ème} rangs respectivement en autonomie financière et en autonomie de gestion des ressources humaines, au 17^{ème} rang pour ce qui est de l'autonomie organisationnelle et à la dernière place pour l'autonomie académique* »

Plus récemment encore, dans l'étude d'impact relative au projet de loi "pour un État au service d'une société de confiance" de novembre 2017 [110], il est noté (page 167) que parmi les projets sélectionnés en février 2017 lors de la 2ème vague de l'appel à projets IDEX/I-SITE, 8 décrivent des « *universités cibles* » qui, en matière d'autonomie, ne correspondent pas à une COMUE existante et explique que « *La création des universités cibles nécessiterait une évolution législative dans la mesure où les projets prévoient d'inclure au sein d'un établissement des composantes dotées de la personnalité morale ou disposant de compétences qui vont au-delà de ce que permettent les dispositions en vigueur* ». C'est le cas notamment des projets³⁷ IDEX-Lyon, I-SITE-Lille qui requièrent "une pleine autonomie des composantes".

Il ne faut donc pas s'étonner de voir, dans l'incomplétude des dispositions existantes, l'opportunité pour le législateur de se saisir de la rédaction d'un nouveau texte. De fait, dans le projet de loi "Pour un État au service d'une société

37. Sans parler du I-SITE Paris-Est qui « *nécessite la création d'un nouveau statut juridique "version hybride et innovante des EPST-EPSCSP", ou l'adaptation du statut de grand établissement.* ».

de confiance", adopté³⁸ le 30 janvier 2018 [133], l'article 28-I dispose que « *le Gouvernement est autorisé à prendre par ordonnances les mesures. . . destinées à expérimenter*³⁹ *de nouvelles formes de rapprochement, de regroupement ou de fusion d'établissements d'enseignement supérieur et de recherche qui ont accepté le rapprochement, le regroupement ou la fusion. Ces mesures expérimentales portent sur :*

*1° De nouveaux modes d'organisation et de fonctionnement des établissements d'enseignement supérieur et de recherche et de leur regroupement prévu au 2° de l'article L. 718-3 du code de l'éducation*⁴⁰ ;

2° De nouveaux modes de coordination territoriale dérogeant au dernier alinéa du même article L. 718-3 ;

3° De nouveaux modes d'intégration, sous la forme d'un établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel regroupant plusieurs établissements d'enseignement supérieur et de recherche qui peuvent conserver ou non leur personnalité morale pendant tout ou partie de l'expérimentation ; ».

En clair, et si l'on comprend bien, il sera rendu possible, pour les établissements universitaires, de s'organiser — à titre expérimental et limité dans le temps — de façon indépendante de toutes les formules et dispositifs imaginés jusqu'alors.

2.15 La formation doctorale

S'il est bien un domaine où la notion d'espace européen fait sens, c'est, sans nul doute, celui de la formation des docteurs. Dès l'origine, et sur toute l'Europe, la délivrance du grade de docteur était, en effet, une prérogative commune à toutes les universités. En outre, et pour le contexte franco-français, la formation doctorale apparaît comme un élément, sinon le seul, susceptible de conduire à une harmonisation à échelle européenne, sans remise en cause de la spécificité d'un diplôme d'ingénieur délivré par des grandes écoles hors cursus universitaire. Enfin l'articulation enseignement-formation-recherche y est évidemment au centrale.

Nous allons voir comment la situation française a évolué au cours du temps, avant de comparer son état actuel à celui dans quelques pays européens.

38. En première lecture (procédure accélérée).

39. Au titre de l'article 28-II, « *l'expérimentation est menée pour une période maximale de dix ans à compter de la date de publication de l'ordonnance* ».

40. Est notamment concerné le regroupement en COMUE

2.15.1 Organisation des études doctorales scientifiques en France depuis 1808

- 1808 : Doctorat d'Etat — Le décret impérial du 17 mars de Napoléon 1^{er}, portant organisation de l'Université Impériale, établit le doctorat dans les facultés des sciences. Il précise (Cf. [166] Art. 24) « *Pour être reçu docteur dans cette faculté, on soutiendra deux thèses, soit sur la mécanique et l'astronomie, soit sur la physique et la chimie, soit sur les trois parties de l'histoire naturelle, suivant celle des sciences à l'enseignement de laquelle on déclarera se destiner* ». La thèse d'Etat restera en usage jusqu'en 1984. Sa préparation se faisait sur un temps long, entre 5 et 10 ans après la thèse de troisième cycle. La finalité professionnelle principale des docteurs d'Etat est l'intégration au corps professoral des universités.

L'article 2 du décret du 16 avril 1974 [38] précise « *Le doctorat d'Etat sanctionne la reconnaissance, par un jury, de l'aptitude du candidat à mettre en œuvre une recherche scientifique originale de haut niveau* ».

- 1897 : Doctorat d'université — L'article 15 du décret relatif à la constitution des universités du 31 juillet [4] ouvre à l'université la possibilité de délivrer à son nom des diplômes. Pour les *titres universitaires* afférents, il est précisé (Art. 15) « *En dehors des grades établis par l'Etat, les universités peuvent instituer des titres d'ordre exclusivement scientifique. Ces titres ne confèrent aucun des droits et privilèges attachés aux grades par les lois et règlements et ne peuvent en aucun cas être déclarés équivalents aux grades* ». La mention de "thèse" ou "docteur d'université" ne figure pas explicitement dans la rédaction du décret. Elle apparaît dans un décret de 1920 [5] précisant que (Art. 8) « *les diplômes de docteur d'université... seront enregistrés sur un registre spécial au ministère de l'instruction publique* ».

- 1923 : Ingénieur Docteur — Dans son rapport de présentation au Président de la République du décret du 30 avril 1923 instituant dans les facultés des sciences un titre scientifique d'ingénieur-docteur, Léon Bérard, Ministre de l'instruction publique et des beaux-arts écrit ⁴¹ (Cf. [7], page 4430) « *Ce n'est pas l'assiduité problématique prévue pour la préparation d'un certificat qui suffit véritablement à donner à un jeune ingénieur, l'empreinte scientifique définitive et durable de notre plus haut enseignement. Le véritable bénéfice du séjour dans les universités, c'est l'éveil et le développement de l'esprit critique qui s'opère au laboratoire de recherches par le travail personnel et l'élaboration d'une thèse et non au laboratoire d'enseignement par les exercices scolaires. Le principe doit donc être un séjour de quatre semestres d'études dans un laboratoire vraiment*

41. On en peut qu'être frappé par la pertinence, toujours d'actualité, d'un texte qui date, aujourd'hui, de 95 ans.

organisé à cet effet, et, à la fin de ce séjour, la soutenance d'une thèse donnant le résultat de recherches personnelles ».

L'article 1 de ce décret stipule alors (Cf. [7], page 4431) « *Il est créé, dans les facultés des sciences des universités, en vue de favoriser les recherches concernant les applications de la science, un titre scientifique d'ingénieur docteur. Ce titre ne confère à ses détenteurs aucune des prérogatives que les lois et règlements attachent au grade de docteur ès sciences* ».

- 1954-1955 : Docteur de Spécialité — Ce nouveau type de thèse est ouvert par la création d'un troisième cycle d'enseignement dans les facultés des sciences (Décret no. 54-770 du 20 juillet 1954 [20]). L'année suivante, le décret Décret no 55.38 du 8 janvier fixe les modalités d'exécution de cette création [21]. Son article 5 stipule : « *Il est délivré aux candidats ayant soutenu avec succès la thèse un diplôme de docteur défini par l'une des spécialités dont la liste est fixée pour chaque faculté des sciences* ».

- 1964 : Docteur de 3^{ème} cycle — L'appellation de *thèse de 3^{ème} cycle* apparaît en équivalence à celle de thèse de spécialité à l'article 1 du décret no. 64-857 du 19 août [27] « *les facultés des sciences préparent à un diplôme de docteur de spécialité (3^{ème} cycle) défini par l'une des disciplines suivantes : mathématiques, physique, chimie, sciences biologiques, sciences de la terre* ».

Elle devient explicite dix ans plus tard dans l'arrêté du 16 avril 1974 [37] consacré au *Doctorat de troisième cycle*. Le doctorat de 3^{ème} cycle peut alors être délivré par les universités et les INP et, selon l'article 3 de cet arrêté, « *sanctionne une formation acquise dans la pratique de la recherche. Cette formation est destinée à approfondir les connaissances dans la spécialité choisie et à développer la maîtrise des méthodes rigoureuses de raisonnement et d'expérimentation nécessaires tant dans les activités professionnelles que dans la recherche scientifique et l'enseignement supérieur* ». La préparation du doctorat de 3^{ème} cycle s'effectue en deux ans minimum et trois ans maximum ([37], Art. 5), sachant que (Art. 7) « *la première année d'études est sanctionnée par un diplôme d'études approfondies* ».

- 1964 : Diplôme d'études approfondies— Par le même décret de 1964 (Cf. [27], Article 2) « *il est créé dans les facultés des sciences des diplômes d'études approfondies*⁴² *sanctionnant des enseignements préparatoires à la spécialisation et à la recherche.* »

L'obtention du DEA, préparé en un an, est requise pour l'inscription en thèse, comme indiqué à l'article 3 :

« *Nul ne peut s'inscrire en vue du doctorat de spécialité (3^{ème} cycle) défini à l'ar-*

42. Ce diplôme est maintenu dans l'arrêté du 16 avril 1974 (Cf. [37], Art. 7). Dans le glossaire annexé au rapport de la commission Attali [118], le sigle DEA désigne le « *Diplôme d'Etudes Appliquées* ».

ticle 1° du présent décret s'il ne justifie d'un diplôme d'études approfondies ».

- 1974 : Diplôme d'études supérieures spécialisées — Le diplôme d'études supérieures spécialisées est introduit à l'article 1 de l'arrêté 16 avril [36]. Il vient compléter l'offre de formation du troisième cycle de l'enseignement supérieur en sanctionnant (Art. 2) « *une formation appliquée de haute spécialisation préparant directement à la vie professionnelle. Cette formation a pour objet l'acquisition de connaissances approfondies dans des domaines particuliers complémentaires de la formation dispensée en deuxième cycle ainsi que l'acquisition de techniques destinées à favoriser l'exercice d'un type d'activité déterminé* ».

- 1984 : Doctorat nouveau régime (DNR) — Sur les 10 pages de rédaction du Journal Officiel des 69 articles de la Loi sur l'enseignement supérieur ou "Loi Savary", un seul article (n° 16) de seize lignes est dévolu aux études de troisième cycle, identifié en ces termes (Cf. [51], page 433) : « *Le troisième cycle est une formation à la recherche et par la recherche⁴³, qui comporte la réalisation individuelle ou collective de travaux scientifiques originaux. Il comprend des formations professionnelles de haut niveau intégrant en permanence les innovations scientifiques et techniques* ».

Ce même article 16 se poursuit ainsi "*Le titre de docteur est conféré après la soutenance d'une thèse ou la présentation d'un ensemble de travaux scientifiques originaux.*"

Le seul mot important de cette rédaction est le premier, à savoir, le déterminant "Le", par lequel tout le système de thèses préexistant est anéanti. On s'attendrait à ce que le législateur use d'un vocabulaire neuf pour différencier cette "unique" thèse des précédentes, ou, qu'à tout le moins, il en fixe les caractéristiques identitaires. C'est peine perdue. Peut-être que de telles précisions n'ont pas place dans la Loi et relèvent de quelque décret d'application ?

Le Décret no. 84-673 du 6 juillet 1984 relatif aux diplômes nationaux de l'enseignement supérieur [49] n'est malheureusement guère plus explicite puisque son article 2 se contente de mentionner « *Les diplômes nationaux de troisième cycle, diplôme d'études supérieures spécialisées, diplôme d'études approfondies, doctorat et habilitation à diriger des recherches, portent la mention du ou des établissements publics à caractère scientifique, culturel et professionnel qui les ont délivrés* ».

- 1984 : Habilitation à diriger des recherches (HDR) — Ce n'est que par défaut que l'on comprend toute la différence qui s'attache au "*doctorat nouveau régime*" (DNR), puisque contrairement au doctorat d'Etat, il ne vaut nullement reconnaissance à diriger des thèses. L'article 16 de la *Loi Savary* stipule, en effet, que « *l'aptitude à diriger des recherches est sanctionnée par une habi-*

43. Cette expression va faire florès, même si à y regarder de près pédagogiquement, le rapprochement qu'elle opère procède de deux démarches très différentes.

tation délivrée dans des conditions fixées par arrêté du ministre de l'éducation nationale ».

Il est presque inimaginable que la loi de 1984, [51] et le décret de 1985, [49] n'apportent aucune information sur les conditions de préparation et d'obtention de ce nouveau diplôme venant couronner le cursus universitaire français. Cela viendra, partiellement, avec l'arrêté du 23 novembre 1988 qui indique en son article premier [56] « *L'habilitation à diriger des recherches sanctionne la reconnaissance du haut niveau scientifique du candidat, du caractère original de sa démarche dans un domaine de la science, de son aptitude à maîtriser une stratégie de recherche dans un domaine scientifique ou technologique suffisamment large et de sa capacité à encadrer de jeunes chercheurs. Elle permet notamment d'être candidat à l'accès au corps des professeurs des universités* ».

La question de la mise en cohérence du nouveau système DNR + HDR avec les titres et grades des dispositifs antérieurs a également échappé au législateur de 1984. Il faut ainsi attendre l'arrêté du 23 novembre 1988 pour savoir que (Cf. [56], Art. 9) « *les docteurs d'Etat... sont habilités à diriger des recherches* ». Entre temps auront été créées quelques "chimères de diplômation" : docteurs d'Etat ayant passé l'habilitation à diriger des recherches !

- 1992 : Ecoles doctorales (ED)— Huit ans après la promulgation de la *Loi Savary* paraît l'arrêté du 30 mars relatif aux études de troisième cycle [62] qui détaille les conditions de préparation et de délivrance des diplômes de troisième cycle universitaire : DESS, DEA, Doctorat. Après avoir rappelé au Titre III que « *les études doctorales sont une formation à et par la recherche, qui peut être accomplie en formation initiale ou continue* », l'article 13 introduit une disposition nouvelle selon laquelle « *la formation doctorale, qui débouche sur la thèse, est préparée de préférence au sein d'écoles doctorales reconnues dans le cadre des contrats quadriennaux de développement de la recherche* ».

Ce même arrêté apporte également une précision d'importance sur la durée de préparation de la thèse (Art. 23) « *en formation initiale, la durée recommandée de préparation du doctorat est de trois années. Une année supplémentaire peut être accordée à titre dérogatoire par le responsable de l'école doctorale sur demande motivée du candidat, après avis du directeur de thèse ou de travaux* ».

En revanche l'arrêté de 1992 ne dit rien sur les missions de l'école doctorale ni sur son programme d'actions. Il faut attendre l'arrêté du 7 août 2006 relatif à la formation doctorale pour trouver que (Cf. [80], Art. 2) « *les écoles doctorales organisent la formation des docteurs et les préparent à leur insertion professionnelle. Elles apportent aux doctorants une culture pluridisciplinaire dans le cadre d'un projet scientifique cohérent. Elles concourent à la mise en cohérence et à la visibilité internationale de l'offre de formation doctorale des*

établissements ainsi qu'à la structuration des sites ».

La reconnaissance de la valeur formatrice du doctorat hors du monde universitaire, est un objectif d'importance mais propre à la situation française pour laquelle la validation de la préparation d'une thèse au titre de première expérience professionnelle est loin d'être acquise.

- 1998 : Charte des thèses — Instaurée par arrêté du 3 septembre 1998 [65], la charte des thèses précise les droits et devoirs des partenaires de la formation doctorale : doctorant, directeur de thèse, directeur du laboratoire d'accueil et directeur de l'Ecole Doctorale.

- 2002 : Suppression du DEA — Le décret 2002-481 du 8 avril relatif aux grades et titres universitaires et aux diplômes nationaux [76] signe le dernier acte de démolition du système français antérieur à 1984. Le DEA disparaît en fait implicitement, en ne figurant plus comme diplôme conférant un grade universitaire dont la liste officielle est désormais formée par (Cf. [76], Art. 3) « *le baccalauréat, la licence, le master et le doctorat* ».

En terme de cursus, l'année de préparation du DEA (Bac + 4) correspond à la seconde année du Master recherche. Bien que la réforme LMD, jointe à celle de validation par crédits ECTS, ait été justifiée comme devant faciliter la mobilité des étudiants à échelle de l'Europe, elle s'est révélée contre-productive pour celle des étudiants français à l'intérieur du pays. En effet, l'inscription en DEA, après obtention d'une maîtrise, engageait effectivement une étape nouvelle du cursus, pour laquelle se posait le choix du centre le mieux adapté à la spécialité choisie par l'étudiant. Nombre d'entre eux n'hésitaient alors pas à changer d'université pour celle offrant la formation la plus adaptée.

A l'inverse, la continuité du cursus de master entre première et seconde année a rendu les étudiants "captifs" de leur université, tout étant d'ailleurs fait par cette dernière pour les retenir, quitte à introduire des enseignements "localement nouveaux" mais en redondance complète de ceux déjà construits et disponibles dans d'autres centres nationaux.

- 2009 : Le contrat doctoral — Introduit par le décret du 23 avril [88], le contrat doctoral institue un cadre juridique qui reconnaît la préparation de la thèse comme une expérience professionnelle et définit l'ensemble des activités, y compris d'enseignement, du doctorant.

- 2016 : Doctorat en formation continue — L'article 1 de l'arrêté du 25 mai fixant le cadre national de la formation et les modalités conduisant à la délivrance du diplôme national de doctorat [99] mentionne que « *Le diplôme de doctorat peut s'obtenir dans le cadre... de la formation tout au long de la vie* ». Dans ce cas, et si le candidat au doctorat ne réunit pas les conditions d'inscriptions en formation initiale, l'Art. 11 du même arrêté dispose que « *le chef d'établissement peut, par dérogation et sur proposition du conseil de l'école doc-*

torale, inscrire en doctorat des personnes ayant effectué des études d'un niveau équivalent ou bénéficiant de la validation des acquis de l'expérience ».

Une autre disposition de ce même arrêté mérite d'être relevée pour son incongruité « *Le directeur de thèse participe au jury, mais ne prend pas part à la décision* » (Cf. [99], Art. 18).

A partir des éléments factuels sur les divers dispositifs organisant les études doctorales qui viennent d'être passés en revue, on peut avancer quelques remarques.

- 1) Au cours d'une première période, de 1808 à 1984, le système s'est construit par ajouts successifs venant compléter une situation donnée, sans remise en cause ni de l'existant, ni de l'architecture générale ;
- 2) Ce mode d'évolution a conduit progressivement à un ensemble complet et diversifié, visant aussi bien le renouvellement du corps professoral des universités, que la formation d'ingénieurs ou cadres scientifiques et techniques de haut niveau, requis par des besoins en recherche et développement d'entreprises industrielles ;
- 3) La configuration issue d'une telle procédure continue d'ajustements s'est avérée robuste et, à tout le moins, apte à franchir sans encombre majeur les événements de mai 1968 ;
- 4) La double rupture de 1984 avec (i) la logique de développement du système et (ii) son état antérieur d'organisation fait figure de "*singularité spontanée*" dans la continuité d'évolution du système précédent⁴⁴ ;
- 5) En effet, s'agissant de l'élaboration du nouveau système, on ne trouve guère d'explications officielles qui permettent d'attester que ce soient des préoccupations d'ordre pédagogique qui aient seules prévalu pour liquider tout le dispositif antérieur et définir les missions et objectifs du nouveau⁴⁵ ;

44. Selon le répertoire du fonds des Archives Nationales sur l'Éducation nationale (1981-1983), [55] « *La commission dirigée par Claude Jeantet a eu pour tâche de préparer la loi sur la réforme de l'enseignement supérieur destinée à remplacer la loi Edgar Faure de 1968. Ses travaux ont débuté en novembre 1981 et ont revêtu deux formes : d'une part, le dépouillement des réponses au questionnaire envoyé aux instances de l'enseignement supérieur et à des organismes représentant les différents secteurs économiques, sociaux et culturels, et, d'autre part, l'audition des représentants de ces organisations. Ce travail a pris le premier semestre 1982. Les conclusions de cette consultation ainsi que le projet de loi furent remis à Monsieur Alain Savary, ministre de l'Éducation nationale en mars 1983* ». Le rapport de la commission n'aurait jamais été rendu public.

45. Comme cela a déjà été noté (§-2.11.2 et §-2.11.3) les missions de l'université au sens de la loi *Savary* n'ont plus rien à voir avec celles, "historiques" toujours en vigueur dans la loi *Faure*. Dans ces conditions, on ne peut s'empêcher de penser, comme l'avance Jalley [148], que la justification de la loi *Savary* soit à chercher ailleurs : « *il ne serait pas très difficile à un économiste de montrer que le système Savary a permis un certain taux d'économie dans l'organisation financière de la machine universitaire. En même temps, il y a gagné beaucoup aussi sur un point plus subtil, celui de la réduction à un certain esprit de discipline hiérarchique de toute forme intempestive d'indépendance intellectuelle* ».

- 6) Pour ce qui est de la nouvelle organisation en elle même des études doctorales "*nouvelle thèse*" et "*HDR*", le même constat s'applique ;
- 7) Au cours de la seconde période d'évolution du système, consécutive à l'irruption des dispositions de la loi Savary, on en revient à la méthode d'ajustement du dispositif français, autour de la nouvelle doctrine du LMD, les réformes ne touchant plus au cœur de la formation ;
- 8) L'analyse de l'impact de toutes ces transformations sur le système d'études doctorales fait l'objet d'études statistiques régulières par le ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche. Le diagnostic qui se dégage du suivi du nombre de doctorants est cruel, et ne plaide pas en faveur de l'efficacité de tout ce travail de réforme.

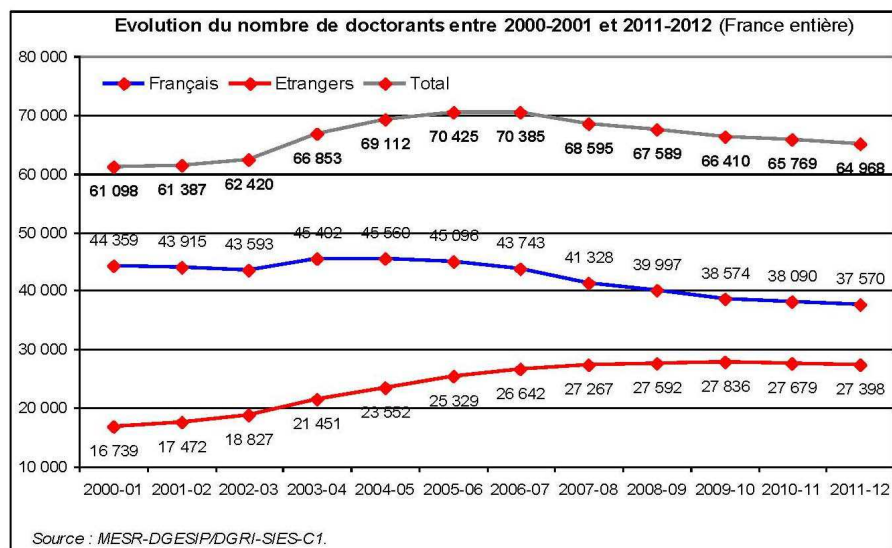


Fig. 2.3: Evolution du nombre de doctorants sur la période 2000-2011 [159].

Discipline	2010	2014*	2016**
Sciences et leurs interactions	27 136	26 200	26 147
Sciences du vivant	12 273	11 949	12 394
Sciences humaines et sociales	40 948	37 457	35 778
Ensemble	80 357	75 606	74 319

Tableau 2.2: Nombre de doctorants en France - Sources * MENESR-DGESIP-DGRI-SIES, [102]
Enquête sur les écoles doctorales menée par le MENESR ; ** MEN-MESRI-DEPP, RERS 2017, [112].

Comme le montre la figure 2.3, un accroissement significatif (+ 13%) du nombre de doctorants intervient au cours des années 2002-2005. Cette période correspond à la suppression du DEA et à la montée en puissance des écoles doctorales. Il faut toutefois souligner que cet accroissement est principalement le fait des étudiants étrangers (+ 34%). Le nombre d'étudiants français connaît une légère augmentation (+ 4,5 %) en tout début de période (2002-2004) avant de plafonner ensuite.

À partir de 2005 et jusqu'à 2009, le nombre total de doctorants ne fait que décroître (-7,7%), avec des évolutions opposées pour les étrangers (+ 9,9%) et les français (-15%).

De 2009 à 2011, la décroissance affecte aussi bien le nombre de doctorants français qu'étrangers.

Les éléments du tableau 2.2 viennent confirmer cette tendance à la diminution des effectifs de doctorants depuis 2010, avec pour les années 2014 et 2016, -5,9% et -7,5% respectivement.

Cette décroissance affecte toutes les disciplines, à l'exception notable de celle des Sciences du vivant qui connaît une légère augmentation (+ 3,7 %) entre 2014 et 2016.

Cette évolution des effectifs de doctorants est d'autant plus singulière qu'elle est à l'opposé de celle du nombre d'étudiants dans l'enseignement supérieur français, laquelle est en augmentation, comme le montre le tableau suivant.

Année	Nombre d'étudiants
1960	210 000
1970	660 000
1980	1 200 000
1990	1 720 000
2000	2 160 000
2010	2 320 000
2016	2 610 000

Tableau 2.3: Nombre d'étudiants de l'enseignement supérieur français.

En cinquante ans, le nombre d'étudiants a été multiplié par dix. Si le système d'enseignement supérieur s'est développé dans un premier temps dans les grandes métropoles, à partir des années 1990, dans la cadre de la décentralisation et du programme Université 2000, les universités vont participer à l'aménagement du territoire en implantant des centres universitaires dans des

viles moyennes en réponse aux demandes des collectivités territoriales. En six ans, de 2010 à 2016, la part de doctorants relative au nombre total d'étudiants est passée de 3,4% à 2,8%.

L'évolution dangereuse du nombre de doctorants aurait pu (dû ?) conduire à des mesures correctives des études en master et thèse. Il n'en sera rien jusqu'en 2017, avec la mise en application de la loi du 23 décembre 2016 portant adaptation du deuxième cycle de l'enseignement supérieur français au système Licence-Master-Doctorat. Par son article L. 612-6, cette loi ouvre en effet la porte de la sélection en M1 [101] : « *Les établissements peuvent fixer des capacités d'accueil pour l'accès à la première année du deuxième cycle. L'admission est alors subordonnée au succès à un concours ou à l'examen du dossier du candidat* ».

2.15.2 Doctorat : Eléments de comparaison européenne

Le décret no. 2002-482 du 8 avril 2002 [76] porte « *application au système français d'enseignement supérieur de la construction de l'Espace européen de l'enseignement supérieur* »(EEES). Il précise, dans son article 2 « *l'application nationale aux études supérieures et aux diplômes nationaux de la construction de l'Espace européen de l'enseignement supérieur se caractérise par :*

1) *Une architecture des études fondée principalement sur les trois grades de licence, master et doctorat ; ...* ».

On peut trouver surprenant que ce texte ne fasse pas mention de l'Habilitation à diriger des recherches, plus haute qualification universitaire qui discrimine les pays européens où elle est requise du reste de ceux où le doctorat est le seul diplôme en vigueur. A cet égard, la référence à la construction de l'EEES mérite d'être quelque peu replacée dans un contexte de réalité.

• Le système doctoral en Allemagne

En dépit de particularismes régionaux, il existe selon le Ministère fédéral de l'enseignement et de la recherche deux grandes voies d'accès au doctorat en Allemagne [178] :

- *Le doctorat individuel* : dans ce modèle traditionnel très répandu, le doctorant cherche un professeur de faculté comme encadrant et travaille d'une manière indépendante avec lui à la préparation de sa thèse. Il peut décider librement dans quelle institution il fait ses recherches : université, institution de recherche non universitaire où, selon le domaine de spécialisation, le travail peut se faire seul ou en groupe avec d'autres scientifiques.

Dans le modèle de doctorat individuel, la durée dépend de la propre planification des travaux ou de la durée du poste qu'occupe le candidat. Elle est généralement comprise entre trois et cinq ans.

- *Le doctorat structuré* : où la formation est adossée à un programme et fait l'objet d'un suivi — semblable à celui du système de doctorat anglo-saxon ou français "*nouveau régime*". Ici une équipe de chercheurs encadre un groupe de doctorants. Le cursus de doctorat structuré comprend le plus souvent une formation en compétences générales ("*soft skills*") et des qualifications supplémentaires. L'encadrement systématique et intensif permet, habituellement, d'obtenir le doctorat en trois à quatre ans.

Comme en France après la réforme de 1984, la thèse n'ouvre pas, en Allemagne, à la fonction d'enseignant universitaire. Pour ce faire, il faut détenir une "thèse d'habilitation" (*Habilitationsschrift*) qui donne, à son titulaire, un droit d'enseigner ou de dispenser un cours.

En l'absence de chaire de professeur ou de poste d'enseignant, la réussite de l'habilitation confère à son titulaire le statut de "Privat-docent" (*Privatdozent*). Institué en Prusse au début du XIX^{ème} siècle, ce statut s'est ensuite répandu dans toute l'Allemagne avant de gagner d'autres états européens : Autriche, Suisse, Pologne...

• Le modèle Anglo-américain

Aux États-Unis, en Grande-Bretagne et dans la plupart des autres pays, le doctorat (PhD) est suffisant pour enseigner à l'université. Cela ne signifie nullement que tout docteur puisse devenir immédiatement et "*ès qualités*" enseignant universitaire, mais, de façon plus judicieuse, que son recrutement n'obéit plus à une logique de *diplomation* mais à celle de *parcours professionnalisant* en trois étapes : professeur assistant (*Assistant Professor*), associé (*Associate Professor*) et professeur (*Full Professor*).

Ainsi, tout candidat à une carrière universitaire, entame, après la thèse, une phase post-doctorale, dans un ou plusieurs postes, en dehors de l'université où il a préparé son doctorat. Il commence alors à développer son autonomie et construire son futur programme de recherche. Cette phase est cruciale et indissociable de l'idée de "*tenure track*" (parcours de titularisation).

Si cette première phase est concluante avec une autonomie reconnue au bout de deux à trois ans, le titulaire du PhD peut être recruté comme *Assistant Professor* avec *tenure track*, c'est-à-dire engagé sur la piste de la titularisation. Il peut alors commencer une carrière d'enseignant-chercheur en donnant des cours et conduisant des recherches dans le cadre d'un contrat précis avec une université. Il doit également démontrer son aptitude à attirer des crédits sur son nom et sa thématique de recherche.

Au bout de cinq à six ans, à l'issue d'une procédure d'évaluation favorable, il peut obtenir sa titularisation (*tenure*) et devenir *Professeur associé*, ("*associate professor with tenure*"). Ce changement de position se traduit par un nouveau contrat, sans changement majeur de nature d'activités, mais avec une grande liberté académique. La *tenure* offre une garantie aussi solide que celle de la fonction publique en France.

Le titre de professeur (*Professor ou Full professor*) est accordé, à ceux des professeurs associés qui ont acquis un haut niveau de notoriété par leur production scientifique, pédagogique, reconnaissance internationale et pouvoir de financement.

En définitive et pour ce qui est du recrutement dans le corps professoral universitaire, la suppression du doctorat d'Etat a réduit l'exception française, sans pour autant gommer toute spécificité. Le système de thèse *nouveau régime* avec habilitation se rapproche du modèle allemand, mais l'obtention très décalée dans le temps de ces deux diplômes, ouvre en pratique, une période de grande précarité post-doctorale qui rappelle celle du modèle Anglo-américain, mais sans en avoir tous les avantages en terme de parcours professionnalisant.

Chapitre 3

Les organismes de recherche

En France, la recherche publique est effectuée non seulement au sein des universités, Écoles d'Ingénieurs, CHU et Grands Etablissements, mais encore dans des organismes de recherche. Ces organismes ont été créés pour la plupart après 1945 (sauf le CNRS en 1939) et peuvent être classés en deux grandes catégories :

- Les **établissements publics à caractère scientifique et technologique** (EPST) qui font travailler des chercheurs, ingénieurs ou techniciens avec le statut de fonctionnaire ;
- Les **établissements publics à caractère industriel et commercial** (EPIC) qui recrutent leurs collaborateurs sous contrat de droit privé.

Cependant, quelques autres organismes de recherche ont des statuts particuliers tels que des fondations, des établissements publics à caractère administratif (EPA), des groupements d'intérêt public (GIP).

3.1 Les EPST

Au nombre de huit, ils ont comme missions :

- développer et faire progresser la recherche dans tous les domaines de connaissance
- valoriser les résultats de la recherche
- diffuser des connaissances scientifiques
- former à la recherche et par la recherche.

La liste des EPST s'établit ainsi :

- Le Centre national de la recherche scientifique (CNRS);
- L’Institut français des sciences et technologies des transports, de l’aménagement et des réseaux (IFSTTAR);
- L’Institut national d’études démographiques (INED);
- L’Institut national de recherche agronomique (INRA);
- L’Institut national de recherche en informatique et en automatique (INRIA);
- L’Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM);
- L’Institut de recherche pour le développement (IRD);
- L’Institut national de recherche en sciences et technologies pour l’environnement et l’agriculture (IRSTEA).

Sigle	Création	Moyens humains	Budget	Commentaires
CNRS	1939	10 708 chercheurs, 10 921 IT, 6 563 contractuels	3,3 Mds €	Données 31/12/2016 [113]
IFSTTAR	2010	1094 agents	104 M €	Fusion de l’INRETS et du LCPC
INED	1945	250 personnes dont 152 chercheurs + ITA titulaires	20 M €	
INRA	1946	7 656 agents titulaires (1 819 chercheurs + 5 837 ITA)	851 M €	Données 2017 [111]
INRIA	1967	2 400 agents, 1 200 doctorants	231 M €	Données 2016
INSERM	1964	5147 personnels titulaires (2149 chercheurs + 2996 ITA), et 2628 contractuels	896 M €	Données 2016
IRD	1998	2019 agents dont 805 chercheurs et 1214 ITA	230 M €	Succède à l’ORSTOM créée en 1937
IRSTEA	2012	1533 collaborateurs dont 1129 chercheurs, ingénieurs et doctorants	109,5 M €	Succède et remplace le CEMAGREF créée en 1982 (EPST en 1986)

Tableau 3.1: Principales caractéristiques d’organismes de recherche de type EPST.

Les laboratoires de ces organismes leur sont propres (la seule tutelle est l'organisme considéré) ou bien associés (ils dépendent de plusieurs tutelles). Ainsi, la plupart des laboratoires des universités ou écoles françaises sont des laboratoires associés, sous forme d'unité mixte de recherche (UMR), d'unité mixte de service (UMS) soit au CNRS, soit à l'INSERM, soit à l'INRA ou autres. Il existe donc des interactions structurelles fortes entre les organismes et l'université.

Quelques caractéristiques de ces organismes figurent dans le tableau 3.1.

En 2015 les effectifs des EPST comprenaient [162] :

- 31 000 " chercheurs " (chercheurs, contractuels assimilés, ingénieurs de recherche et doctorants) ;
- 26 500 personnels de soutien technique et administratif.

3.2 Les EPIC

Plusieurs établissements de statut EPIC ont une activité de recherche. La liste suivante, non exhaustive, en dénombre 21.

- L'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) ;
- L'Agence française de développement (AFD) ;
- L'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (ANDRA) ;
- L'Institut national de l'environnement industriel et des risques (INERIS) ;
- Le Centre national de documentation pédagogique (CNDP) ;
- Le Centre national d'études spatiales (CNES) ;
- Le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) ;
- L'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) ;
- L'Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (IFREMER) ;
- Le Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM) ;
- L'Office national des forêts (ONF) ;
- L'Office national d'études et de recherches aérospatiales (ONERA) ;
- Le Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD) ;
- Le Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB) ;
- L'IFP Énergies nouvelles (IFPEN) ;
- Le Laboratoire national de métrologie et d'essais (LNE) ;
- L'Agence Française pour le développement International des Entreprises (UBIFRANCE) ;
- L'établissement public du palais de la découverte et de la Cité des sciences et de l'industrie ;

- L'établissement public du parc et de la grande halle de la Villette (EPPGHV) ;
- La Cité de l'architecture et du patrimoine ;
- OSEO (issue de l'ANVAR, de la BDPME, de la Sofaris. . .) a été fusionné en OSEO-Bpifrance, filiale de la BPI (Banque publique d'investissement) en 2013.

Des données complémentaires sur quelques EPIC figurent au tableau 3.2.

Sigle	Création	Moyens humains	Budget	Commentaires
ADEME	1991	963 ETPT	707 M €	Données 2017
ANDRA	1993	645 agents (447 ing., 198 support)	227 M €	Données 2016
BRGM	1959	916 salariés + 37 CDD	134 M €	Données fin 2016
CEA	1945	15958 salariés (dont 1146 doctorants) 4900 publications	4,1 Mds €	Données 2015, 51 unités en cotutelle UMR, UMS
CIRAD	1984	1650 agents dont 800 chercheurs	200 M €	Données 2015
CNES	1961	2500 collaborateurs	2,33 Mds €	Données 2017
CSTB	1947	906 collaborateurs	104,6 M €	Données 2016
IFPEN	1944	1652 ETPT dont 1149 chercheurs	280 M €	IFP en 1919
IFREMER	1984	1593 employés	213 M €	
INERIS	1990	600 personnes	80 M €	Fusion CHERCHAR - IRCHA
IRSN	2002	1770 collaborateurs	276 M €	Fusion ORPI - IPSN
LNE		800 collaborateurs	76 M €	Données 2015
ONERA	1946	1987 personnes	225 M €	247 doctorants

Tableau 3.2: Principales caractéristiques de quelques organismes de recherche de type EPIC.

3.3 Autres organismes

Parmi les autres organismes on trouve :

- des Etablissements publics à caractère administratif (EPA) tels que le CEE Centre d'études de l'emploi, le CINES Centre informatique national de l'enseignement supérieur, l'INRP Institut national de recherche pédagogique (dissous en 2010), l'EPA Jussieu : désamiantage, mise en sécurité et rénovation du site ... ;
- des Fondations : le CEPH Centre d'étude du polymorphisme humain, l'Institut Curie et l'Institut Pasteur ;
- des Groupements d'intérêt public (GIP) : l'ANRS Agence nationale de la recherche contre le SIDA ; le CNG Centre national de génotypage ; le CNS Génomus - Centre national de séquençage ; le HMR Fonds de recherche Hoechst Marion Roussel ; le IFRTP Institut français pour la recherche et la technologie polaires¹ ; l'OST Observatoire des sciences et techniques ; le RENATER Réseau national pour la technologie, l'enseignement et la recherche.

Sigle	Création	Personnels	Budget	Commentaires
ADIT	1992	187 analystes	30 M €	SA, Données 2014
GENOPOLE	2002	2148 personnes		GIP, 71 entreprises, 21 labos académiques
INCA	2005	150 salariés	87 M €	
Institut CURIE	1921	3400 collaborateurs	350 M €	Fondation, Données 2013
Institut PASTEUR	1887	2700 personnes	215 M €	Fondation privée, 24 instituts hors France
IPEV	1992	50 permanents	28 M €	GIP
RENATER	1993	2		GIP

Tableau 3.3: Autres organismes de recherche de statuts divers.

Selon la note du MENESR [162], en 2015 le nombre de "chercheurs" des 6 prin-

1. A compter du 8 janvier 2002, le nom devient « Institut polaire français - Paul-Émile Victor ».

cipaux EPIC Tab.3.2) et des deux fondations (Tab.3.3) est estimé à 21 000 et le nombre de personnels en support à la recherche à 8 700.

De façon globale on dénombre :

- *Recherche publique* (université, grandes écoles, organismes de recherche, fondations)
 - chercheurs : 104 950 • support recherche : 64 200
- *Recherche en entreprises* :
 - chercheurs : 151 760 • support recherche : 86 300
- *Total* :
 - chercheurs : 266 710 • support recherche : 150 500

3.4 Historique de quelques organismes

Il s'agit de suivre, à travers les textes officiels, les évolutions et transformations de quelques grands organismes nationaux ayant conduit à la structuration et/ou au renforcement d'un lien entre formation et recherche.

3.4.1 CNRS

On se contente de rappeler quelques dates marquantes de l'histoire du CNRS. Pour une chronologie historique plus détaillée, on pourra se référer au travail de Karine Pellé [171].

- **1939** — Le 19 octobre est signé le décret "*organisant le centre national de la recherche scientifique*" par le Président de la République Albert Lebrun [13]. L'Article 1 le définit comme « *un établissement public créé auprès du ministère de l'éducation nationale doté de la personnalité civile et de l'autonomie financière*². »

Selon le même article, « *cet établissement a pour mission d'animer... le développement de la recherche scientifique et coordonner les travaux qui s'y rapportent* ». Il est « *administré par un directeur assisté d'un conseil d'administration (Art. 3) et divisé en deux sections...* » traitant

2. La création du CNRS ne se fait pas *ex nihilo*, mais à partir de structures existantes dont il convient, selon le rapport du Président du Conseil Edouard Daladier de « *tirer un rendement plus élevé en les coordonnant, en fondant en un ensemble harmonieux ces établissements, services, comités et conseils, que les textes successifs avaient juxtaposés et en réduisant leur nombre dans un effort de simplification* ». De fait l'article 2 du décret explicite que « *Le centre national de la recherche scientifique est substitué dans leurs droits et obligations à la caisse nationale de la recherche scientifique et au centre national de la recherche scientifique appliquée* ». Cette genèse explique l'organisation initiale en deux sections.

de questions "ressortissant à la recherche pure pour l'une et "à la recherche appliquée" pour l'autre.

- **1941** — Avec la loi du 10 mars [15], Pétain place le CNRS « sous l'autorité du secrétaire d'Etat à l'éducation nationale et à la jeunesse » (Art. 1). Il introduit le directeur adjoint (Art. 3) et abroge "toutes dispositions antérieures concernant l'organisation et le fonctionnement des services de recherche" (Art. 8). Les deux sections d'origine disparaissent donc.
- **1939, 1948, 1949** — Trois textes³ à quatre ans d'intervalle vont refonder l'organisation et le fonctionnement du CNRS.
 Pour administrer le Centre, il est prévu ([18] Art. 3) « un conseil d'administration et un directeur assisté de deux directeurs adjoints ». Deux instances nouvelles sont instaurées en relation avec l'activité scientifique, le « comité national » et le « directoire » :
 « – L'activité scientifique de centre est déterminée par un comité national de la recherche scientifique ([18] Art. 4) ;
 – L'application des décisions du comité national... est assurée par un directoire pris parmi les membres du comité national » ([18] Art. 5).
 Enfin, la composition du comité national est définie en référence à un découpage en champs disciplinaires préfigurant les futures "sections". Le détail figure dans un tableau annexe (Cf. [19], page 5868) retranscrit ci-après (Tab.3.4).
- **1959** — Le 9 décembre, le premier ministre Michel Debré signe une importante série de huit décrets n° 59-1398 à 59-1405 [24] portant sur l'organisation générale du CNRS, son fonctionnement, le statut et nomination du personnel chercheur, la création d'un corps de directeurs scientifiques, d'un corps de fonctionnaires de gestion, et le statut des personnels contractuels techniques et administratifs.
 Le premier de ces décrets détaille les missions du centre dans son article 2 et fait mention « d'organiser et contrôler un enseignement préparatoire à la recherche, dans les conditions fixées par décret ».
 Pour ce qui concerne l'organisation et le fonctionnement du CNRS, les instances Conseil d'administration, Comité national et Directoire sont maintenues.
 Une nouvelle répartition disciplinaire est mise en place, simplifiant celle du Tableau 3.4 en retenant 19 sections pour la classe des sciences mathématiques, physico-chimiques, biologiques et naturelles et 13 pour celle de la classe des sciences humaines.
- **1966** — Le décret no 66-187 du 31 mars [28] apporte un profond changement d'organisation touchant à la direction du CNRS.

3. Il s'agit de l'ordonnance no.45-2632 du 2 novembre 1945, de la loi no. 48-903 du 2 juin 1948 [18] et du décret no. 49-771 du 11 juin 1949 [19].

Classe des sciences mathématiques, physicochimiques, biologiques et naturelles

- I — Mathématiques :
 - Mathématiques pures
 - Théories physiques, probabilités et applications
 - Mécanique générale et mathématiques appliquées
- II — Astronomie et sciences de la terre :
 - Astronomie, astrophysique, physique du globe
 - Minéralogie et cristallographie
 - Géologie, paléontologie, géologie appliquée
- III — Physique :
 - Optique, physique moléculaire, instruments
 - Mécanique physique, thermodynamique
 - Physique nucléaire et physique corpusculaire
 - Electronique, électricité, magnétisme
- IV — Chimie :
 - Chimie physique
 - Chimie minérale
 - Chimie organique
 - Chimie biologique
- V — Biologie :
 - Physiologie
 - Biologie cellulaire
 - Zoologie et biologie animale
 - Botanique et biologie végétale
- VI — Médecine expérimentale :
 - Pathologie expérimentale, pharmacodynamie et thérapeutique expérimentale

Classe des sciences humaines

- VII — Anthropologie, préhistoire et ethnographie
 - VIII — Géographie
 - IX — Etudes linguistiques, philologiques, littéraires et musicales :
 - Linguistique et philologie classique
 - Linguistique et philologie non classique
 - Etudes littéraires et musicales
 - X — Etudes juridiques, économiques et financières
 - Etudes juridiques
 - Etudes économiques et financières
 - XI — Sociologie et psychologie sociale
 - XII — Etudes historiques
 - Civilisations non classiques
 - Antiquité classique
 - Moyen âge et temps modernes
 - XIII — Philosophie
-

Par l'article 3 il est stipulé que :

« Le centre national de la recherche scientifique est administré par un conseil d'administration et par un directeur général assisté d'un directeur administratif et financier et d'un collège de directeurs scientifiques. La réunion, sous la présidence du directeur général, du directeur administratif et financier et des directeurs scientifiques, constitue le comité de direction. »

Si un "comité national de la recherche scientifique" et le directoire sont bien maintenus, le nouveau comité de direction prend en fait la main sur les décisions relatives aux programmes de recherches (Art. 4) : *« l'activité scientifique du centre est déterminée par un comité national de la recherche scientifique à sections spécialisées dont les activités sont coordonnées par un directoire. Les décisions relatives aux plans et aux programmes de recherche et à leur mise en œuvre sont prises, compte tenu des propositions du directoire, en comité de direction »*.

Dans ce même décret, un article nouveau est introduit (Art. 5 bis) permettant de constituer des *« instituts nationaux du C. N. R. S. »*.

Un second décret 66-188, toujours du 31 mars 1966 [29], apporte quelques précisions sur le comité de direction avec un nouvel article 18 bis *« Le directeur général est assisté pour les affaires scientifiques par un comité de direction qui comprend, sous sa présidence, le directeur administratif et financier et le collège des directeurs scientifiques. Le collège des directeurs scientifiques est composé de personnalités scientifiques hautement qualifiées qui apportent de façon permanente et à plein temps leur concours au directeur général. »*

Les directeurs scientifiques sont nommés sur proposition du directeur général par arrêté du ministre de l'éducation nationale ».

Il faut également faire état de la parution cette même année 1966 du décret Décret no. 66-189 du 31 mars *« portant création au ministère de l'éducation nationale d'un comité de coordination de la recherche scientifique »*[30]. Rappelons que depuis 1959, le CNRS est *« placé sous l'autorité du ministre de l'éducation nationale »*. On pourrait imaginer que des questions touchant à la relation formation-recherche fassent partie de celles dont le comité puisse se saisir, mais il n'en est rien.

- 1970 — Le décret no. 70-86 du 28 janvier [35] modifie la composition et le fonctionnement du conseil d'administration et du comité national. Il fixe également la composition des listes électorales des sections du comité national.
- 1979 — Par le décret no. 79-778 du 10 septembre "portant organisation du centre national de la recherche scientifique", le CNRS *« est placé sous la tutelle du ministre chargé des universités »* ([39], Art. 1). La nouvelle organisation du CNRS [39] comprend le conseil d'admi-

nistration, le président du centre, un directeur général assisté d'un secrétaire général, de directeurs scientifiques et de conseillers scientifiques. Outre le conseil d'administration et le comité national, la mise en place de la direction générale conduit à la création d'autres instances consultatives : comité de direction, comité scientifique, comité consultatif des personnels (Art. 14, 15 & 16).

- **1982** — Par le décret no. 82-993 du 24 novembre "*portant organisation et fonctionnement du Centre national de la recherche scientifique*", le CNRS «*est placé sous la tutelle du ministre chargé de la recherche*» ([44], Art. 1).

Ce changement d'affectation s'accompagne de la nouvelle mission du centre «*d'apporter son concours à la formation à la recherche et par la recherche*» (Art. 2).

Une importante disposition figure à l'article 3 : «*Les unités de recherche relevant du Centre national de la recherche scientifique sont dotées d'instances consultatives, les conseils de laboratoires, où sont représentés les personnels. Des conseils de laboratoires peuvent être créés dans les unités associées*».

Enfin il est fait mention explicite des unités de recherche "*propres*" et "*associées*" à l'article 17.

La création des départements du CNRS date également de cette même année (Arrêté du premier décembre⁴ [43]).

Ils sont au nombre de sept :

- Physique nucléaire et corpusculaire (2 sections) ;
- Mathématiques et de physique de base (5 sections) ;
- Sciences physiques pour l'ingénieur (4 sections) ;
- Chimie (6 sections) ;
- Terre, océan, atmosphère, espace (4 sections) ;
- Sciences de la vie (11 sections) ;
- Sciences de l'homme et de la société (13 sections).

- **1984** — Par décret no. 84-154 et 155 du 1^{er} mars, «*Le Centre national de la recherche scientifique est un établissement public national à caractère scientifique et technologique, placé sous la tutelle du ministre chargé de la recherche*». ([48], Art. 1)
- **1986** — Décret no. 86-1191 du 17 novembre relatif aux sections du Comité National de la recherche scientifique [54].

4. Par décision no. 47941 du 20 décembre 1985 du Conseil d'Etat [53], l'arrêté en question est annulé. Les départements sont recréés quasiment à l'identique en 1988 [57]. Ils sont modifiés dans leurs intitulés et périmètres de rattachement des sections en 1991 [61]. Enfin en 2000, le nouveau département «*sciences et technologies de l'information et de la communication*» [72] vient porter leur nombre à huit.

- **1989** — Le décret no. 89-947 du 22 décembre précise l'organisation en département scientifique ([60], Art. 10) : « *Dans le cadre de la politique scientifique du centre, chaque département scientifique anime et coordonne l'action d'un ensemble cohérent d'activités scientifiques relevant de plusieurs disciplines.*

Les départements scientifiques, sont créés par arrêté du ministre chargé de la recherche pris sur proposition du directeur général du centre, après avis du conseil scientifique et approbation du conseil d'administration ».

- **1991** — Les départements instaurés par le décret précédent sont explicités dans l'arrêté du 10 mai 1981 [61]

« *Art. 1er. – Les départements scientifiques suivants sont créés au Centre national de la recherche scientifique :*

- a) Département Sciences physiques et mathématiques ;*
- b) Département Physique nucléaire et corpusculaire ;*
- c) Département Sciences pour l'ingénieur ;*
- d) Département Sciences de l'Univers ;*
- e) Département Sciences chimiques ;*
- f) Département Sciences de la vie ;*
- g) Département Sciences de l'homme et de la société ».*

Ces 7 départements regroupent l'ensemble des 40 sections du Comité national de la recherche scientifique.

- **2009** — Le Décret no. 2009-1348 du 29 octobre revient sur l'organisation de la direction du CNRS en fusionnant les postes de président et directeur général ([86], Art. 3) :

« *Le Centre national de la recherche scientifique est administré par un conseil d'administration présidé par le président du centre.*

Le président du centre assure la direction générale de l'établissement. Il est assisté d'un ou plusieurs directeurs généraux délégués ».

Ce même décret instaure la nouvelle organisation scientifique en "instituts" du CNRS : « *Le Centre national de la recherche scientifique est organisé en instituts.*

Dans le cadre de la politique scientifique du centre, les instituts animent et coordonnent l'action d'un ensemble cohérent d'activités scientifiques relevant d'une ou plusieurs disciplines ».

La liste des 10 instituts est arrêtée par le Président du CNRS Alain Fuchs (décision du 21 janvier 2010 [139]) comme suit :

- Institut de Chimie (INC) ;
- Institut des Sciences Informatiques et leurs interactions (INS21) ;
- Institut des Sciences de l'Ingénierie et des systèmes (INSIS) ;

- Institut des Sciences Biologiques (INSB);
 - Institut des Sciences Mathématiques et leurs interactions (INSMI);
 - Institut des Sciences Humaines et sociales (INSHS);
 - Institut Ecologie et environnement (INEE);
 - Institut de Physique (INP);
 - Institut National de Physique nucléaire et physique des particules (IN2P3);
 - Institut National des Sciences de l'univers (INSU).
- **2015** — Le décret no 2015-1151 du 16 septembre modifie certaines dispositions relatives aux missions de l'établissement. Il fixe une mission de développement de *"l'accès aux travaux et données de la recherche"* et ajoute celle *"de réaliser des évaluations et des expertises sur des questions de nature scientifique"* ([97], Art. 2).

Une nouvelle disposition de ce même article permet au CNRS « *d'agir en qualité de centrale d'achat au sens du code des marchés publics. . . pour satisfaire les besoins d'autres pouvoirs adjudicateurs liés à la gestion et au fonctionnement du service public de l'enseignement supérieur, de la recherche, de la valorisation de ses résultats et du transfert de technologie* ».

Les chiffres clés

- près de 33 000 personnes, dont 21 629 statutaires;
- 15 309 chercheurs dont 10 708 du CNRS; 10 921 ingénieurs et techniciens permanents et 6 563 contractuels du CNRS;
- plus de 1100 unités de recherche et de service, dont près de 95 % en partenariat avec l'Enseignement supérieur et les autres organismes de recherche français;
- 8 représentations permanentes internationales;
- budget de 3,3 Mds €(Cf. [113] au 31 décembre 2016)

Remarques finales

- Depuis sa création en 1939, on dénombre plus de 25 textes législatifs (lois, décrets, arrêtés) concernant le CNRS sur une période de 75 ans, soit environ un tous les trois ans, durée moyenne d'une thèse.
- Dans leur très grande majorité, ces textes traitent de l'organisation et du fonctionnement du centre, avec une profusion de changements et ajustements dans sa gouvernance.
- Ce n'est qu'en 1982, soit plus de quarante ans après sa création, que l'on trouve mentionné le concours du CNRS à la formation, avec la formule banalisée de *formation à la recherche et par la recherche*, alors qu'en 1959 il devait seulement organiser et contrôler une enseignement préparatoire à la recherche.
- L'évolution du rattachement ministériel du CNRS témoigne en fait d'une

tendance à l'affirmation grandissante du positionnement "*recherche*" d'un organisme créé à l'origine auprès du ministère de l'éducation nationale.

3.4.2 INRA

On se contente de rappeler ici quelques dates et faits marquants de la création de l'INRA. Pour une étude plus détaillée de l'histoire et de l'évolution de cet organisme, on pourra consulter l'ouvrage de Jean Cranney [132].

- **1921** — L'Institut de recherches agronomiques (IRA) est créé⁵ en écho à la formule du président Raymond Poincaré « L'épi sauvera le franc ». Laboratoires et stations agronomiques sont immédiatement placés sous la tutelle de l'institut⁶.
L'organisation de l'IRA se structure autour de ses disciplines scientifiques⁷ : agronomie, pathologie végétale, zoologie agricole, amélioration des plantes, bioclimatologie et phytopharmacie. Après la crise de 1929, l'IRA est pourtant supprimé le premier mai 1934 [11] et ses activités sont transférées en 1934 directement au ministère de l'agriculture le 27 juin de la même année [10].
- **1946** — L'INRA est créé au sortir de la guerre pour " nourrir la France " en situation de pénurie alimentaire. Le 18 mai est promulguée la Loi no. 46-1086 « *portant organisation de la recherche agronomique et création d'un institut national de la recherche agronomique* »[16].
« *Doté de la personnalité civile et placé sous l'autorité du ministre de l'agriculture, cet établissement a pour mission l'organisation, l'exécution et la publication de tous les travaux de recherche portant sur l'amélioration et le développement de la production végétale et de la production animale et sur la conservation et la transformation des produits agricoles* »(Art. 1).
L'institut est « *administré par un conseil d'administration et par un directeur assisté d'un directeur adjoint* »(Art. 3).
Pour ce qui est de la direction des travaux de recherche, l'article 4 de

5. Cette création apparaît en fait au détour de la Loi de finance de 1921 [6], et plus précisément de son article 79 « *Il est institué au ministère de l'agriculture un office chargé de développer les recherches scientifiques appliquées à l'agriculture, en vue de relever et d'intensifier la production agricole.*

Cet organisme qui prend le nom d'« institut des recherches agronomiques », est doté de la personnalité civile et de l'autonomie financière ».

6. Un premier décret du 23 octobre 1923 [9], relatif à l'organisation des recherches de phyto-génétique, assigne à l'IRA les "*recherches scientifiques pour le développement des plantes cultivées*" dans une station centrale et des stations régionales.

7. Cette organisation apparaît explicitement dès 1923 dans le décret du 5 novembre [8].

la loi instaure un « *conseil supérieur de la recherche agronomique* » chargé d'arrêter le programme des travaux. A noter que (Art. 5) "*le directeur de l'enseignement supérieur au ministère de l'éducation nationale ou son représentant*" est membre de droit de ce conseil.

Le Titre III de la loi définit les moyens (centres, stations et laboratoires) dont dispose l'INRA, leur organisation nationale et régionale et explicite les onze disciplines ou branches d'activité de l'institut.

- **1959** — Le décret no 59.138 du 7 janvier [23] revient sur le fonctionnement de l'INRA dans son article 1 :
« Le conseil d'administration de l'institut national de la recherche agronomique est composé⁸ :
D'un président, nommé par le ministre de l'agriculture.
Du directeur de l'enseignement au ministère de l'agriculture, vice-président. . .
Le directeur de l'institut et le sous-directeur y assistent à titre consultatif ».
- **1964** — Le décret du 16 janvier [26] commence par structurer le "*conseil supérieur de la recherche agronomique*" en "*une section d'orientation générale et des sections spécialisées*" (Art. 1). C'est la première qui « *définit, compte tenu notamment des besoins et de l'évolution de l'économie nationale et en s'appuyant sur les travaux des sections spécialisées, les objectifs qu'elle estime souhaitable de donner aux recherches* » (Art. 2). Le Titre II, relatif à l'INRA, reprend les missions de la loi de 1946 mais en modifie les structures de gouvernance en ajoutant au conseil d'administration et directeur général un « *comité scientifique* » chargé de l'assister dans la direction scientifique de l'institut (Art. 9).
- **1980** — Devant l'évolution des enjeux de l'agriculture, deux importants décrets sont signés le 11 juillet par le premier ministre de l'époque [40] et [41]. Ils portent « *révision du code rural en ce qui concerne les dispositions législatives relatives à l'enseignement, à la formation professionnelle et au développement agricoles ainsi qu'à la recherche agronomique* ». Le premier de ces décrets comprend en annexe un nouveau livre du code rural intitulé (Cf. Art. 2) « *Enseignements, formation professionnelle et développement agricoles — Recherche agronomique* ».
- **1984** — Par le décret no 84-1120 du 14 décembre, l'INRA acquiert le statut d'établissement public à caractère scientifique et technologique (EPST). Il est placé sous la double tutelle du "*ministre chargé de la recherche et du ministre chargé de l'agriculture*" ([46], Art. 1).

8. En 1961, le décret no. 61.726 du 3 juillet 1961 [25] modifiera à nouveau cette composition, en incluant des représentants de l'agriculture et des forêts de l'Algérie.

La suite de ce même article rappelle que l'institut a pour missions :

- « 1) *d'organiser et d'exécuter toute recherche scientifique intéressant l'agriculture et les industries qui lui sont liées ;*
- 2) *de contribuer à l'élaboration de la politique nationale de recherche dans les domaines relevant de sa compétence ;*
- 3) *de publier et diffuser les résultats de ses travaux et, plus généralement, de concourir au développement de l'information scientifique et à la diffusion des connaissances scientifiques en favorisant l'usage de la langue française ;*
- 4) *d'apporter son concours à la formation à la recherche et par la recherche ;*
- 5) *de participer à la valorisation de ses recherches et de son savoir-faire ;*
- 6) *d'effectuer des expertises scientifiques dans son champ de compétences ».*

« Dans le domaine de la recherche, les missions de l'institut incluent notamment :

- a) *L'inventaire des ressources du milieu et l'étude de leur exploitation ;*
- b) *L'amélioration des productions végétales et animales. . .*
- c) *La conservation, la transformation des produits agricoles en produits alimentaires ;*
- d) *Les biotechnologies intéressant l'agriculture et les industries qui lui sont liées ;*
- e) *La production d'énergie, de protéines ou de molécules par le développement de cultures spécifiques ;*
- f) *La protection, la sauvegarde et la gestion rationnelle des ressources naturelles ;*
- g) *L'étude des investissements nécessaires au bon fonctionnement des exploitations agricoles et des entreprises agro-alimentaires ;*
- h) *La compréhension du monde agricole et rural et de ses transformations ;*
- i) *L'amélioration des conditions de travail dans l'agriculture et les industries rattachées ».*

- **2015** — Le décret no. 2015-1517 du 23 novembre [98], s'il ne change rien au statut juridique ni au rattachement ministériel de l'institut, modifie la composition de son conseil d'administration. Toujours composé de 27 membres, la proportion des représentants du monde agricole est sévèrement réduite.

Le décret de 1984 prévoyait (Cf. [46], Art. R.*831-4) 8 personnes :

« *Quatre membres appartenant au secteur de la production agricole ; Trois membres appartenant au secteur des industries liées à l'agriculture. . . ; Un membre appartenant aux industries fournissant les produits utilisés dans l'agriculture »).*

La nouvelle composition ne comprend plus que (Cf. [98], Art. 4) :

« *Six membres appartenant au secteur de la production agricole, du*

développement et de la coopération agricoles ainsi qu'au secteur des industries liées à l'agriculture, à l'alimentation, aux biotechnologies et à l'environnement. »

Ce décret actualise également les missions de l'établissement afin que soient prises en compte les évolutions intervenues au cours des trente dernières années dans le domaine de la recherche en agriculture, en particulier dans sa dimension environnementale.

Enfin dans son article 9, ce même décret instaure pour l'INRA « *le projet de contrat pluriannuel prévu à l'article L. 311-2 du code de la recherche* », l'institut pouvant, *sur la demande de son conseil d'administration* être soumis au dispositif général en matière d'évaluation retenu par le Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur (Art. 8).

Les chiffres clés (Rapport d'activité 2017, [111])

- 850,89 millions d'euros de budget ;
- 7 656 agents titulaires (ETPT), dont 50,2 % de femmes ;
- 1 819 chercheurs titulaires, 2 539 ingénieurs et assistants ingénieurs, 3298 techniciens ;
- 2569 agents contractuels (ETPT), dont 54,1 % de femmes ;
- 555 doctorants rémunérés, 99 post-docs et 2 353 stagiaires accueillis ;
- 250 unités de recherche et 48 unités expérimentales.

Remarques finales

L'INRA est présent sur 17 centres régionaux et plus de 150 sites en métropole et outre-mer. Ses recherches s'articulent autour de thématiques rattachées à 13 départements scientifiques :

- Environnement et agronomie
- Écologie forestière, prairies et milieux aquatiques
- Alimentation humaine
- Biologie et amélioration des plantes
- Caractérisation et élaboration des produits issus de l'agriculture
- Génétique animale
- Mathématiques et informatique appliquées
- Microbiologie et chaîne alimentaire
- Physiologie animale et systèmes d'élevage
- Santé animale
- Santé des plantes et environnement
- Sciences pour l'action et le développement
- Sciences sociales, agriculture et alimentation, espace et environnement

3.4.3 INRIA

- 1967 — La loi no.67-7 [32] du 3 janvier porte création de différents organismes de recherche : "C.N.E.X.O" (Art. 1), "A.N.V.A.R." (Art. 2) et « *l'Institut de recherche d'informatique et d'automatique (I.R.I.A.) établissement public de caractère scientifique et technique, doté de l'autonomie financière et placé sous l'autorité du Premier ministre* ».

La suite de l'article précise que :

« *cet établissement a pour mission, en matière d'informatique et d'automatique, d'entreprendre ou faire entreprendre des recherches fondamentales ou appliquées ; de développer, notamment dans le cadre d'accords passés avec le ministère de l'éducation nationale, la formation, l'information et le perfectionnement des personnels de toute nature et toutes origines ; de rassembler et diffuser toute documentation française et étrangère.* » Ainsi, pour l'IRIA, formation et recherche se trouvent associées, dès l'origine, dans ses missions officielles.

Le décret no. 67-722 d'application de la loi, est pris le 25 août [31]. Il précise que l'IRIA "assiste le délégué à l'informatique" (Art. 1). L'article 2 rappelle que l'institut "est placé sous l'autorité du Premier ministre". Il ne dispose donc d'aucune autonomie statutaire, bien que comportant « *outre un conseil d'administration et un directeur, un conseil scientifique qui oriente les activités de recherche et de formation dans le cadre défini par le délégué général à l'informatique* ».

- 1979 — Par l'article premier du décret no. 79-1158 du 27 décembre, « *il est créé un institut national de recherche en informatique et en automatique. Cet institut est un établissement public de l'Etat à caractère administratif, placé sous la tutelle du ministre de l'industrie* ». Le statut de ce nouvel institut (INRIA), tout comme son rattachement ministériel n'ont donc plus rien à voir avec ceux de l'ancien IRIA.

Ses missions, en revanche, restent sensiblement les mêmes, puisqu'il est chargé (Art. 2)

- « a) *d'entreprendre des recherches fondamentales et appliquées ;*
- b) *de réaliser des systèmes expérimentaux, notamment en associant, sur un plan national, des équipes appartenant aux laboratoires des organismes publics et privés ;*
- c) *d'organiser des échanges scientifiques internationaux ;*
- d) *d'assurer sur le plan national, par la formation, l'information ou tout autre moyen, le transfert et la diffusion des connaissances et du savoir-faire* ».

- 1985 — Le décret no. 86-831 du 2 août [52] revient sur l'organisation et

le fonctionnement de l'INRIA. Il modifie le statut juridique ainsi que le rattachement ministériel de l'institut qui devient (Art. 1) « *un établissement public national à caractère scientifique et technologique placé sous la tutelle du ministre chargé de la recherche et du ministre chargé de l'industrie* ».

L'INRIA est administré par un conseil d'administration présidé par une personnalité nommée (Art. 4). En outre, « *un conseil scientifique, institué auprès du président du conseil d'administration, est l'instance de réflexion et de proposition de l'institut en matière de politique scientifique* » (Art. 9).

Pour ce qui concerne le volet formation des missions de l'INRIA, on note un glissement sémantique certain de la formulation originelle de 1967 puisque désormais (Art. 2), il s'agit « *de contribuer, notamment par la formation, à des programmes de coopération pour le développement* ».

- 2014 — Le décret no. 2014-801 du 16 juillet [96] apporte son lot d'aménagements au fonctionnement du conseil d'administration et du conseil scientifique. Il étend également le périmètre scientifique et les missions de l'institut pour tenir compte de l'évolution de la recherche dans les domaines d'activités de l'INRIA. Enfin, et suivant en cela la tendance du temps, sont introduites plusieurs dispositions relatives à l'évaluation, dont on a parfois quelques difficultés à percevoir l'articulation ou la complémentarité :

« *Art. 9-1 – Un comité d'évaluation externe composé de personnalités scientifiques françaises et étrangères extérieures à l'institut peut évaluer les activités de celui-ci à la demande du conseil d'administration et selon des modalités définies par ce dernier.*

Art. 10 – Il est créé une commission d'évaluation. Elle exerce les compétences qui lui sont dévolues par les statuts des personnels de l'institut. Elle prépare les travaux du conseil scientifique en contribuant notamment à définir les orientations des activités de l'institut.

En outre le conseil d'administration peut décider de confier l'organisation de l'évaluation des unités de recherche à l'instance mentionnée à l'article L. 114-3-1 du code de la recherche ».

Les chiffres clés

- 2 400 collaborateurs (en recherche, activités de support. . .), répartis en 102 nationalités.
- 1 200 doctorants.
- En 2016 : 410 brevets actifs, 126 logiciels protégés.
- Depuis 2010 : créations de 44 jeunes pousses (start-up).
- Budget : 231 millions € dont 25 % de ressources propres.

Remarques finales Le premier centre de l'INRIA fut à Rocquencourt, dans les locaux libérés par le départ du commandement de l'OTAN. Il fut doté au début d'un gros ordinateur, Iris 80 de la CII. D'autres centres ont depuis été créés : Bordeaux, Grenoble, Lille, Nancy, Paris, Rennes, Saclay, Sophia-Antipolis.

L'INRIA est aussi impliqué, et parfois à l'initiative, de coopérations internationales, par exemple avec la Chine.

Le rôle de l'INRIA est de développer l'informatique et ses applications : outils de navigation sur le réseau, reconnaissance par l'image, langages, logiciels libres, cryptographie, algorithmique...

L'INRIA, avec des centres comme Toulouse, ont été décisifs pour le développement de l'informatique et de ses applications. Il faut noter que l'un des directeurs de cet institut fut le toulousain Michel Laudet (1967-1972). Clairement, en dehors de Rocquencourt, l'INRIA a essaimé dans les villes universitaires qui avaient le potentiel pour développer une informatique en rapport avec les applications mais qui le faisaient insuffisamment. Ce n'était pas du tout la situation de Toulouse qui était déjà très performante.

Chapitre 4

Evaluation - Expertise

4.1 La problématique d'évaluation

En matière de Formation-Recherche, la problématique d'évaluation est un sujet complexe et difficile. Il s'agit d'abord de savoir ce que l'on évalue : les personnels, les structures, les processus... Il faut ensuite définir des modes d'évaluation appropriés : sur dossier, sur place, par des pairs, des experts, des comités dédiés..., sans oublier la question de la pertinence des indicateurs. L'interrogation suivante est celle de la finalité de l'évaluation : gestion des personnels, labellisation d'entités, habilitation de cursus, contractualisation de ressources, course au classement, compétition... Enfin, il n'est peut-être pas sans intérêt de se demander à qui profite l'évaluation : évalués, évaluateurs, monde universitaire, reste de la société, management, décideurs, système néolibéral...

A ces premières considérations, il convient d'ajouter une précision importante. En effet, selon Fossey [138], il y a lieu de ne pas confondre évaluation et expertise scientifique. La première opération procède d'une *analyse* par d'autres scientifiques qui peuvent être des pairs ou des supérieurs hiérarchiques. Son résultat est destiné à des scientifiques appartenant au même domaine.

L'expertise scientifique vise plutôt à produire une *synthèse* de travaux, résultats, projets... à destination de "décideurs" ayant besoin d'un avis sur des sujets pour lesquels ils n'ont pas la compétence scientifique. Les experts sont généralement nommés (choisis) par les personnes requérant leur avis parmi des scientifiques qualifiés. Pour être solidement établie, l'expertise doit être selon Fossey « *contradictoire, collective et indépendante* ».

Il n'est évidemment pas envisagé ici de traiter ni même d'aborder l'ensemble de ces sujets. Nous nous contenterons donc de quelques éclairages particuliers.

4.2 Evaluation du travail scientifique des personnels

Comme le note Musselin (Cf. [165], page 45) « *le monde universitaire est un univers sélectif, concurrentiel et élitiste, caractérisé par la compétition* ». Cette compétition s'organise à plusieurs niveaux : sanction locale de l'exercice d'activité pédagogique et/ou de recherche, déroulement de carrière, notoriété internationale... et repose sur l'existence d'instances évaluatives et la définition de critères d'évaluation.

• Instance d'évaluation des chercheurs du CNRS

Conformément à leur statut de 1980 [42], les chercheurs du CNRS sont périodiquement évalués en commission par les sections dont ils relèvent, leur recrutement et déroulement de carrière dépendant, en dernier ressort, du Comité national de la recherche scientifique (CoNRS).

Le découpage en sections correspond à des disciplines ou groupes de disciplines. Il est régulièrement redéfini par arrêté ministériel pour suivre l'évolution de la science (voir §-3.4.1).

Chaque section comprend 21 membres, 14 élus par collèges de grades, 7 nommés par le ministre chargé de la recherche. Elle est chargée :

- de l'évaluation de l'activité scientifique des chercheurs ;
- du classement des demandes liées à leur promotion de carrière ;
- des jurys d'admissibilité pour le recrutement des chercheurs.

• Instance d'évaluation des enseignants-chercheurs

Le Conseil national des universités (CNU) est l'instance nationale qui, depuis 1983 [45], se prononce sur les mesures individuelles relatives au recrutement et à la carrière des différents personnels : professeur des universités, maître de conférences, maître-assistant et assistant. Depuis 1992 s'y rajoute celle de la qualification [63].

En 1988 le décret no. 88-146 institue les commissions de spécialistes dans les universités qui se prononcent, sous réserve des compétences du CNU, sur les mesures individuelles relatives aux enseignants-chercheurs.

Actuellement, le CNU est composé, outre la théologie et la pharmacie, de 11 groupes structurés en 57 sections correspondant chacune à une discipline. Chaque section comprend deux collèges où siègent en nombre égal, d'une part des représentants des professeurs des universités et personnels assimilés et,

d'autre part, des représentants des maîtres de conférences et personnels assimilés.

À l'origine, les sections étaient composées pour trois-quart de membres élus et un-quart de membres nommés (Cf. [45], Art. 4).

• La question des critères

Contrairement à ce que laisse entendre leur dénomination, les enseignants-chercheurs sont évalués comme des *chercheurs* qui enseignent, tant est prééminent le poids des critères liés à la production scientifique. Une fois validée la conformité de la charge d'enseignement par l'indicateur quantitatif du temps de face à face pédagogique, toute appréciation de leur performance comme enseignant-formateur s'efface devant l'aura des publications¹.

S'agissant de l'activité de recherche, son évaluation à partir du nombre de publications paraît, en effet, bien plus facilement quantifiable. Encore faudrait-il la pondérer de considérations qualitatives sur l'importance, l'originalité, la portée... des résultats publiés, directement puisées à la lecture des travaux par des rapporteurs compétents en charge d'une évaluation objective. Outre l'éthique de l'évaluateur, un tel travail exige du temps, et se voit donc progressivement soumis à la concurrence d'indices bibliométriques² dont l'usage tend à se répandre de façon parfois abusive. Aussi, n'est-il peut-être pas inutile de rappeler, à ce propos, quelques-unes des recommandations émises par l'académie des sciences en 2011 [91] :

- L'évaluation doit porter sur les articles et non sur les revues ;
- L'évaluation bibliométrique doit ne comparer entre elles que des personnes de la même communauté disciplinaire, pendant tout leur parcours³ ;
- L'évaluation bibliométrique doit être étroitement associée à l'examen direct des travaux ;
- Il faut exclure le recours à la bibliométrie pour le recrutement des jeunes ;
- Les indices bibliométriques ne peuvent pas être utilisés de la même façon selon l'objet de l'évaluation : recrutements, promotions, contrats,

1. En 1999 le décret no. 99-855 [69] instituait une prime (PRP) correspondant (Art. 1) à « des responsabilités pédagogiques spécifiques exercées en sus des obligations de service ». Le critère d'attribution reste d'ordre essentiellement quantitatif et limité à des activités à connotation administrative : responsabilité de cursus, de filières, de jurys... Des actions d'ordre pédagogique touchant directement à la qualité de la formation : actualisation des supports de cours, rédaction de nouveaux ouvrages, création de nouveaux enseignements (cours, TD ou TP), élaboration de formules d'apprentissage innovantes, reposant par exemple sur les nouveaux outils des TICE, avec participation et suivi des étudiants... sont autant d'exemples d'activités mal évaluées.

2. Facteur

de Hirsch, ou H-index, facteur de Egghe, ou G-index.

3. Il ne faut pas utiliser les indicateurs bibliométriques pour les chercheurs ayant moins de dix années de carrière afin d'éviter la chasse aux domaines à fort taux de citations.

- distinctions, etc.
- Il faut tenir le plus grand compte, lorsque cela est possible, de la place et de la contribution de l'auteur dans l'article considéré.

4.3 Accréditation des cursus de formation

La mise en place de nouveaux cursus de formation, comme l'évaluation périodique de ceux existants, se fait en France, avec des modalités et dispositifs différents d'accréditation et d'habilitation⁴, selon qu'il s'agit d'écoles d'ingénieurs ou de diplômes universitaires.

4.3.1 Titre d'ingénieur

En 1934, la Loi relative aux conditions de délivrance et à l'usage du titre d'ingénieur diplômé [12], instituait, par son Art. 2, une « *commission des titres d'ingénieurs* » (CTI). Consultée sur toutes les questions concernant les titres d'ingénieur diplômé, elle était chargée, à sa création, de décider « *en première instance, et sur leur demande, si des écoles techniques privées, légalement ouvertes, présentent des programmes et donnent un enseignement suffisant pour délivrer des diplômes d'ingénieur* ».

Depuis cette date, la CTI est un organisme indépendant, qui évalue toutes les formations d'ingénieur, œuvre au développement de la qualité des formations et à la promotion du titre et du métier d'ingénieur en France comme à l'étranger.

La CTI est également reconnue à l'échelle européenne par des organismes comme l'*European Association for Quality in Higher Education*⁵ (ENQA) ou l'*European Quality Assurance Register* (EQAR), devenant ainsi l'acteur privilégié

4. Accréditation : reconnaissance formelle, par une tierce partie faisant autorité, qu'un autre organisme ou un individu est compétent pour effectuer des tâches spécifiques.

Certification : assurance écrite, par une tierce partie, qu'un produit, un processus ou un service est conforme aux exigences spécifiées.

Certification et Accréditation sont donc complémentaires.

Habilitation (ou agrément) : reconnaissance, par une autorité installée par la loi, d'un pouvoir ou d'un savoir faire.

Labellisation : reconnaissance formelle, avec apposition d'un logotype, par une tierce partie ou non, qu'un organisme ou un produit est conforme aux exigences spécifiées. Le label peut donc appartenir aux labellisés.

5. L'ENQA est l'organisation faitière, mise en place en 1999, qui représente les organisations d'assurance qualité des États membres de l'Espace européen de l'enseignement supérieur.

gié pour la mise en œuvre du processus de Bologne au sein des écoles d'ingénieurs françaises.

L'évaluation par la CTI se fait par des équipes d'audit composées d'un membre de la CTI du collège académique, d'un membre de la CTI du collège socioprofessionnel et d'experts : ingénieurs diplômés exerçant en France et à l'étranger et élèves-ingénieurs.

4.3.2 Diplômes universitaires

Dans le monde universitaire du XX^{ème} siècle, l'habilitation des diplômes relève directement du ministère de l'enseignement supérieur. Elle est assurée par l'une des directions de ce ministère, dont l'appellation ainsi que le champ de compétences changent au gré des modifications de l'organisation centrale du ministère, "remaniée" à chaque renouvellement de gouvernement :

- 1984 : Direction générale des enseignements supérieurs et de la recherche (DGESR), Décret no. 84-1128 du 17 décembre [47] ;
- 1989 : Direction des Enseignements supérieurs (DES), Décret no. 89-289 du 26 avril [59], suite au nouveau découpage instaurant la Direction de la programmation et du développement universitaire (DPDU).
- 1993 : Direction générale des enseignements supérieurs (DGES), Décret no. 82-198 du 12 juillet [64].

4.4 Evaluation des unités de recherche

C'est la Loi "Savary" du 26 janvier 1984 [51] qui instaure le « *Comité national d'évaluation des établissements publics à caractère scientifique, culturel et professionnel* » (CNÉ). Ce comité (Art. 65) « *procède à l'évaluation des réalisations dans l'accomplissement des missions. . . En liaison avec les organismes chargés d'élaborer et d'appliquer la politique de formation et de recherche, il évalue les établissements et apprécie les résultats des contrats passés par eux. Il dispose d'un pouvoir d'investigation sur pièces et sur place. Il recommande les mesures propres à améliorer le fonctionnement des établissements ainsi que l'efficacité de l'enseignement et de la recherche. . . Il établit et publie périodiquement un rapport sur son activité et sur l'état de l'enseignement supérieur et de la recherche. Celui-ci est transmis au conseil national de l'enseignement supérieur et de la recherche. »*

S'agissant des établissements du CNRS, la mission d'évaluation incombe,

depuis 1982, au Comité national (CoNRS) en tant qu'« *instance de conseil et d'évaluation* » (Art. 3 du décret [44]). De façon plus précise, et comme le mentionne la page d'accueil de son site ⁶, les compétences du CoNRS en la matière concernent directement :

- l'appréciation des projets des unités en fonction des axes prioritaires de développement scientifique du CNRS ;
- l'analyse de la conjoncture scientifique et de ses perspectives d'évolution.

Les actions d'évaluations menées par le CoNRS concernent non seulement les unités « propres », mais également celles dites « mixtes » (UMR) ou « associées » (URA) pour lesquelles la tutelle scientifique est assurée conjointement avec des établissements universitaires. Dans ce cas, le cycle d'évaluation (création et renouvellement des unités de recherche) est synchronisé sur le calendrier de contractualisation des établissements d'enseignement supérieur.

4.5 La reconfiguration de l'évaluation/expertise universitaire en France

Comme le montre la présentation précédente des grandes lignes du système d'évaluation de l'enseignement supérieur et de la recherche, la France disposait, à l'aube du XXI^{ème} siècle, d'une large panoplie d'outils opérationnels. Il n'existait donc pas de raisons objectives pour revoir tout le dispositif. Pourtant, un bouleversement complet de celui-ci va être conduit, qui va affecter non seulement les procédures, méthodes et modes d'évaluation, mais la finalité globale même de cette dernière, visant à en faire un outil de "pilotage centralisé" par classement compétitif porté sur la place publique.

Il n'est pas abusif de parler de véritable changement de paradigme pour qualifier le nouvel arsenal législatif qui va être déployé :

- 2005 : création du GIP-ANR ⁷ [79] ;
- 2006 (19 avril) : création du HCST ⁸ [84] ;
- 2006 (19 avril) : création de l'AERES ⁹ [84] ;
- 2006 (19 avril) : création de l'ANR ¹⁰ [84] ;
- 2006 (15 juin) : décret relatif au HCST [82] ;
- 2006 (1 août) : décret portant organisation et fonctionnement de l'ANR [83] ;

6. http://www.cnrs.fr/comitenational/sections/section_acc.htm

7. Groupement d'intérêt public - Agence nationale de la recherche

8. Haut conseil de la science et de la technologie

9. Agence d'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur

10. Agence nationale de la recherche

- 2006 (3 novembre) : décret sur l'organisation et fonctionnement de l'AERES [81];
- 2014 : Création de l'HCERES¹¹ et suppression de l'AERES [95].

4.5.1 2005 : GIP - ANR

La première entité à voir le jour est celle du Groupement d'intérêt public «*Agence nationale de la recherche*» (GIP-ANR)¹² dont la convention constitutive est signée le 7 février 2005 [79].

Selon son article 2, le "GIP ANR" a pour objet «*de soutenir, dans le cadre de la politique nationale de recherche, le développement des recherches fondamentale et appliquée, l'innovation, le partenariat entre le secteur public et le secteur privé, et de contribuer au transfert technologique des résultats de la recherche publique vers le monde économique*».

Il a pour mission (même article) «*de déterminer et financer les actions et programmes qui concourent à la réalisation de son objet*».

A cet effet, il peut (même article) «*procéder ou faire procéder à l'évaluation et la sélection des projets présentés dans ce cadre par les organismes publics et privés de recherche, les établissements publics d'enseignement supérieur, les entreprises et les autres acteurs de la recherche et de l'innovation industrielles*».

L'évaluation, en propre ou déléguée, des projets qu'il est amené à soutenir au titre des actions et programmes de recherche est donc bien l'une des prérogatives reconnues du "GIP-ANR". En revanche, rien ne semble l'impliquer au niveau de la formation.

4.5.2 2006 : HCST

Le «*Haut Conseil de la science et de la technologie*» (HCST) est institué par la loi de programme pour la recherche no. 2006-450 du 18 avril [84]. Cette loi est un texte majeur qui introduit, outre les PRES déjà mentionnés, des éléments de rupture en matière de programmation et de gestion des moyens

11. Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur

12. Cette structure est mise en place dans l'attente de la création par le gouvernement de l'Agence nationale de la recherche, comme indiqué par les considérants de la convention [79]. Elle est rendue nécessaire par la loi de finances du 30 décembre 2004 [78] en vertu de son article 73-II : «*En 2005, une dotation de 350 millions d'euros pourra être allouée sur le compte d'affectation spéciale no 902-24 « Compte d'affectation des produits de cessions de titres, parts et droits de sociétés » à l'agence nationale de la recherche. ... ainsi qu'au groupement d'intérêt public constitué avant la création de cette agence.*»

consacrés par l'État à la recherche.

Dans son article 2, elle acte la programmation de ces moyens (Art. 2) « *Le Gouvernement présente chaque année, dans le cadre de la mission "Recherche et enseignement supérieur", un état prévisionnel et indicatif, sur cinq ans, des recrutements de personnels, statutaires et non statutaires, dans la recherche publique* ».

Le « *Haut Conseil de la science et de la technologie* », établi à l'article 3 et « *placé auprès du Président de la République* », est « *chargé d'éclairer le Président de la République et le Gouvernement sur toutes les questions relatives aux grandes orientations de la Nation en matière de politique de recherche scientifique, de transfert de technologie et d'innovation* ».

Le rapport annuel établi par l'AERES (voir §-4.5.3) doit lui être transmis (Art. L. 114-3-7).

Selon l'Art. 2 du décret no. 2006-698 du 15 juin 2006 [82], le HCST peut être appelé à donner son avis sur les questions suivantes :

- « 1) *Les grands enjeux scientifiques et technologiques et les priorités nationales en matière de recherche ;*
- 2) *La politique scientifique et technologique de la France aux niveaux communautaire et international ;*
- 3) *L'organisation du système public de recherche ;*
- 4) *Les grands investissements de recherche ;*
- 5) *Les dispositifs favorisant la recherche en partenariat ainsi que la politique incitative en faveur de la recherche dans les entreprises ;*
- 6) *Les relations entre la recherche et la société et la diffusion de la culture scientifique ;* 7) *L'expertise scientifique et l'appui aux politiques publiques ».*

Cette liste témoigne du changement radical qui accompagne la substitution, par le HCST, du « *Conseil national de la science* » (CNS), créé en 1998 [66]. Non seulement le nouvel organisme est positionné au sommet de l'État¹³ (président de la république et non plus ministre chargé de la recherche), mais encore son champ de consultation témoigne d'une main mise sur tout ce qui touche au domaine public de la recherche, bien au delà de la mission du CNS (Cf. [66], Art. 1) « *d'éclairer les choix du Gouvernement en matière de politique de recherche et de technologie* ».

Pour ce qui se rapporte plus particulièrement à l'objet de notre étude, nous retiendrons que :

- *L'organisation du système public de recherche le concerne ;*

13. Les membres du HCST sont désignés pour 4 ans par le Président de la République, et non plus par le premier ministre, sur proposition du ministre chargé de la recherche, comme pour ceux du CNS.

- l'articulation entre formation et recherche ne le concerne pas, sauf à la réduire aux « *relations entre la recherche et la société et la diffusion de la culture scientifique* » ;
- *L'expertise scientifique* le concerne, mais selon une rédaction où elle est explicitement associée à "*l'appui des politiques publiques*". Cet objectif (unique?) de l'expertise scientifique figure dans la loi de programme à l'article 8 « *L'État tient compte des résultats de l'évaluation réalisée par l'Agence d'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur... pour déterminer les engagements financiers qu'il prend envers les établissements dans le cadre des contrats pluriannuels susmentionnés* ».

4.5.3 2006 : AERES

En matière d'évaluation, la loi de programme pour la recherche de 2006 commence par poser quelques "principes" généraux :

- (Art. L. 114-1) « *Les activités de recherche financées en tout ou partie sur fonds publics, réalisées par des opérateurs publics ou privés, sont évaluées sur la base de critères objectifs adaptés à chacune d'elles et s'inspirant des meilleures pratiques internationales... Parmi ces critères, les contributions au développement de la culture scientifique sont prises en compte.*- (Art. L. 114-1-1) « *Les équipes chargées de l'évaluation comptent obligatoirement des experts communautaires ou internationaux* ».

Parmi ces considérations d'évidence, se glisse un élément dont le caractère de rupture ne tardera pas à se faire jour (Art. L. 114-1-1) :

« *Les procédures et résultats de l'évaluation d'une activité de recherche financée en tout ou partie sur fonds publics prévue à l'article L. 114-1 sont rendus publics.* »

Afin d'assurer cette évaluation et la publication de son résultat, le rouage créé par cette même loi, sous la forme d'une "*autorité administrative indépendante*", prend le nom d'« *Agence d'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur* » (Art. L. 114-3-1). Selon ce même article, cette agence est chargée :

« *1° D'évaluer les établissements et organismes de recherche, les établissements d'enseignement supérieur et de recherche, les établissements et les fondations de coopération scientifique ainsi que l'Agence nationale de la recherche en tenant compte de l'ensemble de leurs missions et de leurs activités ;*

2° D'évaluer les activités de recherche conduites par les unités de recherche des établissements et organismes mentionnés au 1° ; elle conduit ces évaluations soit

directement, soit en s'appuyant sur les établissements et organismes selon des procédures qu'elle a validées ;

3° D'évaluer les formations et les diplômes des établissements d'enseignement supérieur ;

4° De valider les procédures d'évaluation des personnels des établissements et organismes mentionnés au 1° et de donner son avis sur les conditions dans lesquelles elles sont mises en œuvre ».

L'agence est administrée par un conseil de 25 membres ([84], Art. L. 114-3-3). Elle est composée de sections de trois types (Cf. [81], Art. 11) selon leurs compétences en matière d'évaluation (i) des établissements et organismes, (ii) des unités de recherche et (iii) des formations et diplômes ([84], Art. L. 114-3-4).

Le président de l'agence, comme les membres de son conseil, sont nommés par décret ([81], Art. 2). Chaque section est dirigée par un directeur nommé pour un mandat de quatre ans renouvelable ([81], Art. 12). Le directeur désigne les membres composant chaque comité d'évaluation ainsi que son président. Selon l'article 10 du même décret, ces membres sont choisis¹⁴ sur une liste établie par le président de l'agence.

Le mode de composition de l'AERES reprend, en l'amplifiant, la dimension pyramidale de nomination des responsables (président de l'agence, directeurs de sections) de l'ancien « *Comité national d'évaluation des établissements publics à caractère scientifique, culturel et professionnel* » (CNé) qu'elle remplace. Deux nouveautés apparaissent cependant : « *les membres du conseil de l'agence reçoivent une indemnité* », quel que soit leur statut professionnel ([81], Art. 5) ; « *le nom et le curriculum vitæ des experts figurant sur la liste sont rendus publics* » ([81], Art. 10).

Au final, l'AERES se présente comme l'outil global d'aide à la décision de l'Etat pour la répartition de moyens et la reconnaissance des structures, dans une perspective de prise en compte concurrentielle de la performance, ce que viendra confirmer le nouveau système SYMPA, pour « **S**ystème de répartition des **M**oyens à la **P**erformance et à l'**A**ctivité¹⁵ ».

Le principal fait marquant de la séquence AERES restera la publication des résultats de ses évaluations, avec ses conséquences. Selon Musselin (Cf. [165], pages 58-59) :

« Les notations issues des évaluations de l'AERES ne permettent pas un classement nominal de la première à la dernière place à la manière des rankings

14. Le texte ne mentionne pas par qui.

15. Ce système intervient à compter du 1^{er} janvier 2009. Conçu à partir d'une étude sénatoriale [115], il fait suite aux normes Garaces et à San Remo (Système analytique de Répartition de Moyens). En 2015 interviendra un nouveau modèle d'allocation des moyens aux établissements d'enseignement supérieur, nommé « MODAL ».

*internationaux, mais elles aboutissent à une mise en catégorie des unités de recherche ou des formations au sein de quatre grandes classes : les A+, les A, les B et les C... Le passage, à partir de 2013, d'une note unique à une notation sur six critères*¹⁶*... n'a pas modifié les effets de compétition et de mise en visibilité des écarts ».*

4.5.4 2006 : ANR

C'est la loi de programme pour la recherche d'avril 2006 [84] qui, par l'Art. L. 329-1 crée « *un établissement public nommé "Agence nationale de la recherche"* », tel qu'annoncé une année plus tôt avec la mise en place du "GIP-ANR". On pourrait donc s'attendre à ce qu'il s'agisse d'un simple "toilettage législatif", tenant compte des autres dispositifs introduits par la loi, au motif que (même article) « *l'ensemble des biens, droits et obligations du groupement d'intérêt public "Agence nationale de la recherche" lui sont dévolus suivant des conditions précisées par décret* ».

Le décret en question, d'août de la même année [83], montre qu'il n'en est rien statutairement, puisque ([83], Art. 1) « *L'Agence nationale de la recherche... est un établissement public de l'Etat à caractère administratif placé sous la tutelle du ministre chargé de la recherche* ».

Elle a pour mission ([83], Art. 2) « *dans le cadre de la politique de recherche définie par le Gouvernement ... de financer et de promouvoir le développement des recherches fondamentales, appliquées et finalisées, l'innovation et le transfert technologiques et le partenariat entre le secteur public et le secteur privé* ».

De façon plus explicite et comme cela a été déjà signalé, la loi de finances du 30 décembre 2004 [78] a prévu que (Art. 73-II) : « *en 2005, une dotation de 350 millions d'euros pourra être allouée sur le compte d'affectation spéciale... à l'agence nationale de la recherche... ainsi qu'au groupement d'intérêt public constitué avant la création de cette agence* ».

L'ANR se présente donc comme *l'agence de moyens* chargée du pilotage de l'opération. En 2010, l'ANR est désignée comme opérateur du Commissariat général à l'investissement pour les actions du programme des Investissements d'avenir (PIA) relevant de l'enseignement supérieur et de la recherche. Elle est confirmée comme opérateur dans le même domaine, en 2013, pour la 2^{ème} vague du PIA.

L'ANR devient ainsi en 2006 la cheville ouvrière d'une opération qui vise à as-

16. Il s'agit de la production scientifique, de l'attractivité, de la diffusion et valorisation scientifique, de la formation à la recherche, de la gouvernance et du projet à cinq ans.

sur un mode de financement sur projets¹⁷ de la recherche française, organisé à partir d'appels à projets et avec évaluation par les pairs.

Pour conduire une telle opération, l'ANR va mettre en place toute une organisation comprenant, outre des « *Comités sectoriels* » — seule entité prévue au décret [83] — les Comités d'Évaluation des pré-Propositions (CEP), les Comités de Pilotage Scientifique de Défi (CPSD, 10 comités) et les Comités d'Évaluation Scientifique (CES). Ces derniers, ayant pour rôle de désigner les experts extérieurs¹⁸, sont de différentes natures : disciplinaire, thématique, sociétal¹⁹. . . L'expertise des projets est anonyme.

Quelques données permettent d'apprécier le "poids" d'une telle organisation. Les figures 4.1 et 4.2 permettent de suivre, respectivement, les évolutions du budget global de l'ANR et du budget d'intervention alloué par l'ANR sur appels à projets exécutés.

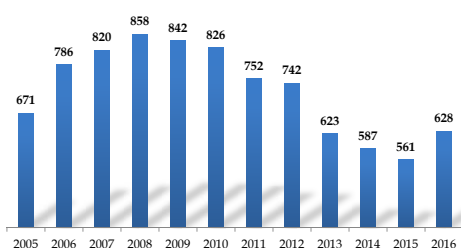


Fig. 4.1: Budget global de l'ANR (M€) de 2005 à 2016, d'après [119].

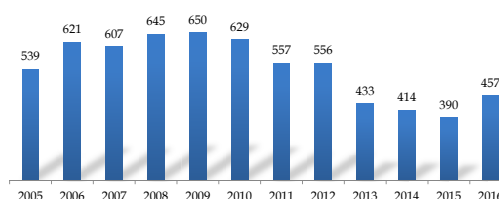


Fig. 4.2: Budget (M€) alloué par l'ANR aux projets de recherche de 2005 à 2016, d'après [119].

Deux observations peuvent être faites à partir de ces données :

a) En 2005, la part du budget allouée au financement de projets de recherche représente 80% du montant total du budget de l'ANR. En 2008, ce ratio s'établit à 75% avant de tomber à 69% en 2015 ;

b) Après une première phase d'augmentation de 2005 à 2009, le budget global comme le montant des crédits d'intervention de l'ANR ne cessent de diminuer. Pour ces derniers, la baisse s'établit à -14,5% entre 2009 et 2012, avant

17. Un tel mode de financement est souvent présenté comme étant de présence nouvelle en France en 2005. Rappelons qu'en 1971 [171], le CNRS avait lancé les « *Actions Thématiques Programmées* » (ATP), procédures incitatives sollicitant directement les chercheurs à développer un thème sur appel d'offres. Ces appels d'offres permettaient de recenser, de créer ou d'élargir une communauté pouvant dépasser les limites du CNRS. L'ATP était un cadre parfaitement pertinent en matière d'émergence de thématique nouvelle, recherche interdisciplinaire ou inter-organismes.

18. Selon le rapport sénatorial de 2017 [119], le nombre d'évaluateurs des projets en 2016 était de 2 414, dont 1644 experts extérieurs et 770 membres du CES.

19. À côté de comités à positionnement disciplinaire n'excluant cependant pas certains recouvrements, comme entre ceux de « Chimie », « Chimie, matériaux, sciences de l'ingénierie » et « Produits, Procédés et Matériaux », on en trouve d'autres positionnés différemment, « Interactions homme-environnement » ou « Usine du Futur », par exemple.

de connaître une inflexion notable à partir de 2013, lorsque le gouvernement décide de réduire cette enveloppe au profit des subventions aux organismes de recherche, à la suite des Assises de la recherche de 2012 (-22,5% entre 2012 et 2013).

L'évolution du budget de gestion exécuté par l'ANR (Fig. 4.3) présente une variation croissante de 2005 à 2010, plage légèrement plus étendue que celle observée pour les budgets des figures précédentes. En revanche, de 2010 à 2016, on note une stabilisation, et non une décroissance comme pour le budget global et le montant des crédits alloués.

Cette évolution du budget de gestion de l'ANR est à mettre en parallèle avec celle de ses effectifs, dont le nombre en équivalent temps plein travaillé (ETPT) ne cesse d'augmenter, avec, certes, une tendance (asymptotique ?) à la stabilisation (Fig. 4.4).

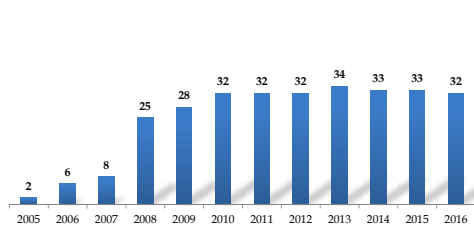


Fig. 4.3: Budget de gestion (M€) de l'ANR de 2005 à 2016, d'après [119].

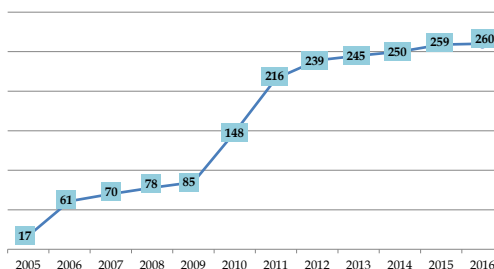


Fig. 4.4: Effectif global de l'ANR de 2005 à 2016, d'après [119].

Les derniers graphes montrent les évolutions du nombre de projets soumis (Fig. 4.5) et financés (Fig. 4.6). La singularité de l'année 2006 mise à part (décalage de l'effet de nouveauté ?), le nombre de projets déposés éligibles (Fig. 4.5) augmente régulièrement jusqu'en 2013 (+14% entre 2007 et 2013). L'augmentation très importante (+56%) en 2014 résulte du passage à deux temps du processus d'évaluation de cette année.

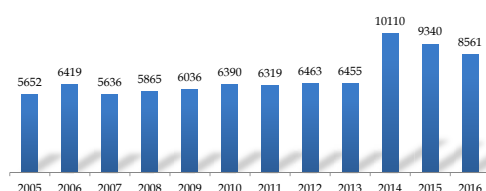


Fig. 4.5: Nombre de projets soumis de 2005 à 2016, d'après [119].

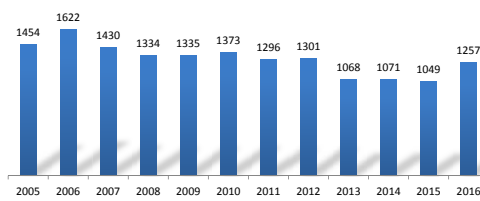


Fig. 4.6: Nombre de projets financés de 2005 à 2016, d'après [119].

L'évolution du nombre de projets financés (Fig. 4.6) suit, de 2007 à 2014 une

décroissance régulière²⁰ de $-26,6\%$.

La conséquence des tendances de ces deux évolutions est la diminution de la proportion du nombre de projets financés par rapport à celui des projets éligibles soumis, comme le montre la figure 4.7. La courbe en rose prend en compte tous les dossiers soumis éligibles, y compris les pré-propositions en 2014. La courbe en bleu ne retient que les propositions éligibles des appels en une étape.

On pourrait penser qu'un tel résultat aurait une conséquence favorable sur l'augmentation du budget moyen alloué par projet sélectionné. Le graphe de la Fig. 4.8 montre que ce n'est pas le cas. L'enveloppe par projet passe en effet de 483 000 euros en 2008 à 371 000 euros en 2015, soit une diminution de $-23,2\%$.

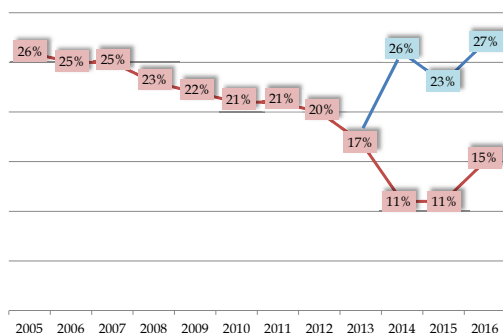


Fig. 4.7: Évolution du taux de sélection de l'ANR de 2005 à 2016, d'après [119].

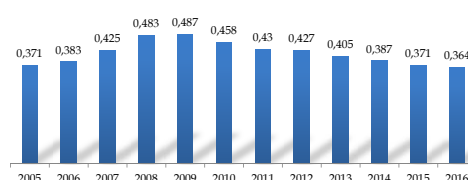


Fig. 4.8: Budget moyen (M€) alloué par projet sélectionné de 2005 à 2016, d'après [119].

De ces derniers résultats, on est amené à conclure qu'en 2014 et 2015, quasiment 9 chercheurs sur 10 qui répondaient aux différents appels d'offre de l'ANR perdaient leur temps.

Plus globalement, et de l'ensemble de leur étude de 2017, les rapporteurs de la commission sénatoriale ont conclu, en particulier que [119] :

- L'ANR « a pratiqué une forme de saupoudrage pour éviter une chute encore plus catastrophique de son taux de sélection des projets » entre 2008 et 2010 ;
- « si l'ANR devait voir ses moyens stagner à un niveau similaire à ceux qu'elle a connus ces dernières années, la question de sa survie serait sans doute posée ».

20. Il faut noter que pendant toute une période les chercheurs ont privilégié les projets ANR plus faciles d'accès que les projets européens de type ERC (European Research Council) et que depuis une dizaine d'années, les chercheurs ont déposé davantage de projets ERC, où le taux de succès français est marqué, en 2^{ème} ou 3^{ème} position, par rapport à l'Angleterre et l'Allemagne (Starting Grants, Consolidator Grants, essentiellement).

4.5.5 2014 : HCERES

La Loi "ESR" de 2013 [94] fait disparaître de fait, sept ans après sa création, l'AERES en lui substituant le « *Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur* [qui] *est une autorité administrative indépendante* ».

HCERES (Loi 2013) – Missions :	AERES (Loi 2006) – Missions :
1° évaluer les établissements d'enseignement supérieur et leurs regroupements, les organismes de recherche, les fondations de coopération scientifique et l'Agence nationale de la recherche.	1° évaluer les établissements et organismes de recherche, les établissements d'enseignement supérieur et de recherche, les établissements et les fondations de coopération scientifique ainsi que l'Agence nationale de la recherche.
2° évaluer les unités de recherche à la demande de l'établissement dont elles relèvent, en l'absence de validation des procédures d'évaluation ou en l'absence de décision de l'établissement dont relèvent ces unités de recourir à une autre instance ou, le cas échéant, de valider les procédures d'évaluation des unités de recherche par d'autres instances.	2° évaluer les activités de recherche conduites par les unités de recherche des établissements et organismes mentionnés au 1° ; elle conduit ces évaluations soit directement, soit en s'appuyant sur les établissements et organismes selon des procédures qu'elle a validées.
3° évaluer les formations et diplômes des établissements d'enseignement supérieur ou, le cas échéant, valider les procédures d'évaluation réalisées par d'autres instances.	3° évaluer les formations et les diplômes des établissements d'enseignement supérieur.
4° s'assurer de la prise en compte, dans les évaluations des personnels de l'enseignement supérieur et de la recherche, de l'ensemble des missions qui leur sont assignées par la loi et leurs statuts particuliers.	4° valider les procédures d'évaluation des personnels des établissements et organismes mentionnés au 1° et donner son avis sur les conditions dans lesquelles elles sont mises en œuvre.
5° s'assurer de la valorisation des activités de diffusion de la culture scientifique, technique et industrielle dans la carrière des personnels de l'enseignement supérieur et de la recherche.	Art. L. 114-3-2. - L'AERES tient compte des résultats obtenus dans le domaine de la valorisation de la recherche pour remplir sa mission d'évaluation des établissements.

Tableau 4.1: *Eléments de comparaison des dispositifs d'évaluation AERES et HCERES.*

Le décret no. 2006-1334 du 3 novembre 2006 relatif à l'organisation et au fonctionnement de l'Agence d'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur est abrogé par celui no 2014-1365 du 14 novembre 2014 [95].

On ne trouve pas dans la loi [94] de 2013 ni dans le décret [95] de 2014 d'explications sur cette alternance de dispositifs d'évaluation. Aussi faut-il se référer à la comparaison des textes des lois respectives pour tenter de cerner le sens du changement voulu par le législateur. A la lecture des éléments du Tableau 4.1 — voir par exemple la mission 2° —, il semble que la principale novation de l'HCERES tiende dans l'instillation d'un certain degré de "souplesse" dans le fonctionnement d'ensemble des opérateurs ²¹.

Pour ce qui concerne la relation formation-recherche, on peut considérer que la rédaction du point 4° est une avancée dans la reconnaissance de cette mission, même si tout reste à définir quant aux modalités d'appréciation. Cette impression est confirmée à l'Art. 1 du décret no. 2014-1365 de 2014 relatif à l'organisation et au fonctionnement du HCERES qui mentionne que le conseil qui administre le HCERES « *s'assure également que ces évaluations prennent en compte les liens entre la formation et la recherche* ».

4.5.6 Synthèse finale

Selon Nioche en 2016 [170], « *toute organisation bénéficiant d'un financement public est ainsi tenue de rendre des comptes, au sens précis du terme, de façon régulière, à une instance de supervision* ». Pour le champ de l'enseignement supérieur et de la recherche, les éléments du « rendu de comptes » font intervenir plusieurs données d'ordre scientifique, mais aussi comptable, financier, managérial. . . Il existe de ce fait une large variabilité d'appréciation des performances des universités, selon la prépondérance des données retenues, avec par voie de conséquence, des différences de modalités d'évaluation. La présentation précédente montre qu'en la matière beaucoup (tout ou presque ?), a été fait.

Pour porter un jugement d'ensemble sur les différentes formes d'évaluation pratiquées jusqu'ici en France, il est indispensable de se référer à une typologie d'analyse. En transposant et adaptant au monde académique celle, très générale, proposée par Nioche, on peut introduire trois idéaux-types.

21. On peut noter également un autre élément allant dans le même sens à l'Art. 37 « *un établissement est accrédité pour la durée du contrat pluriannuel conclu avec l'Etat. L'accréditation peut, après une évaluation nationale, être renouvelée par arrêté du ministre chargé de l'enseignement supérieur, après avis du Conseil national de l'enseignement supérieur et de la recherche. . . L'arrêté d'accréditation de l'établissement emporte habilitation de ce dernier à délivrer, dans le respect du cadre national des formations, les diplômes nationaux dont la liste est annexée à l'arrêté* ».

- L'évaluation par la délibération (E.D) — C'est sans doute historiquement le mode le plus ancien en vigueur dans le monde universitaire, très tôt pratiqué en cénacle pour la collation du grade de docteur, par exemple. L'évaluation par la délibération se caractérise par la "*co-production*" en interne de la décision. Actuellement, ce mode d'évaluation est structurellement organisé à l'échelle nationale (CNU, CoNRS), à travers des instances auxquelles sont associées les parties prenantes, ou au niveau des établissements eux-mêmes avec des instances dédiées (différents Conseils d'université). Il conduit à des "*évolutions de l'intérieur*", au sens où le monde académique participe à l'élaboration des décisions, en particulier par des représentants élus.
- L'évaluation par les preuves (E.P) — Ce mode d'évaluation est particulièrement bien adapté au jugement de la performance recherche, individuelle ou structurelle (unité de recherche). S'agissant des établissements, elle englobe d'autres dimensions : administration, gestion... Actuellement elle peut faire appel à des techniques bibliométriques qui tendent à en rendre lisible les résultats par tout public.
- L'évaluation par les normes de pilotage (E.N) — C'est le mode le plus récent à avoir été appliqué au monde universitaire. Par opposition avec les précédents, il est le seul où un jugement peut être porté *a priori*, c'est-à-dire par anticipation ou espoir de résultats (projets ou programmes de recherche et d'enseignement), et non plus *a posteriori* (résultats avérés de travaux publiés). Il utilise, comme critères, des normes et des objectifs formels définis dans un cadre externe à l'université, gouvernemental (national) ou inter-gouvernemental (européen). Ce mode d'évaluation conduit à des "*transformations de l'extérieur*", susceptibles de remettre en cause non seulement le fonctionnement mais également les structures et organisations en place.

Ces idéaux-types fournissent quelques clés d'analyse et de compréhension des évolutions du système français d'évaluation de l'enseignement supérieur et de la recherche. En se limitant ici au constat, on peut dégager les observations suivantes :

- 1) La décennie 2005-2015 signe une montée en puissance de l'évaluation par les normes de pilotage (E.N) ;
- 2) En camouflant des motivations gouvernementales franco-françaises derrière les résultats des "classements internationaux", le mode (E.N) permet de conduire une transformation imposée de l'extérieur du paysage universitaire français ;
- 3) Dans l'évaluation des structures (établissements universitaires, unités de recherche), on assiste à un glissement de l'influence croissante du mode (E.D) vers le mode (E.N) ;

- 4) En pratique, la conduite des évaluations de type (E.P) et (E.D) dégage une tendance affirmée à la séparation des activités de recherche de celles de formation-enseignement, pour les individus comme pour les structures, avec un poids très majoritaire des résultats en matière de recherche ;
- 5) La prééminence de l'évaluation de type (E.N) comme le développement de la bibliométrie (E.P) conforte l'ouverture à la sphère publique de résultats d'évaluations jusqu'alors réservés aux spécialistes universitaires, sans la moindre garantie déontologique.

4.6 Les classements internationaux des universités

Une des dernières manifestations en date des opérations d'évaluation-expertise du monde universitaire est celle de l'élaboration et publication de classements internationaux des différents établissements.

Parmi la dizaine de classements proposés chaque année par divers organismes, les trois classements internationaux qui captent le plus l'attention sont :

- le classement académique des universités mondiales (ARWU)²² par l'université Jiao Tong de Shanghai ;
- le classement mondial des universités QS²³ ;
- le Times Higher Education World University Rankings (THE)²⁴.

L'influence grandissante de ces classements au cours de la première décennie des années 2000, peut s'expliquer par différentes raisons :

- un supplément de justification, en France, des politiques universitaires d'« *excellence* » visant l'identification des « *meilleurs* » en relation directe avec le fléchage des ressources ;
- la massification de l'accès à l'enseignement supérieur requérant une plus forte différenciation avec un niveau de visibilité accru pour le grand public ;
- la pénétration des idées et méthodes de la *nouvelle gestion publique*²⁵ dans le secteur de l'enseignement supérieur et de la recherche ;
- la diffusion et généralisation des doctrines néo-libérales où il est attendu que la sanction de la compétition en recherche impacte directement le *marché de la formation*.

22. Academic Ranking of World Universities en anglais

23. Classement publié à partir de 2004 par la société britannique Quacquarelli Symonds (QS), spécialiste du secteur de l'éducation.

24. Palmarès universitaire annuel publié par le magazine Times Higher Education depuis 2004

25. Le concept de "nouveau management public" ou *new public management* est né dans les années 1970.

Dans ces conditions, l'analyse des conditions d'élaboration et la lecture critique des résultats de ces classements sont des éléments déterminants, souvent négligés dans une restitution à minima de leurs conclusions.

4.6.1 Le classement de Shanghai (ARWU)

Ce classement compare 1 200 institutions d'enseignement supérieur sur la base de six indicateurs, tous liés à la recherche. Il est publié annuellement depuis 2003. Les six critères utilisés, légèrement pondérés, sont les suivants :

- nombre de prix Nobel et de médailles Fields parmi les anciens élèves (10%);
- nombre de prix Nobel et de médailles Fields parmi les chercheurs (20%);
- nombre de chercheurs les plus cités dans leurs disciplines (20%);
- nombre d'articles publiés dans Nature et Science pendant les 5 dernières années (20%);
- nombre d'articles indexés dans Science Citation Index et Arts & Humanities Citation Index (20%);
- performance académique au regard de la taille de l'institution (la somme pondérée des cinq indicateurs précédents divisée par le nombre de chercheurs équivalent temps-plein) (10%).

Le classement 2017 des dix premiers établissements mondiaux est donné au tableau 4.2.

Le rang des universités françaises en 2017 figure au tableau 4.3.

Rang	Etablissement
1	Université d'Harvard
2	Université de Stanford
3	Université de Cambridge
4	Massachusetts Institute of Technology
5	Université de Californie, Berkeley
6	Université de Princeton
7	Université d'Oxford
8	Université Columbia
9	California Institute of Technology
10	Université de Chicago

Tableau 4.2: Dix premiers établissements du classement de Shanghai (ARWU) en 2017.

Rang	Etablissement
40	Université Pierre et Marie Curie (Paris 6)
41	Université Paris-Sud (Paris 11)
69	Ecole Normale Supérieure (Paris)
101-150	Aix-Marseille Université
101-150	Université de Strasbourg
101-150	Université Paris Diderot (Paris 7)
151-200	Université Joseph Fourier (Grenoble 1)
151-200	Université de Bordeaux
151-200	Université Paris Descartes (Paris 5)
201-300	Université Paul Sabatier Toulouse 3
201-300	Ecole Normale Supérieure Lyon
201-300	Université de Lorraine
201-300	Université de Montpellier
301-400	Toulouse School of Economics Capitole
401-500	Ecole Polytechnique

Tableau 4.3: Rangs de quelques établissements français dans le classement de Shanghai (ARWU) de 2017.

4.6.2 Le classement mondial des universités QS

Le classement mondial des universités QS (QS World University Rankings) est établi par Quacquarelli Symonds, une société britannique qui revendique le plus grand réseau mondial d'information et de conseil sur l'éducation supérieure et le parcours professionnel. Ce classement se base sur six critères pondérés :

- la réputation académique (40%);
- la réputation auprès des recruteurs (10%);
- le ratio enseignants-étudiants (20%);
- le nombre de citations par enseignant-chercheur (20%);
- le ratio d'enseignants internationaux (5%);
- le ratio d'étudiants internationaux (5%).

Le classement QS 2015 des dix premiers établissements mondiaux est donné au tableau 4.4. Le rang des universités françaises en 2016 figure au tableau 4.5.

Rang	Etablissement
1	Massachusetts Institute of Technology
2	Stanford University
3	Harvard University
4	University of Cambridge
5	California Institute of Technology
6	University of Oxford
7	University College London
8	ETH Zurich
9	Imperial College London
10	University of Chicago

Tableau 4.4: Dix premiers établissements du classement QS en 2015.

Rang	Etablissement
33	Ecole normale supérieure
53	Ecole polytechnique
141	Université Pierre et Marie Curie
164	Ecole centrale Paris (Supélec)
177	Ecole normale supérieure de Lyon

Tableau 4.5: Rangs de quelques établissements français dans le classement QS de 2016.

4.6.3 Le classement Times Higher Education (THE)

Le magazine londonien Times Higher Education publie chaque année depuis 2004 un classement mondial des universités. Il prend en compte les principales missions de l'université (l'enseignement, la recherche, le transfert de connaissances et le rayonnement international). Pour cela sont utilisés 13 indicateurs pondérés regroupés en cinq catégories :

- le cadre de travail (30%)
- le nombre et la portée des recherches (30%);
- l'influence de ces recherches (30%);
- la renommée à l'international des professeurs (7,5%);
- étudiants et chercheurs et les connexions avec les entreprises (2,5%).

Le classement THE de 2016 des dix premiers établissements mondiaux est donné au tableau 4.6.

Rang	Etablissement
1	University of Oxford
2	California Institute of Technology
3	Stanford University
4	University of Cambridge
5	Massachusetts Institute of Technology
6	Harvard University
7	Princeton
8	Imperial College London
9	ETH Zurich
10	University of Chicago and University of California Berkeley

Tableau 4.6: Dix premiers établissements du classement THE en 2016.

Le rang des 27 écoles et universités françaises du classement THE en 2016 figure au tableau 4.7.

4.6.4 Caractéristiques des établissements cités dans le Top 10 des trois classements

Sept établissements se retrouvent dans le Top 10 des trois classements. Le tableau 4.8 résume les principales caractéristiques de ces universités.

Plusieurs remarques peuvent être faites à partir de ces données :

- 1) le nombre d'étudiants inscrits dans ces établissements est relativement modérée (2 130 à 22 600) ;
- 2) la pertinence, en terme de reconnaissance internationale, de la constitution de "plus gros" ensembles (en nombre d'étudiants) n'est pas démontrée ;
- 3) pour les universités américaines, le nombre d'étudiants inscrits en master et en doctorat représente plus de la moitié du total des inscrits ;
- 4) pour ces mêmes universités, le nombre d'inscrits en master et doctorat est toujours largement supérieur à celui des étudiants de premier cycle (undergraduate) ;
- 5) il est difficile de savoir si l'aptitude à attirer un effectif significativement élevé en master et doctorat constitue un atout dans la course au classement ou reflète simplement le (bon) résultat de celui-ci ;
- 6) la part de la recherche est très largement majoritaire dans les indicateurs utilisés dans les trois classements ;

Rang	Etablissement
66	Ecole normale supérieure - Ulm
116	Ecole polytechnique
121	Université Pierre et Marie Curie
179	Université Paris-Sud
201-250	Centrale - Supélec
201-250	Ecole normale supérieure de Lyon
201-250	Université Paris-Descartes
201-250	Université Paris-Diderot - Paris 7
251-300	Mines ParisTech
301-350	Aix-Marseille Université
301-350	Université de Bordeaux
301-350	Université fédérale de Toulouse-Midi-Pyrénées
301-350	Université de Strasbourg
351-400	Université Claude Bernard - Lyon 1
351-400	Ecole des Ponts ParisTech
351-400	Université de Montpellier
351-400	Université de Paris-Sorbonne - Paris 4
401-500	Ecole normale supérieure de Cachan
401-500	Université de Lille
401-500	Université de Nantes
401-500	Université de Nice-Sofia-Antipolis
401-500	Université Panthéon-Sorbonne - Paris 1
501-600	Université de Bourgogne-Franche-Comté (UBFC)
501-600	INSA Lyon
501-600	Université de Rennes 1
601-800	Ecole centrale de Lyon
801+	Université de Cergy-Pontoise

Tableau 4.7: Rangs de quelques établissements français dans le classement THE de 2016.

4.7 Remarques finales

A l'issue de ce tour d'horizon de l'évaluation scientifique en France, quelques observations peuvent être dégagées.

- 1) Le renforcement du "procédural" dans l'évaluation des structures, établissements ou organisations, la formalisation des méthodes, la standardisation des documents (grilles) à fournir tant par les évalués que les évaluateurs, le recours à des critères normés... sont autant d'outils qui agissent dans le sens d'une uniformisation de l'ensemble des composants du système ainsi que de son fonctionnement. Rien ne prouve qu'une telle perte de diversité soit, à terme, un avantage dans le milieu concurrentiel de l'enseignement supérieur et de la recherche.
- 2) La frénésie d'évaluation/expertise qui s'empare de la France au XXI^{ème}

Nom	Année de création	Nombre d'étudiants (N)	Under-graduate (U)	Graduate, Master & Doctorat (G)	G/N	G/U
Oxford	~1096	22 600	11 600	10 500	0,46	0,91
Cambridge	1209	19 500	12 200	7 300	0,38	0,60
Harvard	1636	21 000	6 500	14 500	0,70	2,23
MIT	1861	10 900	4 400	6 500	0,60	1,48
Chicago	1890	14 700	4 900	9 800	0,67	2,00
Stanford	1891	16 100	7 000	9 100	0,57	1,30
Caltech	1891	2 130	950	1 180	0,55	1,24

Tableau 4.8: Caractéristiques des établissements du Top 10 de l'inter-classement.

siècle conduit à l'émergence d'une nouvelle bureaucratie centralisée et au développement d'une machinerie dédiée.

- 3) L'absence d'anticipation et de réflexion critique sur le dimensionnement de tout le dispositif dépasse l'entendement. Il doit en effet englober :
 - pour les personnels :
 - plus de 35 800 maîtres de conférences ;
 - plus de 18 800 professeurs des universités ;
 - plus de 11 000 chercheurs CNRS ;
 - pour les formations :
 - 2 485 licences, sur un total de 13 271 formations après bac référencées dans Parcoursup ;
 - plus de 3 000 masters, selon l'ONISEP en 2013 ;
 - 295 écoles doctorales ;
 - 210 écoles d'ingénieurs habilitées ;
 - un total de 34 000 formations généralistes et professionnelles de toutes les universités et facultés en France : droit, médecine, science... selon le magazine "L'Etudiant" ;
 - pour les structures :
 - 75 universités ;
 - 26 regroupements, dont 21 de type COMUE et 5 associations autour d'établissement fusionnés en 2017 ([110], page 164) ;
 - 18 IDEX, 171 LABEX, 36 IDEFI, 93 EQUIPEX, 5 Instituts de convergence en 2016, [100] ;
 - plus de 980 unités propres et mixtes de recherche du CNRS.
- 4) Il est ahurissant de voir à quel point la complexité formelle de la réorganisation des établissements universitaires français, qui se révèle au

moindre examen de bon sens, échappe aux technocrates nationaux, pour n'être dénoncée que par des observateurs étrangers, comme le souligne l'étude d'impact de 2017 (Cf. [110], page 165) : « *Il s'est avéré que dans le cadre des différentes vagues des Programmes d'investissement d'avenir, et en particulier de la session du jury international PIA/IDEX du 25 au 29 avril 2016, les jurys internationaux chargés d'évaluer les projets des établissements ont pointé la complexité du cadre juridique des regroupements* ».

- 5) La pertinence de l'évaluation par les pairs, avérée pour les résultats de travaux scientifiques publiés, est loin de l'être s'agissant de projets de recherche. Dans ce cas, les jugements ne sont plus seulement et exclusivement prononcés par des évaluateurs agissant, à égalité de compétence, comme des "pairs", mais aussi et dans le même temps, comme experts désignés par des organismes œuvrant eux-même comme "relais d'expertise" auprès d'instances gouvernementales. Ce mélange des genres fait que la sélection n'obéit plus seulement à des considérations d'ordre purement scientifique, mais subit aussi également l'influence d'effets de mode — auquel le monde de la science n'échappe pas —, ou encore et de façon plus problématique, répond au "fléchage" d'intérêts politiques à court terme, dans une vision étroite du pilotage institutionnel.
- 6) Enfin le plus dramatique tient sans doute au constat de l'absence, dans toute la littérature officielle sur la "course à l'excellence", de toute prise en considération du point de vue du "vécu étudiant", comme si le comportement de nos élèves, étudiants et doctorants pouvait se réduire à un ensemble de paramètres statistiques d'une programmation "orientée objet" qui leur serait dévolue.

A-t-on mesuré, par exemple, le lien d'appartenance de nos étudiants à des structures comme les écoles doctorales, ou les regroupements de type COMUE ?

Voit-on des "associations d'étudiants de la COMUE" se substituer à celles des établissements porteurs ?

Voit-on se structurer des associations d'anciens docteurs de telle ou telle école doctorale²⁶ pour jouer le rôle puissant de réseau d'alumni national et international, à hauteur équivalente à celle des associations d'anciens élèves d'écoles d'ingénieurs, par exemple ?

26. Pour autant que cette école ait pu se maintenir dans le temps sur une durée suffisante !

Chapitre 5

Lien Formation-Recherche

Comme nous l'avons vu au cours de la rétrospective historique (Cf. §-2.7.2) c'est à Humboldt que l'on doit la première conceptualisation moderne d'une articulation enseignement-recherche dans les universités.

La déclinaison française des principes de Humboldt transparait dans plusieurs textes législatifs, tels par exemple :

- Loi Savary de 1984 (Cf. [51], Art. 6) :

« Le service public de l'enseignement supérieur... assure la liaison nécessaire entre les activités d'enseignement et de recherche. Il offre un moyen privilégié de formation à la recherche et par la recherche ¹. ».

- Le Décret sur le statut des professeurs des universités et maîtres de conférence (Cf. [87], Art. 2) :

« Les enseignants-chercheurs ont une double mission d'enseignement et de recherche ».

Si ces textes assignent clairement les deux fonctions à l'enseignant-chercheur, ils ne précisent aucunement la nature du lien qui les unit et que symbolise le trait d'union posé entre Enseignant et Chercheur. Et si la nature de ce lien ne semble pas être remise en cause depuis Humboldt, la façon de l'exercer, elle, ne semble pas devoir présenter de caractère immuable, bien au contraire.

Depuis le 19^{ème} siècle, le contexte des universités a subi de multiples évolutions dont la plus marquante est sans conteste la massification de la population étudiante. En 1960 seuls 10% d'une classe d'âge accède à l'enseignement supérieur, ce taux progresse régulièrement pour atteindre 25% dans les années

1. Cette dernière expression va faire florès. En l'examinant d'un peu plus près, on se rend compte que son raccourci formel est loin de faire sens aussi simplement. L'emploi d'un singulier générique du terme "recherche" ne correspond, en réalité, à aucune unicité de *formation à la recherche*. La *formation par la recherche* est aussi multiforme, en fonction des compétences recherchées. Enfin l'association « *formation à et par* », n'est pas sans poser quelque contradiction pédagogique.

80. La montée en puissance du Baccalauréat technologique (1975) et l'introduction du baccalauréat professionnel (1990) font exploser le nombre de bacheliers et donc celui des accédants à l'enseignement supérieur qui passe de 40% d'une classe d'âge en 1990 à 70% en 2010. En septembre 2016 l'enseignement supérieur accueillait 2,6 millions d'étudiants dont 1,6 millions à l'université. Cette massification de l'accès à l'enseignement supérieur s'est accompagnée d'une diversification des publics et de leurs parcours de formation secondaire. Dans ce nouveau contexte, la transmission des savoirs entre l'enseignant et l'étudiant a fondamentalement changé en raison de la double expansion des connaissances et des effectifs d'une part, et de la modification des attentes de la société d'autre part. C'est ainsi que l'idée d'un rapport essentiel et adapté entre la recherche et l'enseignement a subi, tout au moins au cours des dernières années, l'érosion due au volume même du système.

Néanmoins, en dépit de ces évolutions, les missions assignées par l'institution universitaire demeurent et la consistance de nature du lien formation-recherche se pose avec encore plus d'acuité à travers de nombreuses questions : La recherche se nourrit-elle de l'enseignement ? L'enseignement se nourrit-il de la recherche ? Recherche et enseignement s'interpénètrent-ils ? La nature de ces missions est-elle invariante quel que soit le niveau des étudiants concernés ?

Autant de questions qu'il convient d'examiner pour traiter des liens existants ou attendus entre recherche et formation et qui ont fait l'objet de plusieurs travaux que nous résumons maintenant.

5.1 Pertinence du lien Enseignement-Recherche

Au cours des 20 dernières années, de nombreuses études internationales ont tenté d'éclairer la pertinence, l'intérêt et la faisabilité d'un lien entre recherche et formation.

5.1.1 Mark Hughes 2004

Mark Hughes [147] réalise une compilation des travaux menés entre 1990 et 2002 sur les relations entre enseignement et recherche dans les pratiques universitaires au Royaume Uni. Il dégage ainsi des impacts positifs de la recherche sur la formation, telles que l'actualisation permanente de données méthodologiques et conceptuelles, mais aussi un impact négatif du fait de la forte mobilisation de l'enseignant par la recherche, au détriment de sa disponibilité

auprès des étudiants. Ceci étant posé Hughes précise que l'enjeu n'est pas tant l'enseignement donné que les apprentissages réalisés par les étudiants, et que l'intérêt majeur de la compétence recherche de l'enseignant, réside dans sa capacité à introduire dans ses enseignements une démarche " recherche ", qui établisse une relation dynamique favorisant une posture active de l'étudiant au cours de ses apprentissages.

5.1.2 Mary Henkel 2004

Mary Henkel [146] rapporte une méta-analyse des résultats d'une série d'entretiens conduits en Angleterre avec des chercheurs sur l'identité des universitaires, dans le cadre d'une étude de trois ans sur l'impact des réformes opérées dans l'enseignement supérieur durant les années 1975-2000.

Du point de vue des enseignants, il ne ressort pas de consensus sur un lien intrinsèque entre Recherche et Enseignement. Par contre l'accord se fait sur le besoin d'ancrer l'enseignement sur des travaux de recherche, même au niveau pré-licence. Des différences d'appréciation notables apparaissent en fonction des disciplines, le lien formation-recherche étant plus évident dans les disciplines scientifiques.

Un élément important semble être l'excitation et l'enthousiasme issus de la Recherche, qui pousse les enseignants à transmettre avec passion. L'avis des étudiants vient corroborer ce fait : de nombreux éléments tendent à montrer que cette double activité Recherche et Enseignement renforce effectivement la motivation de beaucoup d'étudiants à travailler la discipline en question. Les étudiants ont établi une forte corrélation entre cette double fonction et l'enthousiasme de leurs enseignants, qui, selon eux, est fonction de l'engagement de ces derniers dans la recherche.

Or selon Jenkins *et al.* [150] les étudiants qui avaient une impression positive avaient des chances de s'intéresser plus intrinsèquement aux disciplines étudiées et de faire preuve de plus grandes capacités dans leurs études. Ceux qui se montraient négatifs ou indifférents ou qui ignoraient le lien entre la recherche et l'enseignement avaient plus de chances d'afficher une motivation surtout extrinsèque à l'égard de leurs études supérieures.

Ces études mettent aussi en garde sur l'idée de privilégier un enseignement, alimenté par la recherche, pour tous les étudiants du supérieur. Dans un système d'enseignement supérieur de masse ou universel, une telle mise en garde pourrait être renforcée par le constat de Neumann [169] selon qui, il est un autre facteur qui détermine si les étudiants retirent ou non des avantages d'un lien entre la recherche et l'enseignement : il faut en effet qu'ils aient la possibilité d'établir un contact étroit et fréquent avec leurs enseignants. Par ailleurs,

on ne sait pas au juste dans quelle mesure un enseignement fondé sur la recherche, par opposition à un enseignement en phase avec la recherche, agit sur la motivation des étudiants. Toutefois, ces études portant sur des étudiants à des niveaux différents de formation (Prélicence vs Postlicence), il n'est pas possible de trancher sur la pertinence du dispositif dans les premières années de formation.

5.1.3 Jane Halliwell 2008

Jane Halliwell [145] analyse le point de vue des étudiants de premier cycle vis-à-vis de l'apport de la recherche sur les enseignements. Il ressort notamment que le lien recherche-enseignement confère pertinence et crédibilité au contenu des cours, les données sont probantes et non équivoques. Halliwell en conclut l'existence de liens productifs entre l'enseignement et la recherche qui ne peuvent être laissés au hasard ou aux initiatives individuelles des universitaires. Elle appelle les universités canadiennes à la création d'un environnement d'incitation et de gestion active des synergies constructives entre l'enseignement et la recherche :

« Tous les systèmes d'enseignement supérieur se sont heurtés aux défis que posent l'expansion et l'adaptation à une population étudiante plus grande, qui se diversifie constamment, dans la majorité des cas sans hausse correspondante des ressources humaines et financières... Y a-t-il moyen d'aborder cette diversification sans déconstruire les effets positifs d'une interconnexion entre l'enseignement et la recherche ? »

5.2 De la nature du lien Enseignement-Recherche

Le lien entre enseignement, formation et recherche est de nature complexe et l'association de cette dernière dans le processus d'apprentissage (enseignement) en vue de l'acquisition d'une compétence (formation) peut se concevoir de bien des manières.

Pour la seule liaison enseignement-recherche, on trouve ainsi, dans la littérature, toute une diversité de termes traduisant des formes spécifiques qui, parfois, sont utilisés de manière interchangeable pour la même notion large : « *amélioration de l'enseignement* » (Brew [122] en 2010), « *enseignement dirigé par la recherche* » (Mayson et Schapper [161] en 2012), « *relation enseignement-recherche* » (Jenkins [149] 2004), « *lien enseignement-recherche* » (Neumann [169]

1994) ou encore « *apprentissage fondé sur la recherche* » (Brew [123] en 2013).

On va donc s'attacher en premier lieu à distinguer des formes identitaires de la façon dont la recherche peut être incorporée dans l'enseignement, avant de dégager les idéaux-types de recherche susceptibles de s'accorder à de telles formes.

5.2.1 Association de la recherche au processus d'apprentissage

Le lien entre recherche et enseignement peut donc revêtir différentes formes dans le processus d'apprentissage et Griffiths [141] en 2004 identifie trois approches de la manière dont la recherche peut être incorporée dans l'enseignement.

- 1) L'enseignement lié à la recherche représente un lien faiblement intégré où la recherche est pré-transmise sous forme d'informations par le biais de références à des résultats de recherche ou d'une inclusion dans une liste de lecture. Dans ce cas, le processus d'enseignement reflète le modèle traditionnel de transmission et le caractère de la relation est plutôt unidirectionnel.
- 2) L'enseignement orienté vers la recherche est axé sur la compréhension des processus de production de connaissances et les enseignants se concentrent sur la mise en place des compétences nécessaires pour la démarche de questionnement.
- 3) L'enseignement basé sur la recherche est conçu autour d'activités basées sur l'investigation et l'apprentissage se fait par l'expérience de la recherche. L'interaction bidirectionnelle réduit la division des rôles entre un enseignant et un étudiant, et il permet un partenariat dans la production de connaissances.

Examinons plus avant les catégories 2 et 3 qui semblent réellement relever d'un lien entre formation et recherche. Si l'enseignement orienté vers la recherche permet à l'étudiant de se former à la construction d'un questionnement, à l'analyse critique de faits ou de résultats expérimentaux pour aboutir à la construction d'un corpus de connaissances, la démarche est essentiellement guidée par l'enseignant et l'erreur n'y est pas invitée. De plus la construction des savoirs est ici essentiellement le fait de l'enseignant.

Par contre dans l'enseignement basé sur la recherche, c'est à une démarche active que les étudiants sont conviés et guidés, l'erreur y est source de réorientation des hypothèses et la connaissance est co-construite en partenariat enseignant-étudiants.

Ces modes d'association de la recherche au processus d'apprentissage ne semblent pas devoir relever du même objectif de formation car ciblant des types d'activité de recherche différents, comme nous allons le voir maintenant.

5.2.2 Idéaux-types de recherche

Selon le champ disciplinaire (droit, lettres, SHS, médecine, sciences, ingénierie...) la recherche revêt des formes variées, tant par ses méthodes, ses objectifs, ses critères d'évaluation, son influence sociétale... De façon nécessairement schématique, on rattachera ici ces différentes formes à deux idéaux-types, qualifiés de :

- recherche *auto-centrée à temps long* ;
- recherche *finalisée à temps court*.

• La recherche "*auto-centrée à temps long*" fait l'objet de plusieurs désignations alternatives plus ou moins équivalentes : recherche amont, fondamentale cognitive, spéculative, autonome, de base... Elle se caractérise par son positionnement, centré sur l'état des connaissances, à un instant donné, dans une discipline délimitée, et sa finalité, qui est de faire avancer le front de ces connaissances. Elle présente souvent un caractère théorique, en relation à la "potentialité" de ses applications au fur et à mesure de ses avancées. Elle s'exerce sur un temps long, au sens où la validation ou la réfutation de ses résultats peut être très éloignée de la "découverte initiale", sans limitation de durée dans le temps.

La formation adaptée à ce type d'activité de recherche relève dans ce cas de l'*enseignement orienté vers la recherche* défini précédemment (Cf. §-5.1.1-(2)).

• La recherche "*finalisée à temps court*" est elle aussi désignée de différentes façons : adaptative, appliquée, aval, R&D, partenariale... Ce type de recherche est celui qui est largement répandu en médecine et ingénierie. Dans la suite, nous ne considérons que ce second secteur. Son objectif vise prioritairement l'utilisation et le progrès des connaissances pour les applications existantes (amélioration, optimisation) ou nouvelles. De ce fait, la recherche de ce type s'exerce en relation étroite ou en partenariat direct avec le monde industriel. Elle est en prise directe avec l'innovation, la technique, la technologie, et présente très souvent un caractère multidisciplinaire marqué. Elle s'exerce sur une échelle de temps "courte", comparée à celle de la recherche auto-centrée, dans la mesure où l'échéance de ses résultats fait partie de sa programmation. Elle peut enfin conduire à un rebouclage avec des recherches amont, en identifiant des verrous scientifiques à l'optimisation de certaines applications et favoriser en retour la diffusion de technologies innovantes.

5.3 Rôle formateur de la recherche

Il s'agit d'examiner ici en quoi le lien entre recherche et enseignement peut présenter, ou non, des aspects bénéfiques pour les acteurs que sont les étudiants et les enseignants. Nous distinguerons les deux sens dans lesquels la relation s'exerce.

5.3.1 Rôle en direction des étudiants

Selon Jenkins *et al.* [180] en 2003, il est essentiel que les étudiants acquièrent une conception critique et subtile du savoir afin de s'adapter à l'évolution des connaissances. Ces auteurs s'inspirent des recherches de Baxter Magolda [160] (1999), pour étayer empiriquement l'idée qu'il est possible d'aider les étudiants à passer d'une attitude naïve à l'égard des connaissances existantes et de leur construction, à une aptitude éclairée à les critiquer et à les analyser en comprenant comment elles sont élaborées dans le champ disciplinaire qu'ils ont eux-mêmes choisi. Ils apprennent alors dans le cadre d'un modèle sur lequel les principes de la recherche active exercent une forte influence. Ce modèle implique, par exemple, qu'ils participent au processus de recherche et qu'ils aient parallèlement l'occasion de prouver qu'ils ont appréhendé une diversité de structures, de méthodes et d'approches de la recherche.

Même si le rôle formateur du lien à la recherche apparaît, d'évidence, plus naturel pour les étudiants de post-licence, les entretiens, conduits par Henkel dans le cadre de son enquête sur la relation enseignement-recherche [146], ont montré que dans un large éventail d'universités en Angleterre « *le fait d'être en contact avec de vrais chercheurs et de participer à des projets découlant de leurs recherches est encore considéré comme une caractéristique essentielle de la formation des étudiants en prélicence*² ».

S'appuyant notamment sur ces différentes études, le fait, pour les étudiants, d'être mis en contact avec la recherche sous des modes pédagogiques variés³ peut présenter plusieurs facteurs favorables pour :

- accéder à des processus d'apprentissage variés : par la transmission ou le faire, la déduction ou l'induction, la théorie ou l'expérimentation... ;

2. Pour les études de lettres, sciences sociales et sciences humaines.

3. Le premier de ces modes est d'être mis en présence d'enseignants personnellement actifs en recherche. Le face-à-face avec un chercheur de notoriété avérée dans son domaine, ne rencontre pas toujours l'efficacité pédagogique attendue, si sa technique didactique pour s'adresser à un auditoire d'étudiants n'est qu'un réplique de son mode de communication à des congrès scientifiques entre spécialistes.

- comprendre les processus d’acquisition des connaissances ;
- favoriser la lecture de la complexité des problèmes et la compréhension des choix de solution ;
- acquérir une méthodologie indispensable à la décision en environnement incertain ;
- développer un esprit curieux et un sens critique à l’égard des connaissances ;
- comprendre que le savoir est partiel ; qu’il s’enrichit, évolue et se transforme en permanence ;
- accéder aux dernières avancées de l’état de l’art d’un domaine appliqué ou des limites des connaissances d’une discipline ;
- connaître le contexte (épistémique, conceptuel, économique. . .) dans lequel se construisent les connaissances pour pouvoir étayer adhésion ou contestation ;
- acquérir la capacité de pratiquer une investigation rigoureuse, sanctionnée par un cercle épistémique ou un établissement.

5.3.2 Rôle en direction des enseignants

Du côté des enseignants, la recherche apparaît comme un moyen nécessaire pour :

- acquérir la maîtrise indispensable de la littérature scientifique afférente à son enseignement ;
- adapter et faire évoluer en permanence les contenus de cours ;
- anticiper la création de nouveaux enseignements ;
- définir et sérier les formes les mieux adaptées à la transmission des savoirs : présenteielle, distancielle, cours magistraux, petites classes, projets encadrés, stages en laboratoire, travaux personnels, en groupe. . . ;
- structurer une équipe pédagogique ;
- transmettre des méthodologies d’apprentissage alternatives : démarche inductive, savoir par le faire. . . ;
- faire partager son excitation intellectuelle et son enthousiasme de chercheur ;
- insuffler l’esprit d’innovation ;
- faire bénéficier de contacts actifs dans les partenariats entre laboratoire de recherche et entreprise.

5.4 Considérations pédagogiques

5.4.0.1 Positionnement de la réflexion

Enseignement, formation, apprentissage ne sont pas que des mots différents pour désigner les facettes d'une même réalité, mais traduisent diverses postures de la relation tripartite entre enseignant-étudiant-connaissances.

- L'enseignement est le fait, pour un enseignant — au sens de personne détentrice d'un savoir ou de connaissances acquises —, de transmettre ce savoir et ses connaissances à un étudiant, en s'assurant de la compréhension et maîtrise du contenu cognitif acquis.
- La formation est le processus par lequel l'élève acquiert la capacité à utiliser ses connaissances dans l'exercice d'une activité professionnelle donnée (compétence).
- L'apprentissage est une *forme particulière* de formation où l'acquisition des connaissances se fait conjointement avec la mise en pratique par la médiation directe d'un maître, au sens de la personne détentrice d'un savoir-faire.

Dans le cadre de réflexion qui est menée ici, l'importance de la relation avec la recherche concerne la formation et les apprentissages de l'étudiant beaucoup plus que l'enseignement lui-même. La finalité étant d'accompagner l'étudiant depuis l'acquisition de connaissances jusqu'à la structuration d'une compétence, l'objectif est donc bien de faire entrer la Recherche dans la démarche pédagogique touchant aux mécanismes d'apprentissages.

Quelques freins peuvent s'opposer à la réalisation de cet objectif qui peut, *a contrario*, bénéficier de plusieurs leviers.

5.4.0.2 Les freins

Malgré les nombreuses analyses montrant les effets positifs de l'introduction d'une démarche de formation basée sur la recherche sur la qualité des apprentissages, la mise en pratique n'a fait l'objet que d'un développement mesuré (Mägi et Beerkens en 2016, [163]) et le lien Recherche-Apprentissage se borne le plus souvent à des introductions de références ou des conseils de lectures, sans aller jusqu'à positionner les étudiants dans une démarche active de recherche.

Les freins à ces évolutions de pratiques peuvent être multiples :

- L'enseignant-chercheur se définit le plus souvent par son champ d'expertise et donc sa recherche ;
- Selon Light et Calkins [158] en 2015 on ne peut négliger la conception reproductive de l'enseignement qui se construit, en l'absence de véritable formation initiale à la pédagogie, sur la base des expériences vécues qui placent le plus souvent l'enseignant dans une relation à sens unique vers l'étudiant ;
- Mägi et Beerkens [163] évoquent également que la mise en place d'une démarche active de recherche dans les apprentissages engage l'étudiant hors de sa zone de confort et place l'enseignant dans un contexte de perte de maîtrise, d'imprévisibilité et d'obligation d'improviser. Cette prise de risque peut conduire l'enseignant à se replier sur les approches plus traditionnelles, préparées qui lui sont familières ;
- Enfin, au plan institutionnel, les activités d'enseignement restent assez peu accompagnées, analysées et valorisées. De ce fait l'évolution pédagogique plaçant la recherche au cœur de la formation ne peut que relever d'inclinaisons personnelles.

Malgré ces freins, des initiatives d'innovation pédagogique ont fleuri ces dernières années, principalement à travers le Plan réussite en Licence, les initiatives d'excellence (IDEFI), et la volonté d'écoles de commerce ou d'ingénieurs de développer chez leurs étudiants la capacité à innover.

5.4.1 Les leviers

- ***Le plan réussite en licence***

Depuis 2007, de nouveaux dispositifs d'accompagnement des étudiants vers la réussite à l'université ont vu le jour dans le cadre du plan pluriannuel pour la réussite en licence (PRL). Lancé fin 2007 par Valérie Pécresse, le plan sur la réussite en licence visait à réduire de moitié le taux d'échec en 1^{ère} année à l'université sur une période de 5 ans (2008-2012) et donc passer de 50% à 25% d'échec en 1^{ère} année de licence.

Loin d'avoir baissé, ce taux s'est encore accru pour atteindre 60% en 2016.

Pourtant de nombreux dispositifs ont été mis en place autour de la rénovation des contenus et la mise en place de dispositifs d'accompagnement étudiant. Mais en l'absence de cadrage national clair, chaque université, voire, chaque filière, a tenté de mettre en place les mesures qui lui semblaient les plus pertinentes (cours de Français, cours de langues étrangères, tutorat, allègement de cours magistraux au profit de travaux dirigés, aide à l'orientation) ce qui rend

délicate toute démarche d'évaluation du réel impact de ces mesures sur la réussite en L1.

Toutefois les diverses analyses qui ont été menées (Perret en 2014, [172]) font ressortir :

- un effet net du site universitaire ;
- l'efficacité limitée des mesures d'accompagnement étudiant du fait de la difficulté à cibler précocement les étudiants fragiles ;
- un effet marqué des évolutions de pratiques pédagogiques : pédagogies actives, intégration dans un groupe projet, dimension collective des apprentissages, attitude bienveillante des enseignants ;

Si ces évolutions, souvent le fait de petites universités, n'ont pas permis d'accroître le taux de réussite national en licence, elles ont toutefois permis d'engager un processus de renouvellement des pratiques pédagogiques et de faire la preuve de leur efficacité.

• *Les IDEFI*

Dans le cadre des programmes d'investissements d'avenir (PIA), l'Etat a lancé en 2011 un appel à projets Initiative d'excellence en formation innovante (IDEFI) et 37 projets ont été soutenus dans ce cadre, dont trois portent plus particulièrement sur l'articulation recherche-formation :

- Institut Innovant de Formation par la Recherche (Sorbonne Paris Cité) ;
- Réseau national pour les Formations Innovantes en Micro et Nanoélectronique (GIP-CNFM) ;
- Ateliers de l'Innovation et du Co-Design (Institut Supérieur d'Electronique et du Numérique).

A Toulouse, le projet DEFI Diversités porté par l'Université Fédérale de Toulouse et les établissements partenaires (EMAC, INP, INSA, ISAE) propose

- Un accompagnement des enseignants dans le renouvellement de leurs pratiques pédagogiques par une formation étalée sur les deux premières années suivant leur recrutement ;
- La mise en place de salles de cours spécialement configurées pour la mise en œuvre de méthodes de pédagogie active ;
- Un appui par des conseillers pédagogiques ;
- La valorisation par les établissements des activités pédagogiques ;
- Un projet fédérateur pour les enseignants.

Dans cette dynamique, l'Université de Toulouse se dote d'un service Inter Universitaire de Pédagogie (SIUP), visant l'accompagnement, le soutien au développement et à la transformation pédagogique. Ces différentes initiatives qui visent à favoriser un renouvellement des pratiques pédagogiques, à placer les

étudiants en position d'acteurs de leurs apprentissages, et à intégrer ces mutations dans une véritable stratégie d'établissement devraient, à terme, permettre une meilleure intégration de la démarche de recherche dans la formation. D'un premier bilan partiel, il ressort qu'une réelle dynamique s'est engagée chez les jeunes Maîtres de Conférences recrutés au cours des 5 dernières années avec, notamment le développement des APP, formes d'apprentissages par problèmes et par projets.

Au final, ces différentes initiatives, devraient permettre de rompre avec le mode de reproduction d'attitudes pédagogiques d'enseignants dont la formation initiale, comme le recrutement, ne faisaient appel, en France à aucune évaluation ni même simple appréciation pédagogique. En Suisse par exemple, l'ancien recteur de l'université de Lausanne et ancien président de l'EUA⁴ Jean-Marc Rapp, indique [92] qu'« *un professeur qui est recruté doit faire un projet de recherche, y associer un concept d'enseignement afférent, et enfin le présenter à des étudiants de première année, dans le cadre d'une leçon. C'est une méthode assez spécifique, très largement répandue en Suisse et compliquée pour les enseignants. Mais de cette manière, les étudiants influent sur le processus de recrutement et le lien entre la formation et la recherche est assuré* ».

- **La stratégie nationale de l'enseignement supérieur (StraNES)**

La loi du 22 juillet 2013 [94] prévoit que soit élaborée tous les 5 ans une Stratégie Nationale de l'Enseignement Supérieur (StraNES) qui, s'inscrivant dans les grandes orientations stratégiques de l'Etat, définisse les objectifs nationaux engageant l'avenir à l'horizon des 10 prochaines années et présente les moyens pour les atteindre. Le rapport d'étape de Sophie Béjean et Bertrand Monthebert en juillet 2014 [120], présente une première vision de la stratégie nationale de l'enseignement supérieur. Le deuxième, des mêmes auteurs, remis le 8 Septembre 2015 au président de la République [121] avance un certain nombre de propositions.

Dans son « *Axe stratégique 4 : Inventer l'éducation supérieure du XXI^{ème} siècle* », le rapport avance l'objectif de (Cf. [121], page 174) « *soutenir la transformation pédagogique pour mieux faire réussir les étudiants et les préparer à la société apprenante* », et dégage cinq propositions parmi lesquelles on relève :

- « *Faire du lien Formation-Recherche un des leviers de la transformation pédagogique* », en précisant « *développer une pédagogie innovante n'est d'ailleurs pas un enjeu que pour le niveau L et l'accueil de nouveaux publics, c'est aussi un enjeu de modernisation aux niveaux M et D. Inversement, développer une formation à et par la recherche dès le niveau L est non seulement une question d'appui sur les savoirs scientifiques mais aussi de méthode d'acquisition de ces savoirs et de*

4. European University Association

développement des compétences acquises par la recherche : formulation de questions et d'hypothèses, progression par essai-erreur, conduite de projets. . . » ([121], page 94) ;

○ « *Créer des centres de développement pédagogique pour développer les pratiques innovantes et former les enseignants et enseignants-chercheurs à la pédagogie* » (*ibidem*, page 95).

○ « *Rendre les étudiants acteurs de leur formation et développer les pédagogies actives* » (proposition 16 page 104).

• ***La reconnaissance de l'innovation pédagogique dans l'enseignant supérieur***

Le Livre blanc de l'enseignement supérieur et de la recherche 2017 [164], remis le 31 janvier 2017 par Bertrand Monthebert à la ministre de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, et au Secrétaire d'État à l'Enseignement supérieur et la recherche, inclut dans la stratégie nationale de recherche (SNR) « **une véritable R&D sur l'éducation et la formation** » (Cf. [164], page 63).

Partant du constat que « *l'éducation, sous tous ses angles, est un sujet de recherche trop peu investi, et l'est surtout de manière éclatée* », une orientation de la SNR prévoit « *d'appuyer les travaux de recherche concernant l'éducation, au service du développement de l'innovation pédagogique en particulier* ». A ce titre :

- Les pratiques pédagogiques innovantes sont mieux valorisées. C'est le cas dans le cadre du processus de contractualisation et d'accréditation, qui intègre l'évaluation par le HCERES. Afin de permettre à des enseignants de se ressourcer pédagogiquement, le Congé pour Recherche et Conversion Thématique devra évoluer pour intégrer aussi la possibilité de consacrer un ou deux semestres entièrement à l'innovation pédagogique ;
- Pour la première fois en France un prix de l'innovation pédagogique dans l'enseignement supérieur a été lancé fin 2015 (prix PEPS, Passion Enseignement et Pédagogie dans le Supérieur) ;
- L'Institut Universitaire de France prend en compte désormais dans son évaluation l'implication des candidats en termes d'innovation pédagogique, en parallèle avec l'évaluation de la qualité de leur recherche.

• ***La formation pédagogique des enseignants du supérieur***

Le Décret no 2017-854 du 9 mai 2017 [109] institue, dans son article 13,

la formation initiale des enseignants-chercheurs à la pédagogie et sa réactualisation après 5 ans d'exercice, en modifiant l'ancien article 32 comme suit :

- *Article 32. – « Les maîtres de conférences sont nommés en qualité de stagiaire pour une durée d'un an par arrêté du ministre chargé de l'enseignement supérieur. Ils bénéficient, au cours de cette période de stage, d'une formation visant l'approfondissement des compétences pédagogiques nécessaires à l'exercice du métier, dans des conditions fixées par arrêté du ministre chargé de l'enseignement supérieur. Cette formation peut tenir compte de leur parcours antérieur et être accompagnée d'un tutorat.*
Au cours de leur formation, les maîtres de conférences sont déchargés d'un sixième du service d'enseignement mentionné au troisième alinéa de l'article 7. Ils ne peuvent pas effectuer d'enseignements complémentaires pendant cette période ».
- *Art. 32-1. – « Au cours des cinq années suivant leur titularisation, les maîtres de conférences bénéficient, sur leur demande, d'une formation complémentaire à celle mentionnée au premier alinéa de l'article 32, visant à l'approfondissement des compétences pédagogiques nécessaires à l'exercice du métier. A ce titre, ils bénéficient, sur leur demande, d'une décharge d'activité d'enseignement ».*

5.5 Le cas de la formation en ingénierie

Nous nous intéressons plus particulièrement ici à la formation en ingénierie⁵, prise dans un sens assez large, *i.e.*, s'adressant à différentes familles professionnelles que sont notamment les ingénieurs et cadres de l'industrie, les personnels d'études et de recherche, les enseignants, les chercheurs, les cadres A de la fonction publique...

- Une première caractéristique de la formation délivrée, en France, pour l'exercice de ces métiers procède directement du *mode de recrutement*. Selon l'étude de Chardon en 2005 [128] « l'accès à ces métiers est fortement régi par la formation initiale (concours d'entrée, diplôme d'école d'ingénieur, doctorat). Le spectre des spécialités de formation des jeunes y diffère peu de celui des salariés expérimentés, ce qui atteste que la spécialité de formation n'est pas neutre pour

5. En France, on use plus volontiers du terme générique de "Génie", décliné selon les applications : génie civil, génie chimique, génie mécanique... Cet usage n'est pas sans conséquence sur la visibilité de l'offre française dans les moteurs de recherche informatique. Le site Phdstudies.fr, par exemple, fait remonter très majoritairement des universités étrangères sur sa page "Etudes en ingénierie".

l'accès au métier ».

Nous retiendrons donc comme première spécificité de la formation en ingénierie *l'impact élevé de la formation initiale* sur l'employabilité, même si, dans l'industrie, les promotions en cours de carrière d'agents de maîtrise et ingénieurs en sont également une voie d'accès à ces métiers.

- Une deuxième caractéristique de la formation en ingénierie, tient à *l'exercice même du métier* en entreprises, pour qu'elle fournisse (Cf. Chabbal [127], page 13) « *des cadres scientifiques et techniques, capables d'intégrer des connaissances scientifiques et économiques, sociales, pour la création d'objets complexes et qui, conjointement développe les connaissances et les capacités innovantes qui assurent la compétitivité du tissu économique* ».

De cet ensemble de facteurs identitaires, on peut retenir que les ressources requises par l'ingénieur regroupent savoirs et capacités d'action et que sa compétence consiste en ses aptitudes à mobiliser ces ressources dans les conditions réelles d'exercice de son métier.

- Enfin, au regard de la situation française dans la conjoncture internationale, nous ajouterons un troisième élément spécifique de la formation en ingénierie : celui de *l'innovation*, dont le caractère est plus que jamais déterminant.

Pour industrialiser le pays dans les conditions actuelles du fonctionnement de l'économie, il est en effet nécessaire que bon nombre de nos décideurs, de nos ingénieurs, soient incités durant leurs formations à acquérir des capacités d'innovation. Puiser dans son savoir, parfois vaste il est vrai, ne semble plus suffire pour se maintenir dans l'économie mondialisée. Devant des questions, des problèmes, des choix importants, il faut être capable d'innover, de créer des solutions, d'avoir des réponses qui ne soient pas seulement les recettes d'un savoir établi. La formation traditionnelle de nos ingénieurs — faite pour certains sans contact avec la recherche jusqu'à un passé récent (sauf dans les ENSI) —, peut se prévaloir de beaux résultats. Il ne s'agit donc pas de demander sa suppression ni de la remettre en cause, mais de lui ajouter l'apport de l'esprit d'innovation dû à une pratique de la recherche⁶.

S'il est bien clair que l'on n'apprend pas à inventer, en revanche la formation, par une interaction adaptée avec la recherche, peut et doit tendre à susciter, déceler, émanciper les aptitudes à innover chez tous ceux qui présentent des dispositions favorables.

Au final, s'agissant des métiers de l'ingénierie, il apparaît que la forma-

6. Il n'est pas question ici d'ignorer que cette activité est désormais inscrite dans les dossiers d'accréditation présentés à la CTI par la plupart des écoles d'ingénieurs. En revanche, il y a lieu de s'interroger sur l'efficacité de sa mise en œuvre réelle, sachant qu'il faut l'insérer parmi le bagage généraliste, les disciplines de spécialité, l'obligation à l'international, l'acquisition de compétences organisationnelles, de capacités comportementales, de connaissances du milieu, de stages *etc, etc...*

tion délivrée *prioritairement en cursus initial*, doit tendre à conjuguer⁷ :

- (i) acquisition et maîtrise de savoirs scientifiques techniques ;
- (ii) développement de capacités à agir ;
- (iii) mise en situation structurante de compétence ;
- (iv) émancipation des aptitudes à l'innovation.

Ces éléments militent en faveur d'une mise en pratique effective du lien formation-recherche au sein des UFR en ingénierie des universités et les départements d'écoles d'ingénieurs. Mais deux remarques doivent être faites à ce propos.

- Adosser les formations en ingénierie (master, ingénieur et docteur) à des "grosses unités" de recherche, souvent associés au CNRS, introduit un biais dans la nature du lien formation-recherche que renforcent les critères d'évaluation actuels. La politique scientifique dominante de tels laboratoires conduit en effet à privilégier les relations contractuelles avec les grandes entreprises, car celles-ci proposent des sujets à plus long terme, s'étalant sur plusieurs années, souvent accompagnés d'un travail de thèse, et s'inscrivant dans une perspective stratégique d'échelle européenne.

- Une relation très efficiente en terme de partage équilibré de bénéfices entre formation et recherche est celle qui se noue entre des entités d'échelle plus réduites, laboratoires de certaines écoles d'une part, PME et PMI de l'autre. Le caractère partenarial de la recherche permet en effet, à la relation avec la formation, de s'exprimer pleinement :

- elle garantit, beaucoup mieux qu'une recherche disciplinaire auto-centrée, le couplage de la recherche avec la formation en ingénierie délivrée par l'école ou l'université ;
- elle constitue le principal moteur de renouvellement (d'inspiration) des thèmes de recherche ;
- elle est l'une des formes les plus efficaces de soutien de la recherche universitaire au secteur socio-économique, notamment dans les projets d'entreprises innovantes... ;
- elle constitue un facteur majeur de compétitivité des PME-PMI par la diffusion et le transfert rapide des avancées de la recherche par le recrutement de personnels hautement qualifiés.

7. A cet égard, on peut se demander si le mode de sélection en école d'ingénieur, très largement centré sur la seule maîtrise des savoirs, est le plus apte à détecter les sujets les mieux qualifiés pour tirer le meilleur profit de tous les aspects de cette formation.

5.6 La question de l'évaluation du lien formation-recherche

Les 5 et 6 novembre 2013, l'AERES tenait à Paris, son colloque annuel sur le thème *"Regards croisés sur la qualité des liens formation-recherche"*.

A cette occasion, Jean-Marc Rapp, déjà cité, rappelait la singularité française en ces termes [92] : « *On entend souvent que les missions de formation et de recherche des établissements font l'objet d'évaluations séparées, que le lien entre elles est rarement analysé*⁸. Or, ce postulat n'est pas universel : dans beaucoup de pays, l'évaluation n'est pas divisée par secteurs mais consiste en une approche intégrée, qui vise à mesurer la stratégie de l'université et la cohérence avec laquelle sont poursuivis ses objectifs ».

S'agissant de la Suisse, il précisait que la situation (même référence) « *est très différente de celle de la France puisque s'il existe bien un système d'éducation et de recherche, il n'y a pas de pilote dans l'avion, pas de cadre national, pas de véritable politique spécifique à l'échelle du pays* ». Il ajoutait que la clé de la qualité du lien entre formation et recherche tenait au mode assez spécifique de recrutement, des professeurs rendu possible par la « *très large autonomie des universités suisses*⁹ ».

La question d'une évaluation pertinente et intégrée des divers facteurs de la relation enseignement-formation-recherche reste largement en devenir en France, où, comme nous l'avons vu précédemment (voir section 4), cette évaluation procède d'une mécanique complexe et cloisonnée séparant personnels, formations, organisations, structures...

S'agissant des seuls aspects pédagogiques, il apparaît vraisemblable de devoir différencier les modes d'appréciation selon le niveau d'études, pré- et post-licence. L'évaluation devrait en être faite hors de tout contexte de mise en concurrence, de compétition avec publicité de classement. Elle devrait être conçue en évitant toute tendance à l'uniformisation, valorisant au contraire l'émergence d'une large variété de "bonnes pratiques" en jouant un rôle de guide, d'orientation et de diffusion d'expériences pédagogiques.

Dans le cas particulier d'études d'ingénieur comme de master et docteur en ingénierie, un critère pourrait être défini en référence aux activités en recherche

8. Rappelons, par exemple, que l'AERES était organisée en trois sections pour l'évaluation
– des établissements (EPST et EPCSCP) ;
– des unités et laboratoires de recherche ;
– des formations et diplômes.

9. Dans les tableaux de bord de l'EUA sur l'autonomie des universités européennes, publié en novembre 2011, la Suisse est au 3ème rang pour l'autonomie en matière de gestion des ressources humaines. La France, elle, est 27ème sur 28.

des laboratoires et structures de support de ces formations. Comme le suggère le rapport Chabbal [127], il y aurait lieu de distinguer ces activités selon qu'elles relèvent d'une recherche de type "amont" ou de type "partenarial" en affectant une note à chacune d'elles, sans aller nécessairement jusqu'à considérer que la note globale soit égale au produit des deux (Cf. [127], page 45).

5.7 Remarques finales

Pour clore cette section, nous citons les deux remarques suivantes, tirées de l'étude de Henkel [146], qui élargissent la portée du lien enseignement-formation-recherche :

- « *Les sociétés du savoir sont tributaires d'une investigation systématique ou rigoureuse sans laquelle elles ne peuvent avancer économiquement et socialement ni résoudre leurs problèmes. La principale utilité d'un processus d'enseignement et d'acquisition de connaissances, éclairé par la recherche, est que les étudiants acquièrent des attitudes, des techniques et des compétences qui leur permettent d'adopter les rôles appropriés et qu'il fournit des formes de savoir aussi fiables que possible dans un contexte où ce savoir exige de poursuivre les investigations et de résoudre des problèmes* ».

- « *L'une des caractéristiques essentielles des sociétés contemporaines est liée à leur complexité et à la remise en question des connaissances. L'utilité d'un processus d'acquisition et d'enseignement de connaissances, éclairé par la recherche, (autrement dit, le lien recherche-enseignement-études) est que les étudiants apprennent de leurs enseignants comment gérer cette complexité mais aussi comment contribuer à l'élaboration de nouveaux cadres dans lesquels il est possible de comprendre cette complexité* ».

Chapitre 6

Conclusions et recommandations

Même si cette étude a été réalisée hors de tout mandat officiel, nous avons tenu à assortir ses conclusions de quelques recommandations, à toutes fins utiles. Au terme de ce travail historique sur le lien (ou articulation) enseignement/formation/recherche, il semble en effet possible de dresser un certain nombre de constats et d'avancer quelques propositions en essayant de définir, pour la mise en œuvre de ce lien enseignement-recherche, ce que devraient être les missions d'un système universitaire, les grands principes de sa structuration, et enfin quelques idées sur son fonctionnement

6.1 Relevé de conclusions

1. Bien que les universités aient été créées au 12^{ème} siècle, la transmission des savoirs a prévalu pendant longtemps sur la mission recherche.
2. L'activité recherche a été menée en dehors de l'université par des savants regroupés au sein d'organismes dédiés à une discipline, les académies.
3. Le lien formation-recherche au sein des institutions universitaires ne s'est réellement mis en place qu'après la deuxième moitié du 19^{ème} siècle.
4. La singularité française s'est traduite par la création à partir de 1800 d'écoles d'ingénieurs, d'instituts hors de l'université, alors que le modèle humboldtien (Allemagne) prônait la création d'université d'enseignement et de recherche.

5. Cette spécificité française sera encore accrue par la création, après la deuxième guerre mondiale, d'une trentaine d'organismes de recherche dédiés à une thématique donnée.
6. Durant les 50 dernières années, l'état français est intervenu et a modifié fortement le paysage national de l'enseignement supérieur et de la recherche, mêlant objectifs nationaux et promotion d'un espace européen de l'enseignement supérieur.
7. Le flot de réformes déversé durant cette période a créé de nouvelles strates administratives, sans enlever ni simplifier les anciennes.
8. L'évolution conséquente s'est opérée sans continuité stratégique, sans correction des écarts mesurés par des évaluations indépendantes et sans incidence notable sur le lien formation-recherche.
9. Ces réformes, pour la plupart, ont été conduites sur la base de rapports établis par des commissions ad hoc, en liaison étroite avec le pouvoir politique du moment, mais sans consultation large des universitaires concernés.
10. La contractualisation des ressources et les financements sur appels à projets voulus par ces réformes, au titre d'une course à l'excellence, introduit une compétition entre les établissements et les individus reposant essentiellement sur des critères de recherche.
11. L'autonomie des Universités "*à la française*" n'a pas conduit au renforcement de la relation formation-recherche.
12. En matière d'évaluation, une dérive est apparue visant à en faire un outil d'expertise à destination des décideurs.
13. Tous les organismes de recherche créés en France ne sont pas suffisamment impliqués au niveau licence et master dans le cadre de leur rôle de support à la formation des étudiants.
14. L'évolution du nombre de doctorants formés en France affiche une tendance critique dans une société qui prône une économie de la connaissance.
15. L'évaluation du lien formation-recherche (du point de vue individuel et structurel) nécessite encore un important travail de réflexion.
16. Les classements internationaux ne devraient pas être considérés comme absolus, et les critères sur lesquels ils ont été établis devraient être attentivement examinés. Ils montrent toutefois que la relation taille-rang n'est pas démontrée.
17. La formation à et par la recherche est une formule largement répandue à laquelle il reste à donner un réel contenu opérationnel, scientifique et pédagogique, pour assurer le continuum formation/recherche/innovation.

6.2 Recommandations

6.2.1 Mission **CONSTAT 1** : Formation et recherche

- En ce début de millénaire¹, « *l'avenir de l'humanité dépend dans une large mesure du développement culturel, scientifique et technique qui, lui, se forge dans les centres de culture, de connaissance et de recherche que sont devenues les universités* » ;
- *La tâche de diffusion des connaissances sur l'université doit assumer envers les nouvelles générations implique aujourd'hui qu'elle s'adresse également à l'ensemble de la société, dont l'avenir culturel, social et économique exige notamment un effort considérable de formation permanente ;*
- *L'université doit assurer aux générations futures une éducation et une formation leur permettant de contribuer au respect des grands équilibres de l'environnement naturel et de la vie* ».

RECOMMANDATION 1

- Créer en France les conditions d'une application **effective** de la Charte de Bologne, élaguée de diversions à visée nationale.
- Faire de l'Université, dans ses missions de formation, de recherche et de culture, une institution autonome, indépendante de toute emprise politique, économique, religieuse et idéologique^a, la relation entre financement et autonomies des universités renvoyant à un débat de société.
- Garantir le caractère indissociable de l'activité didactique et de la recherche, cœur de mission des universités, dans :
 - le recrutement et la gestion carrière des enseignants ;
 - toute évaluation des établissements.

^a. Cette recommandation semble en effet avoir été quelque peu malmenée voire oubliée depuis 1984, où l'article 3 de la loi "Savary" stipulait déjà que « **le service public de l'enseignement supérieur est laïc et indépendant de toute emprise politique, économique, religieuse ou idéologique** ».

1. Ces trois points sont ceux des considérants de la *Magna Charta Universitatum* de Bologne, [58].

CONSTAT 2 : Université et Société

- L'Université est passée de la mission initiale de transmettre des savoirs à celle actuelle de i) délivrer une formation par acquisition de compétences, ii) créer de nouveaux savoirs par l'activité recherche. Cependant l'association formation/recherche reste un concept récent qui ne date que d'une centaine d'années.
- Les sociétés du 21^{ème} siècle sont basées sur l'économie de la connaissance et de l'innovation. Le paysage de l'enseignement supérieur mondial s'est fortement modifié depuis environ 20 ans, avec l'apparition de grandes universités implantées en Asie/Australie basées sur le continuum formation/recherche/innovation.
- Les défis sociétaux à venir (comment nourrir 9 milliards de personnes? quelles énergies utiliser? comment faire face aux effets du changement climatique sur l'homme et son environnement? que comprendre des mutations du rapport au travail induites par la science, l'économie, la technique? comment y répondre?...) sont de nature complexe et ne peuvent pas être abordés de façon mono disciplinaire.
- Il n'est pas concevable aujourd'hui qu'un étudiant de n'importe quelle discipline n'ait pas été à un moment de sa formation confronté à une véritable expérience de recherche. Il est indispensable de dépasser la formule de "*formation à et par la recherche*" si l'on veut faire acquérir aux étudiants le sens de l'innovation et des capacités à s'ouvrir à des problématiques de rupture.

RECOMMANDATION 2

- Prendre en compte les défis sociétaux à la fois dans les programmes de recherche et dans des formations renouvelées qui imposent d'associer les sciences " tendres " (SHS, économie, Droit) et sciences " dures " traditionnelles (Mathématiques, informatique, physique, chimie, biologie) dans des programmes transdisciplinaires. Seuls ces types de programmes pourront répondre à ces défis complexes.
- Veiller à ce que dans de telles formations, l'introduction de nouvelles disciplines (entrepreneuriat, gestion...) se fasse sans affaiblir l'esprit de créativité et de rigueur scientifique qu'apporte la recherche.
- Faire de l'Université un des moteurs pour assurer le continuum formation/recherche/innovation et pouvoir éclairer les politiques publiques.

CONSTAT 3 : Espace européen d'enseignement supérieur

- Au cours de l'histoire, différents modèles d'organisation de l'enseignement supérieur et de la recherche se sont fait jour en Europe.
- Dans le contexte contemporain, l'échelle nationale ne saurait servir, à elle seule, de cadre aux évolutions des universités dans l'exercice de leurs missions historiques : transmission des savoirs, formation de compétences et progrès des connaissances.
- L'ouverture européenne, avec notamment la mobilité des étudiants, les échanges de professeurs et la circulation des idées, est un instrument puissant d'intensification des performances des universités, tant en matière de formation que de recherche.
- La définition d'un Espace Européen d'Enseignement Supérieur (EEES) est donc une nouvelle dimension avantageuse pour l'évolution des universités européennes.
- La construction de l'EEES, telle qu'elle est conduite à travers le "processus de Bologne", génère et contribue à la confusion des rôles des universitaires, des Etats et de la Commission européenne.

RECOMMANDATION 3

- Clarifier l'action de la puissance publique en identifiant, dans la déclinaison à la France de l'EEES ce qui relève de la responsabilité propre de l'Etat et ce qui incombe à l'union européenne.
- A l'adresse de l'Etat : Ne pas utiliser le-dit processus comme alibi à la promulgation de dispositions à visée purement franco-française de centralisme étatique.
- A l'adresse des universitaires : Se saisir de la (grande) part de liberté laissée aux états européens dans la transposition de préconisations issues du processus de Bologne pour agir sur la définition de mesures envisagées en France.
- En s'inspirant du modèle "Erasmus", élargir les échanges d'enseignants-chercheurs, dans le cadre d'actions pédagogiques visant au partage des expériences et à une meilleure connaissance des pratiques et cultures de formation-recherche.

CONSTAT 4 : Universités / Ecoles

- Au plan international, la formation d'ingénieur est assurée par les départements "*Engineering*" des Universités.
- N'ayant pas toujours su répondre aux attentes des autorités politiques, l'université, en France, a vu se créer à ses côtés, et ceci depuis le début du 16^{ème} siècle, des académies, instituts, écoles d'ingénieurs et organismes de recherche, ce qui explique la complexité structurelle actuelle de l'enseignement supérieur français.
- Indépendamment de l'établissement (université ou école) qui la délivre en France, la formation d'ingénieur présente un caractère identitaire déterminé par le partenariat entreprise-école, en relation étroite avec une typologie de recherche et l'innovation².
- Dans le même temps, la maîtrise disciplinaire reste un objectif majeur de la formation universitaire, avec des conséquences structurelles directes sur l'organisation de la formation et de la recherche des universités françaises.

RECOMMANDATION 4

- Abandonner toute idée de méta-fusion structurelle entre universités et écoles d'ingénieurs aux tutelles ministérielles différentes.
- Intensifier la coopération entre ces systèmes historiques du paysage français au profit de la formation et la recherche.
- Favoriser à cet effet tout mode d'*organisation* privilégiant la mise en synergie et la valorisation des complémentarités (Voir recommandation 7).
- Conforter la notoriété d'une telle organisation par l'affichage de son support en grappe ("*cluster*") locale.

2. Selon le rapport Chabbal [127], page 6), ce partenariat « *influence fortement le système de formation : par le choix des disciplines enseignées, par le format des cours, par l'équilibre des cursus entre les fondamentaux, les disciplines de spécialité et les disciplines d'ouverture, par la synergie entre enseignement des connaissances et développement des capacités (compétences) transversales, par l'équilibre entre les cours et les actions de mise en situation, par la connaissance que les formateurs se doivent d'avoir des attentes des entreprises.* »

6.2.2 Structure **CONSTAT 5** : Gros ou Grand ?

- Il n'existe aucune démonstration ni corrélation prouvant que les gros ensembles, en nombre d'étudiants, se positionnent dans le haut des classements internationaux des universités.
- La voie de la "course au gros" choisie par la France ne produit aucune amélioration de la position de ses établissements nationaux relativement à celle des universités étrangères³.
- L'émergence de grosses structures selon des modes variés de rapprochement, réunion, fusion... nuit à l'identification d'un éventuel nouveau "modèle français" et conduit à des dispositifs juridiques dont la complexité n'échappe pas aux observateurs internationaux.
- Même justifié par des objectifs nationaux de "simplification" de la carte universitaire française, le regroupement des établissements n'amène aucune simplification effective de gouvernance d'ensemble du système, dans la mesure où les avantages au titre de la centralisation étatique sont dégradés à l'échelle de l'exécution locale.

RECOMMANDATION 5

- Remettre l'Etat en situation de légiférer avec mesure et pertinence.
- Pour la mesure^a, recentrer le rôle de la puissance publique, qui consiste pour l'essentiel ici, à garantir le droit à l'éducation nationale et l'équité d'accès aux formations supérieures.
- Pour la pertinence de la Loi, revoir ses conditions d'élaboration *a priori* et d'efficacité *a posteriori*.
 - *a priori* : ne plus faire reposer toute la prise de décision sur une confiance aveugle dans les travaux d'experts technocratiques ou politiques désignés par l'Etat lui-même, mais accorder également crédit aux avis et diagnostics des universitaires eux-mêmes, issus, en particulier, de leurs instances consultatives ;
 - *a posteriori* : s'assurer, avant tout changement de loi, de l'efficacité de celle existante par la réalité du terrain et l'évaluation menée des commissions parlementaires compétentes.

a. Il est urgent d'arrêter le flot législatif à la limite de la logorrhée. « *Quand le droit bavarde, le citoyen ne lui prête qu'une oreille distraite* ». Cette formule est celle du vice-président du conseil d'Etat de 1991, citée dans le rapport de la mission présidée par Jean Picq de 1994 (Cf. [173], page 28).

3. L'école normale supérieure (Ulm) qui avait obtenu la 66ème place au classement THE en 2016, partage la 72ème dans ce même classement en 2018, au titre de l'« *Université PSL* » (Paris Sciences & Lettres).

CONSTAT 6 : Visibilité / Notoriété

- A l'échelle mondiale, les établissements qui forment les élites nationales et internationales sont les universités reconnues pour leur réputation en recherche.
- Le diplôme internationalement établi pour identifier ces élites est le doctorat.
- En France, cette formation incombe d'une part aux universités, devant répondre à la massification de l'enseignement supérieur sous contrainte de moyens et de "*non sélection*" de la population étudiante et de l'autre, aux grandes écoles, dont la réputation repose essentiellement sur un critère national de *sélectivité du concours* de recrutement.
- Le diplôme d'ingénieur des plus réputées de ces écoles est le marqueur fort d'identification des élites françaises.
- La notoriété ("réputation") nationale de ces mêmes établissements, établie sur des critères hexagonaux, ne se transpose pas en visibilité internationale reposant sur des critères plus généraux.
- La visibilité à l'international des universités et écoles françaises, en reflet de l'activité de leurs unités de recherche est fortement tributaire de relations avec des organismes centraux (CNRS, INRA, INRIA. . .)

RECOMMANDATION 6

- Mieux utiliser ou promouvoir les réseaux internationaux identitaires ^a pour accroître la visibilité des établissements français.
- S'appuyer sur la notoriété et le haut niveau des écoles d'ingénieur en France, pour justifier et revendiquer, à l'international, une formation performante de doctorat en ingénierie, dans un souci d'amélioration de la visibilité globale (université & école) du système français.
- Plus largement, utiliser la formation doctorale en France comme moyen de valorisation croisée des formations en école d'ingénieur (augmentation du nombre de diplômés poursuivant en thèse) et en université (surcroît d'attractivité pour les « ingénieurs Master » par la possibilité de doctorat en ingénierie ^b).

^a. Groupe des écoles centrales, Pégasus (Aéronautique et espace), International Association for Hydraulic Research (IARH)...

^b. En raison de la structuration historique de l'université autour de champs disciplinaires et de la prééminence de la recherche dite "amont" qui leur est associée, le caractère finalisé de la formation en ingénierie peut constituer un "frein culturel" pour certains étudiants.

CONSTAT 7 : Structure / Organisation

- En France, toute structure d'établissement procède d'un statut.
- Dans le domaine de l'enseignement supérieur et de la recherche, les établissements se partagent plusieurs statuts : EPCSCP(Universités, COMUE, INP, écoles d'ingénieurs, grands établissements, ENS... mais avec des aménagements spécifiques !), EPA (ENSI et ENI), EPST (CNRS), EPIC (CEA)...
- La réponse aux défis sociétaux ne pourra se faire que si des collaborations *effectives* entre les disciplines se mettent en place. Pour cela, il n'est pas nécessaire de créer de gros ensembles rassemblant, par fusion simple, toutes les composantes d'un site universitaire.
- Avec l'instance COMUE, la réorganisation privilégiée du paysage universitaire français par tendance fusionnelle, se fait par ajout d'un élément supplémentaire de stratification, augmentant son degré de complexité.
- L'arsenal de statuts existants ne semble pas suffire (voir l'exemple « *I-SITE Paris-Est* » réf. [110], page 167).

RECOMMANDATION 7

- Créer localement les conditions pour que les acteurs se rencontrent, collaborent et mettent à profit leurs différences et complémentarités pour structurer des programmes coordonnés de formation/recherche.
- Imaginer une nouvelle organisation dite « *Université fédérative* » (UF), où ce sont les acteurs eux-mêmes qui font émerger de nouveaux dispositifs de formation et de recherche.
- Cette UF a pour objet de (i) porter à un haut niveau de visibilité nationale et internationale un bouquet d'actions de formation et de recherche fédérées au meilleur des compétences de chaque établissement partenaire, (ii) contextualiser le caractère multi-disciplinaire de la formation.
- Du point de vue institutionnel, l'UF devrait rester de taille humaine, être soumise à des règles de fonctionnement simples, fondées sur les principes d'autonomie, de subsidiarité et de multiplicité de statuts de ses composantes, sans aucune création d'un quelconque établissement chapeau. Elle disposerait d'un certain nombre de compétences qui lui auraient été attribuées par les fondateurs en termes, par exemple, de définition des stratégies de formation et de recherche, de gestion des ressources humaine, de relations internationales.
- Structurellement, une seule assemblée délibérative (Sénat académique), composée de représentants de chaque établissement partenaire et des UFR pour les universités, serait chargée de la définition de la stratégie de projets fédérés. Chaque projet serait ensuite placé, pour sa réalisation, sous la gouvernance d'un comité de pilotage et de suivi (CPS) rendant compte au Sénat académique.
- Les partenaires de l'UF peuvent être des universités, des écoles et des centres de recherche, sous statuts différents. Au sein de l'UF, différents périmètres d'association peuvent être envisagés, selon la participation à un projet donné.
- A l'heure de la mobilité des étudiants à l'échelle de l'Europe, la nouvelle organisation d'Université Fédérative n'a pas vocation *exclusive* à une localisation de site géographique.

6.2.3 Fonctionnement

CONSTAT 8 : Mobilité pédagogique

- Par une forte incitation au maintien des inscriptions en M1 et M2 au sein d'une même université, la mise en place du LMD s'est traduite, de fait, par une réduction de la mobilité des étudiants du cursus recherche, limitant les possibilités de choix d'orientation antérieurement offertes, à l'échelle nationale, par la césure de cycle entre maîtrise et DEA.
- Dans les regroupements institutionnels de type COMUE, les étudiants restent captifs de leurs établissements d'inscription, au sens où ils n'ont accès qu'aux seuls enseignements et programmes de formations proposées par ces établissements.
- Dans ce système, l'uniformisation des contenus des M2R, observée à l'échelle nationale, conduit à une réduction drastique du brassage des étudiants qui s'opérait en entrée de DEA. En outre, l'émergence des points forts des laboratoires en recherche perd beaucoup en lisibilité dans un tel recentrage national.

RECOMMANDATION 8

- Concevoir un nouveau schéma de gouvernance de l'UF visant à ouvrir la liberté pédagogique des étudiants, dès le niveau master.
- Offrir la possibilité à tout étudiant M2, sous condition de niveau, de choisir des cours dans le bouquet existant à l'UF, pour constituer son parcours personnalisé de formation.
- Favoriser l'émergence de nouveaux enseignements liés à recherche, au meilleur des compétences de chaque établissement, en les proposant à l'échelle de la population concernée de toute l'UF.

CONSTAT 9 : Formation & Recherche : Evaluation

- Même si la dualité formation-recherche est affirmée et réaffirmée comme principe identifiant des activités de l'enseignant, ces deux dimensions ne pèsent pas du même poids dans leur évaluation.

- Dans certaines écoles, l'organisation interne distingue "départements de formation" et "laboratoires de recherche", ces derniers pouvant avoir un poids déterminant dans la relation, du fait d'association à de grands organismes nationaux de recherche.

Le même biais relationnel peut également se faire jour dans le fonctionnement "au quotidien" des UFR de certaines universités.

- La constitution de gros laboratoires, encouragée par de grands organismes partenaires, facilite un contrôle orienté de leur positionnement scientifique. Ces grosses unités de recherche ont alors tendance à s'appuyer sur leurs tutelles (CNRS, INRIA...) pour se comporter en entités indépendantes du support à la formation. L'engagement sur de grands programmes aux enjeux stratégiques scientifiques ou industriels, indispensables et intervenant sur le long terme, ne doit pas nuire alors aux actions à *court terme* de « *formation-recherche-innovation* » en ingénierie pour les PME-PMI.

- La propension à appliquer les critères « académiques » à l'ensemble des équipes d'un laboratoire amène à négliger les performances de celles impliquées dans la recherche partenariale, ainsi que leurs actions d'innovation pédagogique.

RECOMMANDATION 9

- Assoir la gouvernance des établissements sur les Unités de formation *et* de recherche dans les universités, les Départements de formation *et* de recherche dans les écoles d'ingénieur.
- Accroître la notoriété de l'activité didactique :
 - des enseignants, par des mesures incitatives de droits d'auteur ;
 - des établissements, par la publication et diffusion de livres édités par des organismes propres aux universités ou sous un contrôle contractuel direct.
- Différencier les grilles d'évaluations selon le type d'activité cible en recherche :
 - Bibliométrie, rang des revues des publications... pour la recherche en discipline académique ;
 - Mesure de l'activité partenariale pour la recherche-formation-innovation en ingénierie.
- Laisser du temps aux chercheurs pour se consacrer à leur cœur de métier et mener à bien leur activité. Revoir en conséquence toute la logique de financement par appel à projet dans une perspective d'implication harmonieuse et de juste retour sur investissement intellectuel de l'ensemble des chercheurs.
- Diversifier les types de classement, à l'échelle nationale, et éviter la tendance à l'alignement sur des classements à l'international, où l'évaluation repose majoritairement sur des critères liés à la recherche académique.

6.2.4 Une urgence

CONSTAT 10 : Doctorat

- Alors que le nombre d'étudiants dans l'enseignement supérieur ne cesse d'augmenter en France, le nombre de doctorants dans le même temps diminue ⁴.
- Entre 2000 et 2017, la production de textes officiels (lois, décrets, arrêtés...) s'est maintenue à niveau élevé : Organisation des écoles doctorales, Charte des thèses, cotutelle internationale de thèse, allocations de recherche, monitorat, contrat doctoral...
- Alors qu'en 1976 le montant brut de l'allocation de recherche du ministère représentait 1,5 SMIC. Faute d'indexation, il ne représente plus en 2017 que 1,14 SMIC (sans monitorat) et 1,37 SMIC (avec monitorat).
- Dans le même temps, les écoles doctorales sont elles aussi sommées d'entrer dans la course au toujours plus gros, font l'objet individuellement de procédures d'accréditation et d'évaluation, transmettent au ministère des masses de données... Aucune étude d'ensemble ne vient corréliser l'efficacité de toute la machinerie, la baisse du montant des allocations et la chute continue du nombre de doctorants.
- La complexité de la situation semble devoir s'accroître d'un degré supplémentaire avec l'action « Ecoles universitaires de recherche ⁵ » (EUR) de l'appel à projets lancé par l'ANR en octobre 2017 (Vague 1 du PIA 3), alors que la loi dégrade la relation didactique singulière entre le "directeur de thèse" et le "doctorant", au cœur de la formation doctorale, en privant le premier du droit de vote en jury de soutenance.
- Comme en Allemagne, les décideurs du monde industriel devraient être des docteurs ayant acquis une réelle expérience en recherche, les rendant aptes à saisir les enjeux scientifiques des technologies de rupture, à favoriser la créativité et l'innovation et à anticiper les évolutions des modes d'organisation dans les diverses branches d'activité.

4. En 2016-2017, le nombre d'étudiants inscrits à l'université (Note Flash n°4 - Mai 2017) est de 1 623 500 (+1,9 % par rapport à 2015-2016). Les effectifs augmentent moins fortement que l'année antérieure en cursus licence (+2,8 %) et en cursus master (+0,8 %). Ils poursuivent leur baisse en cursus doctorat (-2,3 %).

A partir de l'année universitaire 2003-2004, le nombre de doctorants français commence à décroître. Depuis 2007-2008, c'est le nombre total des étudiants préparant une thèse en France qui se met à diminuer.

5. Le futur doctorant relèverait de l'UFR pour sa scolarité de master, d'une école doctorale pour son inscription en thèse, d'un laboratoire de recherche pour effectuer sa recherche, de l'université pour la collation du grade de docteur et... de l'EUR.

RECOMMANDATION 10

- Soutenir, par des bourses spécifiques de master, les étudiants qui envisagent de poursuivre leurs études par un doctorat.
- Revaloriser significativement les allocations des doctorants, sans alourdissement de leur charge pédagogique.
- Inciter (attractivité financière, reconnaissance à l'international. . .) un plus grand nombre d'élèves-ingénieurs à devenir docteur.
- Dans le cadre d'une université fédérative impliquant des écoles d'ingénieurs, ouvrir la liberté d'accès des doctorants aux ressources croisées de l'université : enseignements disciplinaires avancés pour les doctorants-ingénieurs, formation professionnalisante des écoles pour les étudiants issus de master.

ANNEXE

Glossaire des abréviations

Acronyme/Sigle	Dénomination complète	Réf. Texte
— A —		
ADEME	Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie	§-3.2, Tab-3.2
ADIT	Agence pour la diffusion de l'information technologique	Tab.3.3
AERES	Agence d'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur	§-4.5.3
AFD	Agence Française de Développement	§-3.2
ANDRA	Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs	§-3.2, Tab-3.2
ANR	Agence nationale de la recherche	§-4.5
ANRS	Agence nationale de recherche sur le sida et les hépatites virales	§-3.3
ANVAR	Agence nationale de valorisation de la recherche	§-3.4.3
APP	Apprentissage par problèmes et projets	§-5.4.1
ARWU	Academic Ranking of World Universities	§-4.6
— B —		
BRGG	Bureau de recherches géologiques et géophysiques	§-2.10.1
BRGM	Bureau de recherches géologiques et minières	Tab-3.2

Acronyme/Sigle	Dénomination complète	Réf. Texte
— C —		
Carnot	Institut Carnot (action ANR)	note n°29
CEA	Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives	§-2.10.1, Tab-3.2
CEE	Centre d'études de l'emploi et du travail	§-3.3
CEP	Comité d'évaluation des pré-propositions (ANR)	§-4.5.4
CEPH	Centre d'étude du polymorphisme humain	§-3.3
CES	Comité d'évaluation scientifique (ANR)	§-4.5.4
CHU	Centre hospitalier universitaire	§-3
CINES	Centre informatique national de l'enseignement supérieur	§-3.3
CIRAD	Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement	Tab-3.2
CNDP	Centre national de documentation pédagogique	§-3.2
CNE, CNé	Comité national d'évaluation	§-4.4
CNES	Centre national d'études spatiales	§-3.2, Tab-3.2
CNET	Centre national d'étude en télécommunication	§-2.10.1
CNEXO	Centre national pour l'exploitation des océans	§-3.4.3
CNFM	Coordination nationale pour la formation en micro électronique et en nanotechnologies (GIP)	§-5.4.1
CNG	Centre national de génotypage	§-3.3
CNRS	Centre national de la recherche scientifique	§-2.10.1, Tab-3.1

Acronyme/Sigle	Dénomination complète	Réf. Texte
CNS	Conseil national de la science	§-4.5.2
CNS-Génoscope	Centre national de séquençage (Génoscope)	§-3.3
CNU	Centre national des universités	§-4.2
COFRAC	Comité français d'accréditation	§-2.12.3
COMUE, ComUE	Communauté d'universités et établissements	§-2.13.3
CoNRS	Comité national de la recherche scientifique	§-4.2
CPSD	Comité de pilotage scientifique de défi (ANR)	§-4.5.4
CSTB	Centre scientifique et technique du bâtiment	§-2.10.1, Tab-3.2
CTI	Commission des titres d'ingénieur	§-4.3.1
— D —		
DEA	Diplôme d'études approfondies	§-2.15.1
DES	Direction des enseignements supérieurs	§-4.3.2
DESS	Diplôme d'études supérieures spécialisées	§-2.12.4
DEUG	Diplôme d'études universitaires générales	§-2.12.4
DGES	Direction générale des enseignements supérieurs	§-4.3.2
DGESR	Direction générale de l'enseignement supérieur et de la recherche	§-4.3.2
DNR	Doctorat nouveau régime	§-2.15.1
DPDU	Direction de la programmation et du développement universitaire	§-4.3.2
— E —		
EA	European accreditation	§-2.12.3
ECTS	European credit transfer scale	§-2.12.2
ED	Ecole doctorale	§-2.15.1

Acronyme/Sigle	Dénomination complète	Réf. Texte
EDF	Electricité de France	§-2.10
EEES	Espace européen de l'enseignement supérieur	§-2.12
EMAC	École nationale supérieure des Mines d'Albi-Carmaux	§-5.4.1
EM Normandie	Ecole de management de Normandie	§-2.9.1
ENI	Ecole nationale d'ingénieur	§-2.10.2
ENQA	European association for quality assurance in higher education	§-4.3.1
ENSI	Ecole nationale supérieure d'ingénieur	§-2.10.2
EPA	Etablissement public à caractère administratif	§-3.3
EPCSCP	Etablissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel	note n°8
EPHE	Ecole pratique des hautes études	§-2.7.1
EPIC	Etablissement public à caractère industriel et commercial	§-3.2
EPST	Etablissement public à caractère scientifique et technologique	§-3.1
EQAR	European quality assurance register for higher education	§-4.3.1
EQUIPEX	Equipements d'excellence (action ANR)	note n°29
ESR (Loi -)	Loi relative à l'enseignement supérieur et à la recherche	§-4.5.5
ETPT	Equivalent temps plein travaillé	§-4.5.4, Fig-4.4
EUA	European university association	§-5.4.1
EUR	Ecole universitaire de recherche	§-2.13.4
— G —		
GDF	Gaz de France	§-2.10

Acronyme/Sigle	Dénomination complète	Réf. Texte
GIP	Groupement d'intérêt public	§-3.3
GUR	Grande université de recherche	§-2.13.4
— H —		
HCERES	Haut conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur	§-4.5.5
HCST	Haut conseil de la science et de la technologie	§-4.5.2
HDR	Habilitation à diriger des recherches	§-2.15.1
HEC	Ecole des hautes études commerciales de Paris	§-2.9.1
— I —		
IAT	Institut agricole de Toulouse	§-2.9.2.1
IDEFI	Initiatives d'excellence en formations innovantes	§-4.7
IDEX	Initiatives d'excellence	§-2.13.4
IDN	Institut industriel du nord	
IEED	Institut d'excellence sur les énergies décarbonées (action ANR)	note n°29
IET	Institut électrotechnique de Toulouse	§-2.9.2.1
IFP	Institut français du pétrole	§-2.10.1
IFPEN	IFP Energies nouvelles	§-3.2, Tab-3.2
IFREMER	Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer	§-3.2
IFRTP	Institut français pour la recherche et la technologie polaires	§-3.3
IFSTTAR	Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux	Tab-3.1

Acronyme/Sigle	Dénomination complète	Réf. Texte
IHU	Institut hospitalo-universitaire (action ANR)	note n°29
IMFT	Institut de mécanique des fluides de Toulouse	§-2.9.2.1
INCA	Institut national du cancer	Tab.3.3
INED	Institut national d'études démographiques	§-2.10.1, Tab-3.1
INERIS	Institut national de l'environnement industriel et des risques	§-3.2, Tab-3.2
INP	Institut national polytechnique	§-2.11.2
INRA	Institut national de la recherche agronomique	§-2.10.1, Tab-3.1
INRIA	Institut national de recherche en informatique et en automatique	§-3.4.3, Tab-3.1
INRP	Institut national de recherche pédagogique	§-3.3
INSA	Institut national des sciences appliquées	§-2.10.2
INSERM	Institut national de la santé et de la recherche médicale	§-3.1
IPEV	Institut polaire français Paul-Émile Victor	Tab.3.3
IRA	Institut de recherches agronomiques	§-3.4.2
IRD	Institut de recherche pour le développement	Tab-3.1
IRIA	Institut de recherche d'informatique et d'automatique	§-3.4.3
IRSN	Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire	Tab-3.2
IRSTEA	Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture	Tab-3.1
IRT	Institut de recherche technologique (action ANR)	note n°29

Acronyme/Sigle	Dénomination complète	Réf. Texte
ISAE	Institut supérieur de l'aéronautique et de l'espace	§-2.9.1
ISITE, I-SITE	Initiatives-Science-Innovation-Territoires-Economie (action ANR)	§-2.13.4
— J —		
JOCE	Journal officiel des Communautés européennes	§-2.12.3
— L —		
L1	Première année de Licence	§-5.4.1
LABEX	Laboratoires d'excellence (action ANR)	note n°29
LMD	Licence-maîtrise-doctorat	§-2.12.4
LNE	Laboratoire national de métrologie et d'essais	Tab-3.2
LRU (Loi -)	Loi relative aux libertés et responsabilités des universités	§-2.12.4
— M —		
MENESR	Ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche	§-3.3
— N —		
NCU	Nouveau cursus à l'université	§-2.13.4
— O —		
ONERA	Office national d'études et de recherches aérospatiales	§-2.10.1, Tab-3.2
ONF	Office national des forêts	§-3.2
OST	Observatoire des sciences et des techniques	§-3.3
— P —		
PEPS	Passion Enseignement et Pédagogie dans le Supérieur (Prix annuel)	§-5.4.1

Acronyme/Sigle	Dénomination complète	Réf. Texte
PIA	Programme d'investissements d'avenir	§-2.13.2
PRES	Pôle de recherche et d'enseignement supérieur	§-2.13.1
PRP	Prime de responsabilités pédagogiques	note n°1
PUP	Pôle universitaire provincial	§-2.12.2
— Q —		
QS (ranking)	Quacquarelli Symonds (classement)	§-4.6
— R —		
RENATER	Réseau national de télécommunications pour la technologie, l'enseignement et la recherche	§-3.3
— S —		
SATT	Sociétés d'Accélération du Transfert de Technologies (action ANR)	note n°29
SIUP	Service inter universitaire de pédagogie	§-5.4.1
SNR	Stratégie nationale de recherche	§-5.4.1
StraNES	Stratégie nationale de l'enseignement supérieur	§-5.4.1
SUPAERO	Ecole nationale supérieure de l'aéronautique et de l'espace	§-2.9.1
SUR	Société universitaire de recherche	§-2.13.4
SYMPA	Système de répartition des moyens à la performance et à l'activité	§-4.5.3
— T —		
TD	Travaux dirigés	note n°1
THE (ranking)	Times Higher Education (classement)	§-4.6
TICE	Technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement	note n°1

Acronyme/Sigle	Dénomination complète	Réf. Texte
TP — U —	Travaux pratiques	note n°1
UE	Union européenne	§-2.12.3
UER	Unité d'enseignement et de recherche	§-2.11.1
UFR	Unité de formation et de recherche	§-2.11.3
UMR	Unité mixte de recherche	§-3.1
UMS	Unité mixte de service	§-3.1
UPS	Université Paul Sabatier (Toulouse 3)	§-2.13.2, Tab.4.3
UPMC	Université Pierre-et-Marie-Curie	§-2.13.2
URA	Unité de recherche associée	§-4.4

Personnes citées

A

ALLÈGRE Claude, 34, 35, 38
ATTALI Jacques, 34, 35, 39, 52

B

BÉJEAN Sophie, 120
BÉRARD Léon, 51
BEERKENS Maarja, 117
BERLINGUER Luigi, 34, 35
BLACKSTONE Tesse, 35
BREW Angela, 112

C

CALKINS Susanna, 118
CAMICHEL Charles, 23
CHABBAL Robert, 123, 126
CHARDON Olivier, 122
CHARLE Christophe, 10, 11, 14
CHARRU François, 24
COUSIN Victor, 13, 17
CRANNEY Jean, 75

D

DALADIER Edouard, 68
DEBRÉ Michel, 69
DELANES Sabine, 21, 22
DUPONT Ambroise, 49
DUPUY Victor, 12

E

ESCANDE Léopold, 29

F

FAURE Edgard, 28, 29, 56
FLAMANT Alfred-Aimé, 11

FOSSEY Jacques, 83
FUCHS Alain, 73

G

GILLOT Dominique, 49
GRIFFITHS Ron, 113
GROSSETTI Michel, 20, 22

H

HALLIWELL Jane, 112
HENKEL Mary, 111, 115, 126
HUGHES Mark, 110

J

JALLEY Émile, 56
JEANTET Claude, 56
JENKINS Alan, 111, 112
JUPPÉ Alain, 41, 49

K

KERN Heinrich, 15

L

LAMB Horace, 11
LANG Jack, 38
LAPERCHE Blandine, 32
LATÉCOÈRE Pierre, 24
LAUTH Chales, 17
LAYANI Jacques, 21, 22
LEBRUN Albert, 68
LIARD Louis, 20
LIGHT Greg, 118

M

MÂGI Eve, 117

M
MAGOLDA Baxter, 115
MANDON Thierry, 46
MAYSON Suzan, 112
MECHINE Stéphanie, 21, 22
MONTHUBERT Bertrand, 120
MUSSELIN Christine, 42, 45, 84, 92

N
NÉEL Louis, 29
NAPOLÉON 1^{er}, 51
NAVIER Claude Louis Marie Henri, 11
NEUMANN Ruth, 111, 113
NIOCHE Jean-Pierre, 98

O
OZENNE Théodore Fulgence, 23

P
PECRESSE Valérie, 118
PELLÉ Karine, 68
PERRET Cathy, 119
PETAIN Philippe, 69
POINCARÉ Raymond, 75
PRUNET Adolphe, 23

R
RAPP Jean-Marc, 120, 125
RENAN Ernest, 12
RENAUT Alain, 14, 17, 20
ROCARD Michel, 41, 49
RORTY Richard, 15
ROUBAULT Marcel, 29
RÜTTGERS Jürgen, 35

S
SABATIER Paul, 23
SARKOZY Nicolas, 41
SAVARY Alain, 30, 56, 87, 109
SCHAPPER Jan, 112
SCHWEITZER Louis, 46

T
TAPIE Pierre, 45

U
UZUNDIS Dimitri, 32

V
VALLAUD-BELKACEM Najat, 46
Von HUMBOLDT Wilhelm, 13, 20, 109

Index des sujets

A

Aberdeen (université d'-), 15
 académie
 de Bologne, 7
 de Londres, 7
 de Paris, 7
 de Rome, 7
 des Jeux Floraux, 6
 accréditation
 COFRAC, 37
 coopération européenne, 37
 cursus de formation, 86
 titre d'ingénieur, 86
 action thématique programmée (ATP),
 94
 AERES, 125
 disparition, 97
 agence
 d'évaluation de la recherche et
 de l'enseignement supérieur
 (AERES), 88, 91, 92
 de l'environnement et de la maî-
 trise de l'énergie (ADEME),
 65
 agence française
 de développement (AFD), 65
 pour le développement Interna-
 tional des Entreprises (UBI-
 FRANCE), 65
 agence nationale
 de la recherche (ANR), 42, 46,
 88, 93

 de la recherche (GIP-ANR), 88,
 89, 93
 de la recherche contre le SIDA
 (ANRS), 67
 de valorisation de la recherche
 (ANVAR), 66, 79
 pour la gestion des déchets ra-
 dioactifs (ANDRA), 65
 Allemagne, 13
 Angleterre, 14, 111, 115
 ANR
 budget, 94
 création, 93
 effectif, 95
 projet, 96
 apprentissage par problème et pro-
 jet, 120
 association des universités européennes,
 49
 autonomie (des universités), 14, 47,
 125

B

Bachelier, 6
 Birmingham (université de -), 15
 Bologne
 académie de -, 7
 charte, 32
 conférence, 36
 déclaration, 35
 processus, 36
 université de -, 4
 Bristol (université de -), 15

bureau de recherches géologiques et
géophysiques (BRGG), 25
bureau de recherches géologiques et
minières (BRGM), 65

C

Caen (faculté de -), 23

Cambridge (université de -), 4, 14

centre

d'étude du polymorphisme hu-
main (CEPH), 67

d'études de l'emploi (CEE), 67

de coopération internationale en
recherche agronomique pour
le développement (CIRAD),
65

informatique national de l'ensei-
gnement supérieur (CINES),
67

scientifique et technique du bâ-
timent (CSTB), 25, 65

centre national

d'étude en télécommunication (CNET),
25

d'études spatiales (CNES), 65

de documentation pédagogique
(CNDP), 65

de la recherche scientifique (CNRS),
25, 63, 64, 68

de séquençage (CNS-Génoscope),
67

pour l'exploitation des océans (CNEXO),
79

certification, 86

Champagne (université de -), 45

charte

Bologne, 32

des thèses, 55

cité de l'architecture et du patrimoine,
66

classement, 83, 92, 100

ARWU, 100–102

autonomie, 49

de Shangai, 42

de Shanghai, 101

évaluation, 125

QS, 100, 102, 103

THE, 100, 103

top 10, 104

CNRS, 26, 68

ATP, 94

chiffres clés, 74

comité de direction, 71

comité national, 69, 71, 84

conseil de laboratoire, 72

directoire, 69

disciplines scientifiques, 70

départements de recherche, 72,
73

instituts, 73

personnels, 69

sections, 69

unité de recherche, 72

CNU, 84

composition, 84

Coimbra (université de -), 4

collège

Collegium Trilingue de Louvain,
6

d'Oxford, 14

de Cambridge, 14

de France, 6, 11

comité

d'évaluation des pré-propositions
(CEP), 94

d'évaluation scientifique (CES), 94

de direction du CNRS, 71

de pilotage scientifique de défi
(CPSD), 94

français d'accréditation, 37

sectoriel (de l'ANR), 94

comité national

d'évaluation des EPCSCP (CNé),
92

- de la recherche scientifique, 71, 84, 88, 99
- du CNRS, 69
- commissariat
 - général à l'investissement, 93
 - à l'énergie atomique (CEA), 25
 - à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA), 65
- commission
 - Attali, 34, 35, 39, 52
 - de spécialiste, 84
 - des titres d'ingénieur, 26, 37, 86
 - Juppé-Rocard, 41, 49
- communauté d'universités et établissements (COMUE), 43, 44, 49, 50, 106
- conseil
 - de laboratoire du CNRS, 72
 - haut - de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur (HCERES), 88, 97
 - haut - de la science et de la technologie, 89
 - haut - de la science et de la technologie (HCST), 88
 - scientifique de l'INRIA, 80
 - supérieur de la recherche agromique, 76
- conseil national
 - de l'enseignement supérieur et de la recherche, 87
 - de la science, 90
 - des univérités, 99
 - des universités, 84
- contractualisation, 83
- crédit ECTS, 35, 36, 55
- CTI, 86
- cycle
 - enseignement L-M-D, 35, 38, 55, 59

D

diplôme

- d'ingénieur, 26
- d'études approfondies (DEA), 38, 44, 52, 54, 55
- d'études supérieures spécialisées (DESS), 38, 53, 54
- d'études universitaires générales (DEUG), 38
- doctorat, 6
- licence, 6, 38
- master, 38
- maîtrise, 38
- direction
 - de la programmation et du développement universitaire (DPDU), 87
 - des enseignements supérieurs et de la recherche (DES), 87
 - générale des enseignements supérieurs (DGES), 87
 - générale des enseignements supérieurs et de la recherche (DGESR), 87
- doctorat, 46
 - Allemagne, 59
 - contrat doctoral, 55
 - d'université, 51
 - d'état, 51
 - de 3^{ème} cycle, 52, 54
 - de spécialité, 52
 - docteur-ingénieur, 51
 - modèle anglo-américain, 60
 - nouveau régime (DNR), 53, 54
 - par la formation continue, 55

E

- école, 19, 21, 23
 - s centrales, 10
 - s spéciales, 9, 12
- Centrale - Supélec, 103
- centrale des Arts et Manufactures, 13
- coloniale, 19
- de l'an III, 9

- de physique et chimie industrielle
 - de la ville de Paris, 19
- des Arts et Métiers, 9
- des hautes études commerciales
 - de Paris, 19
- des Mines, 8
- des mines Albi Carmaux (EMAC), 119
- des Mines de Saint Etienne, 12
- des Ponts et Chaussées, 8, 11
- doctorale, 54
- du Génie de Mézières, 8
- forestière de Nancy, 13
- normale supérieure, 9, 102, 103
- normale supérieure de Lyon, 102, 103
- polytechnique, 9, 102, 103
- pratique des Hautes Études, 12
- professionnelle supérieure des postes
 - et télégraphes, 19
- spéciale de Commerce et d'Industrie de Paris, 12
- supérieure d'aéronautique et de constructions mécaniques, 19
- supérieure d'électricité, 19
- supérieure de commerce du Havre, 19
- Toulouse School of Economics Capitole, 102
- universitaire de recherche (EUR), 46
- vétérinaire d'Alfort, 8
- vétérinaire de Toulouse, 13
- école nationale
 - d'ingénieur, 27
 - supérieure d'ingénieur (ENSI), 26
- Edinburgh (université d'-), 15
- ENQA, 86
- enseignement supérieur
 - espace européen, 32, 36, 59
 - grade, 38
 - qualité, 36, 37
- ENSI, 26, 123
- EQAR, 86
- équipement d'excellence (EQUIPEX), 106
- espace européen de l'enseignement
 - supérieur, 32, 36, 59
- établissement public
 - à caractère administratif (EPA), 93
 - du palais de la découverte et de la Cité des sciences et de l'industrie, 65
 - du parc et de la grande halle de la Vilette, 66
 - à caractère administratif (EPA), 63, 67
 - à caractère industriel et commercial (EPIC), 63, 65
 - à caractère scientifique et technologique (EPST), 49, 63, 64
 - à caractère scientifique, culturel et professionnel (EPCSCP), 31, 49, 92
- European Credit Transfer Scale, 35, 36, 55
- évaluation, 2, 83, 98
 - AERES, 91
 - biométrique, 85
 - chercheur CNRS, 84
 - comité d'-, 94
 - critère, 85
 - enseignant-chercheur, 84
 - établissement, 125
 - formation, 92, 106, 125
 - par délibération, 99
 - par les normes, 99
 - par les preuves, 99
 - publication des -s, 92
 - structure, 87, 92, 105, 125
 - travail recherche, 85
 - UMR, 88

URA, 88

excellence

initiative d'-, 42, 43, 46, 49, 106

initiative d'- en formation innovante, 118, 119

laboratoire d'-, 42, 106

équipement d'-, 42, 106

expertise, 83, 88, 105

projet ANR, 94

scientifique, 91

F

faculté

de Caen, 23

de Montpellier, 23

de Paris, 23

de Strasbourg, 23

de Toulouse, 13, 23

des sciences, 26

institut de -, 26, 29

fonds de recherche Hoechst Marion
Roussel (HMR), 67

formation

à et par la recherche, 109

en ingénierie, 122

initiale, 123

G

Glasgow (université de -), 15

grande université de recherche (GUR),
46groupement d'intérêt public (GIP),
63, 67**H**

habilitation, 83, 86

thèse d'-, 60

à diriger des recherches (HDR),
53, 57, 59

Havre (Le)

école supérieure de commerce du
-, 19

Heidelberg (université d'-), 5

I

indice

bibliométrique, 85

G-index, 85

H-index, 85

ingénieur

commission des titres d'-, 86

diplôme d'-, 21

initiative

d'excellence (IDEX), 46, 49, 106

d'excellence en formation innovante (IDEFI), 118, 119

science-innovation-territoire-économie
(I-SITE), 46, 49

INRA, 75

chiffres clés, 78

création, 75

missions, 77

organisation, 76

INRIA, 79

chiffres clés, 80

conseil scientifique, 80

INSA, 26

institut, 19-21, 23

agricole, 23

d'électrotechnique, 23

de chimie, 23

de faculté, 21, 29

de mécanique des fluides de Tou-
louse, 24de radioprotection et de sûreté
nucléaire (IRSN), 65de recherche d'informatique et
d'automatique (IRIA), 79de recherche pour le développe-
ment (IRD), 64de recherches agronomiques (IRA),
75des langues et civilisations orien-
tales, 9

du CNRS, 73

du pétrole, des carburants et des lubrifiants, 25
 industriel du Nord, 19
 national polytechnique, 28, 29, 52
 polytechnique du grand Paris, 45
 pour la recherche et la technologie polaires (IFRTP), 67
 supérieur d'électronique et du numérique, 119
 supérieur de l'aéronautique et de l'espace, 19
 institut français
 de recherche pour l'exploitation de la mer (IFREMER), 65
 des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux (IFSTTAR), 64
 du pétrole, 25
 du pétrole - Énergies nouvelles (IFPEN), 65
 institut national
 d'études démographiques (INED), 25, 64
 de l'enseignement supérieur (INRP), 67
 de l'environnement industriel et des risques (INERIS), 65
 de la recherche agronomique (INRA), 25, 75, 76
 de la santé et de la recherche médicale (INSERM), 64
 de recherche agronomique (INRA), 64
 de recherche en informatique et automatique (INRIA), 64, 79
 de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture (IRSTEA), 64

des sciences appliquées (INSA), 26, 119
 polytechnique de Toulouse (INPT), 119
 institut supérieur
 de l'aéronautique et de l'espace (ISAE), 119
 IRA, 75
 IRIA, 79

J

John Hopkins (université de -), 15

L

labellisation, 83, 86
 laboratoire
 d'excellence (LABEX), 106
 laboratoire national de métrologie et d'essais (LNE), 65
 Laboulaye (loi -), 18
 Leeds (université de -), 15
 Leipzig (Université de -), 5
 Liard (loi -), 20
 licence
 plan réussite en -, 118
 Liverpool (université de -), 15
 loi
 de programme pour la recherche, 89, 91, 93
 enseignement supérieur et recherche (ESR), 44, 45, 97
 Faure, 28, 56
 Laboulaye, 18
 Liard, 20
 libertés et responsabilités des universités (LRU), 38, 45, 48, 49
 pour un État au service d'une société de confiance, 49
 Savary, 30, 53, 54, 56, 87, 109
 sur l'innovation et la recherche, 31
 Londres (académie de -), 7

Louvain, 6

M

Manchester (université de -), 15

master, 46

Meaux (Traité de -), 4

Montpellier

faculté de -, 23

université de -, 4

moyen

agence de -, 93

mode d'allocation de -s (MODAL),
92

système analytique de réparti-
tion de -s (San Remo), 92

système de répartition des -s à
la performance (SYMPA), 92

Muséum d'histoire naturelle, 7

N

Naples (université de -), 4

O

Observatoire de Paris, 7

observatoire des sciences et techniques
(OST), 67

office national

d'études et de recherches aéro-
spatiales (ONERA), 25, 65

des forêts (ONF), 65

organisme

de recherche, 2, 63

Oxford (université d'-), 4, 14

P

Paris

académie de -, 7

faculté de -, 23

institut polytechnique du grand
-, 45

université - Sorbonne, 119

université de -, 4

université Pierre et Marie Cu-
rie, 42

école de Physique et Chimie in-
dustrielle, 19

école des hautes études commer-
ciales, 19

école professionnelle supérieure
des postes et télégraphes, 19

école supérieure d'aéronautique
et de constructions mécaniques,
19

école supérieure d'électricité, 19

pédagogie

active, 121

pédagogie

formation des enseignants, 121

service inter-universitaire de -,
119

pole

de recherche et d'enseignement
supérieur, 40, 42, 43, 45, 89
universitaire provincial, 34, 39,
41

Prague (université de -), 5

programme d'investissement d'ave-
nir (PIA), 42, 45, 46, 93, 119

Q

qualification, 84

R

recherche

idéaux-types, 114

organisme de -, 2, 63

rôle formateur, 115

Rome

académie de -, 7

réseau national pour la technologie,
l'enseignement et la recherche
(RENATER), 67

S

Salamanque (université de -), 4

service inter-universitaire de péda-
gogie (SIUP), 119

Shanghai (classement de -), 42, 101

Sheffield (université de -), 15

Sorbonne

déclaration de la -, 35

université de la -, 11

université Paris -, 119

universités, 45

St Andrews (université de -), 15

Strasbourg

faculté de -, 23

stratégie nationale de l'enseignement
supérieur (StraNES), 120

T

Toulouse

académie des Jeux Floraux, 6

faculté de -, 13, 23

institut d'hydrologie, 24

institut d'études méridionales,
24

institut de Mécanique des Fluides,
24

ISAE-Supaéro, 19

université de -, 4

université fédérale de - Midi Py-
rénees, 119

université Paul Sabatier, 42, 102

école de Droit, 24

U

union européenne, 36

unité

d'enseignement et de recherche,
28, 30

de formation et de recherche, 30

de recherche associée, 88

mixte de recherche, 65, 72, 88

mixte de service, 65

propre du CNRS, 72

université, 20, 23, 28

autonomie, 14, 47

CalTech, 101, 103, 106

civique, 15

conseil national des -s, 84

d'Aberdeen, 15

d'Aix-Marseille, 102

d'Edinburgh, 15

d'Harvard, 101, 103, 106

d'Heidelberg, 5

d'Oxford, 4, 14, 101, 103, 106

de Berkeley, 101

de Birmingham, 15

de Bologne, 4

de Bordeaux, 102

de brique rouge, 15

de Bristol, 15

de Cambridge, 4, 14, 101, 103,
106

de Champagne, 45

de Chicago, 101, 103, 106

de Coimbra, 4

de Colombia, 101

de Glasgow, 15

de la Sorbonne, 11

de Leeds, 15

de Leipzig, 5

de Liverpool, 15

de Lorraine, 102

de Manchester, 15

de Montpellier, 4, 102

de Naples, 4

de Paris, 4

de Paris Descartes, 102

de Paris sud, 102

de Prague, 5

de Princeton, 101

de Salamanque, 4

de Sheffield, 15

de St Andrews, 15

de Stanford, 101, 103, 106

de Strasbourg, 102

de Toulouse, 4

ETH de Zurich, 103

fédérale de Toulouse Midi Pyr-
énées, 119

grande - de recherche (GUR), 46
Imperial College de Londres, 103
John Hopkins, 15
MIT, 101, 103, 106
nouveau cursus à l'- (NCU), 46
Paris Sorbonne, 119
Paul Sabatier de Toulouse, 102
Pierre et Marie Curie, 102, 103
University college de Londres,
103
école universitaire de recherche
(EUR), 46

BIBLIOGRAPHIE

- [1] Loi du 12 juillet 1875 relative à la liberté de l'enseignement supérieur. *JORF*, 1875.
- [2] Loi du 18 mars 1880 relative à la liberté de l'enseignement supérieur. *JORF*, 19 mars, 1880.
- [3] Loi relative à la constitution des universités. *JORF*, 28^e année, no.187 :11 juillet, 1896.
- [4] Décrets du 21 juillet de constitution des universités. *JORF*, 29^e année, no.199 :25 juillet, pp : 4252–4258, 1897.
- [5] Décret relatif à la constitution des universités du 31 juillet. *JORF*, 52^e année no.213 :(6 août), pp :, 1920.
- [6] Loi portant création du budget général de l'exercice 1921. *JORF*, no.118 :(1^{er} mai) p.5219, 1921.
- [7] Décret du 30 avril 1923 instituant dans les facultés des sciences un titre scientifique d'ingénieur-docteur. *JORF*, no.122 :(5 mai) pp :4430–4431, 1923.
- [8] Décret organisant les recherches scientifiques pour l'accroissement de la production agricole. *JORF*, no.301 :(6 novembre) pp :10495–10496, 1923.
- [9] Décret relatif à l'organisation des recherches de phytogénétique. *JORF*, no.293 :(28 octobre) pp :10279–10280, 1923.
- [10] Décret approuvant le budget primitif de l'institut des recherches agronomiques pour l'exercice 1934. *JORF*, no.153 :(30 juin) pp :6506–6507, 1934.
- [11] Décret portant suppression d'offices. *JORF*, no.80 :(5 avril) pp :3506–3507, 1934.
- [12] Loi relative aux conditions de délivrance et à l'usage du titre d'ingénieur diplômé. *JORF*, no.164 :(13 juillet) pp :7058–7059, 1934.
- [13] Décret organisant le centre national de la recherche scientifique. *JORF*, no.259 :(24 octobre) pp :12594–12595, 1939.
- [14] Décret relatif aux instituts de facultés donnant un enseignement technique industriel sanctionné par un diplôme d'ingénieur. *JORF*, no.215 :(10 septembre) pp :11283–11284, 1939.
- [15] Loi du 10 mars 1941 relative au centre national de la recherche scientifique. *JORF*, no. 87 :(28 mars) p.1330, 1941.

- [16] Loi no. 46-1086 du 18 mai 1946 portant organisation de la recherche agronomique et création d'un institut national de la recherche agronomique. *JOR*, no.117 : (19 mai) pp :4329–4332, 1946.
- [17] Décret no. 47-204 du 16 janvier 1947 relatif aux écoles nationales supérieures d'ingénieurs. *JORF*, 17 janvier :pp :814–815, 1947.
- [18] Loi no. 48-903 du 2 juin 1948 modifiant l'ordonnance no.45-2632 du 2 novembre 1945 réorganisant le centre national de la recherche scientifique. *JORF*, pages (3 juin), p.5315, 1948.
- [19] Décret no. 49-771 du 11 juin portant règlement d'administration publique pour l'application de l'ordonnance no. 45-2632 du 2 novembre 1945, modifiée par la loi no. 48-903 du 2 juin 1948, réorganisant le centre national de la recherche scientifique. *JORF*, pages (14 juin) pp :5866–5867, 1949.
- [20] Décret no. 54-770 du 20 juillet 1954 portant création d'un troisième cycle d'enseignement dans les facultés des sciences. *JORF*, 29 juillet :pp :7208–7209, 1954.
- [21] Décret no 55.38 du 8 janvier 1955 fixant les modalités d'exécution du décret no 54-770 du 20 juillet 1954 portant création d'un troisième cycle d'enseignement dans les facultés des sciences. *JORF*, 9 janvier :pp :418–419, 1955.
- [22] Loi no. 57-320 du 18 mars 1957 créant à Lyon un institut national des sciences appliquées. *JORF*, 19 mars :p.2884, 1957.
- [23] Décret no. 59.138 du 7 janvier 1959 relatif au fonctionnement de l'institut national de la recherche agronomique. *JORF*, pages (9 janvier) pp :662–664, 1959.
- [24] Décrets no. 59-1398 à 59-2405 du 9 décembre 1959 portant organisation, fonctionnement et statuts de personnels du CNRS. *JORF*, pages (15 décembre) pp :11936–11948, 1959.
- [25] Décret no. 61.726 du 3 juillet 1961 modifiant la composition du conseil d'administration de l'institut national de la recherche agronomique. *JORF*, page (12 juillet) p.6407, 1961.
- [26] Décret no. 64-54 du 16 janvier 1964 relatif au conseil supérieur de la recherche agronomique et à l'institut national de la recherche agronomique. *JORF*, pages (22 janvier) pp :802–805, 1964.
- [27] Décret no. 64.857 du 19 août 1964 fixant les modalités du doctorat de spécialité auquel préparent les facultés des sciences dans le cadre du troisième cycle d'enseignement et instituant dans ces facultés des diplômes d'études approfondies. *JORF*, pages (23 août) pp :7742–7743, 1964.
- [28] Décret no 66-187 du 31 mars 1966 portant modification du décret no 59-1398 du 9 décembre 1959 relatif à l'organisation générale du centre national de la recherche scientifique. *JORF*, pages (2 avril) pp :2668–2669, 1966.

- [29] Décret no. 66-188 du 31 mars 1966 portant modification du décret no 59-1399 du 9 décembre 1959 relatif au fonctionnement du centre national de la recherche scientifique. *JOR*, pages (2 avril) pp :2669–2670, 1966.
- [30] Décret no. 66-189 du 31 mars 1966 portant création au ministère de l'éducation nationale d'un comité de coordination de la recherche scientifique. *JORF*, pages (2 avril) pp :2670–2671, 1966.
- [31] Décret no. 67-722 du 25 août 1967 pris pour l'application de la loi no. 67-7 du 3 janvier 1967 et relatif à l'institut de recherche d'informatique et d'automatique (I. R. I. A.). *JORF*, page (29 août) p.8643, 1967.
- [32] Loi no.67-7 portant création d'organismes de recherche. *JORF*, 5 janvier :p.131, 1967.
- [33] Loi n° 68-978 du 12 novembre d'orientation de l'enseignement supérieur. *JORF*, 13 novembre :p.10579, 1968.
- [34] Décret n° 69.930 du 14 octobre 1969 portant application aux instituts de faculté ou d'université préparant à un diplôme d'ingénieur de la loi du 68-978 du 12 novembre 1968. *JORF*, 15 octobre :p.10210, 1969.
- [35] Décret no 70-86 du 28 janvier 1970 portant modification du décret no 59.1399 du 9 décembre 1959 modifié relatif au fonctionnement du centre national de la recherche scientifique. *JORF*, pages (30 janvier) pp :1157–1159, 1970.
- [36] Arrêté du 16 avril relatif au diplôme supérieur d'études spécialisées. *JORF*, page (2 mai) p.4672, 1974.
- [37] Arrêté du 16 avril relatif au doctorat de troisième cycle. *JORF*, pages (2 mai) pp :4670–4672, 1974.
- [38] Arrêté du 16 avril relatif au Doctorat d'Etat. *JORF*, pages (2 mai) pp :4668–4669, 1974.
- [39] Décret no.79-778 du 10 septembre 1979 portant organisation du centre national de la recherche scientifique. *JORF*, pages (12 septembre) pp :2207–2210, 1979.
- [40] Décret no. 80-560 du 11 juillet 1980 portant révision du code rural en ce qui concerne les dispositions législatives relatives à l'enseignement, à la formation professionnelle et au développement agricoles ainsi qu'à la recherche agronomique. *JORF*, pages (20 juillet) pp :1843–1844, 1980.
- [41] Décret no. 80-561 du 11 juillet 1980 portant codification et modification de textes réglementaires concernant l'enseignement, la formation professionnelle et le développement agricoles ainsi que la recherche agronomique. *JORF*, pages (20 juillet) pp :1844–1846, 1980.
- [42] Décret no. 80.31 du 17 janvier 1980 fixant le statut des chercheurs contractuels du centre national de la recherche scientifique. *JORF*, 19 janvier :pp :197–201, 1980.

- [43] Centre national de la recherche scientifique - Création des Départements. *JORF*, 8 décembre :p.10912, 1982.
- [44] Décret no. 82-993 du 24 novembre 1982 portant organisation et fonctionnement du centre national de la recherche scientifique. *JORF*, 25 novembre :pp :3576–3579, 1982.
- [45] Décret no. 83.299 du 13 avril 1983 relatif au conseil supérieur des universités. *JORF*, 14 avril :pp :1174–1175, 1983.
- [46] Décret no 84-1120 du 14 décembre 1984 relatif à l'institut national de la recherche agronomique. *JORF*, pages (16 décembre) pp :3872–3874, 1984.
- [47] Décret no 84-1128 du 17 décembre 1984 portant organisation de l'administration centrale du ministère de l'éducation nationale. *JORF*, 18 décembre :pp : 3887–3888, 1984.
- [48] Décret no. 84-154 du 1er mars 1984 modifiant le décret no. 82-993 du 24 novembre 1982 portant organisation et fonctionnement du centre national de la recherche scientifique. *JORF*, page (3 mars) p.771, 1984.
- [49] Décret no. 84-673 du 6 juillet 1984 relatif aux diplômes nationaux de l'enseignement supérieur. *JORF*, page (7 juillet) p.2141, 1984.
- [50] Documents concernant l'École pratique des hautes Études et en particulier sa Ve section. *École pratique des hautes études, Section des sciences religieuses. Annuaire 1965-1966*, tome 73 :pp :31–40, 1984.
- [51] Loi no. 84-52 du 26 janvier 1984 sur l'enseignement supérieur. *JORF*, 27 janvier :pp :431–440, 1984.
- [52] Décret no. 86-831 du 2 août 1985 portant organisation et fonctionnement de l'Institut national de recherche en informatique et en automatique. *JORF*, 4 août :pp :8935–8937, 1985.
- [53] Arrêté du 1er décembre 1982 portant création de départements au centre national de la recherche scientifique (extrait d'une décision d'annulation du conseil d'état). *JORF*, 14 février :p.2670, 1986.
- [54] Décret no. 86-1191 du 17 novembre 1986 relatif aux sections du comité national de la recherche scientifique. *JORF*, pages (19 novembre) pp :13759–13760, 1986.
- [55] *Éducation nationale (1981-1983) - Référence 19860251/1-19860251/49*. Archives nationales (France), Pierrefitte-sur-Seine, 1986.
- [56] Arrêté du 23 novembre 1988 relatif à l'habilitation à diriger des recherches. *JORF*, pages (28 novembre) pp :14825–14826, 1988.
- [57] Arrêté du 28 février 1988 portant création de départements au centre national de la recherche scientifique et relatif aux conseils de département. *JORF*, 12 mars :pp :3816–3817, 1988.

- [58] Magna Charta Universitatum. *Bologne*, 1988.
- [59] Décret no. 89-289 du 26 avril 1989 modifiant le décret no. 84-1128 du 17 décembre 1984 portant organisation de l'administration centrale du ministère de l'éducation nationale. *JORF*, 10 mai :pp : 5871–5872, 1989.
- [60] Décret no. 89-947 du 22 décembre 1989 modifiant le décret no. 82-993 du 24 novembre 1982 portant organisation et fonctionnement du centre national de la recherche scientifique et le décret no. 84-1185 du 27 décembre 1984 relatif aux statuts particuliers des corps de fonctionnaires du centre national de la recherche scientifique. *JORF*, pages (30 décembre) pp :18490–18491, 1989.
- [61] Arrêté du 10 mai 1981 portant création de départements scientifiques au centre national de la recherche scientifique et relatif aux sections du comité national de la recherche scientifique concernées par l'activité de chacun d'eux. *JORF*, pages (17 mai 1991) pp :6716–6717, 1991.
- [62] Arrêté du 30 mars relatif aux études de troisième cycle. *JORF*, no.80 :(3 avril) pp :4850–4853, 1992.
- [63] Décret no. 92-70 du 16 janvier 1992 relatif au conseil national des universités. *JORF*, 22 janvier :pp :1034–1042, 1992.
- [64] Décret no. 82-198 du 12 juillet 1993 portant organisation de l'administration centrale du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche. *JORF*, no. 160 :(13 juillet) pp : 9902, 1993.
- [65] Arrêté du 3 septembre 1998 relatif à la charte des thèses. *JORF*, no.210 :(11 septembre) pp :13867–13868, 1998.
- [66] Décret no. 98-938 du 20 octobre 1998 portant création du conseil national de la science. *JORF*, no.244 :(21 octobre) p.15936, 1998.
- [67] Harmoniser l'architecture du système européen d'enseignement supérieur. *Déclaration de la Sorbonne*, 25 mai, 1998.
- [68] Recommandation sur la coopération européenne visant à la garantie de la qualité dans l'enseignement supérieur. *Journal officiel des Communautés européennes*, L/270 :pp :56–59, 1998.
- [69] Décret no. 99-855 du 4 octobre 1999 instituant une prime de responsabilités pédagogiques dans les établissements d'enseignement supérieur relevant du ministre chargé de l'enseignement supérieur. *JORF*, 6 octobre :pp :14800–14801, 1999.
- [70] L'espace européen de l'enseignement supérieur. *Déclaration de Bologne*, 19 juin, 1999.
- [71] Loi no. 99-587 du 12 juillet 1999 sur l'innovation et la recherche. *JORF*, (13 juillet) :pp :10396–10400, 1999.

- [72] Arrêté du 5 octobre 2000 modifiant l'arrêté du 10 mai 1991 portant création de départements scientifiques au centre national de la recherche scientifique et relatif aux sections du comité national de la recherche scientifique concernées par l'activité de chacun d'eux. *JORF*, 10 octobre :pp :16057–16058, 2000.
- [73] Décret no. 2000-271 du 22 mars 2000 portant organisation des écoles nationales d'ingénieurs. *JORF*, 25 mars :pp :4612–4616, 2000.
- [74] Arrêté du 25 avril 2002 relatif au diplôme national de master. *JORF*, 27 avril :pp :7631–7633, 2002.
- [75] Arrêté du 25 avril 2002 relatif aux études doctorales. *JORF*, 27 avril :pp :7633–7635, 2002.
- [76] Décret no. 2002-481 du 8 avril 2002 relatif aux grades et titres universitaires et aux diplômes nationaux. *JORF*, texte 35 :(10 avril), p.6324, 2002.
- [77] Décret no 2002-482 du 8 avril 2002 portant application au système français d'enseignement supérieur de la construction de l'espace européen de l'enseignement supérieur. *JORF*, 10 avril :pp :6324–6325, 2002.
- [78] Loi no. 2004-1484 du 30 décembre 2004 de finances pour 2005. *JORF*, no.304 :(31 décembre) texte no.1, 2004.
- [79] Convention constitutive du « Groupement d'intérêt public Agence nationale de la recherche ». *GIP ANR*, 7 février, 2005.
- [80] Arrêté du 7 août 2006 relatif à la formation doctorale. *JORF*, no. 195 :(24 août) texte no.22, 2006.
- [81] Décret no. 2006-1334 du 3 novembre 2006 relatif à l'organisation et au fonctionnement de l'agence d'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur. *JORF*, no.256 :(11 novembre) texte 15, 2006.
- [82] Décret no. 2006-698 du 15 juin 2006 relatif au haut conseil de la science et de la technologie. *JORF*, no.136 :(16 juin) texte 15, 2006.
- [83] Décret no. 2006-963 du 1er août 2006 portant organisation et fonctionnement de l'agence nationale de la recherche. *JORF*, 3 août :texte 18, 2006.
- [84] Loi de programme no. 2006-450 du 18 avril 2006 pour la recherche. *JORF*, no.92 :(19 avril) texte 2, 2006.
- [85] Loi no. 2007-1199 du 10 août 2007 relative aux libertés et responsabilités des universités. *JORF*, no.0185 :(11 août) Texte 2, 2007.
- [86] Décret no 2009-1348 du 29 octobre 2009 modifiant le décret no 82-993 du 24 novembre 1982 portant organisation et fonctionnement du centre national de la recherche scientifique. *JORF*, 1 novembre :texte 6, 2009.

- [87] Décret no 2009-460 du 23 avril 2009 modifiant le décret no 84-431 du 6 juin 1984 fixant les dispositions statutaires communes applicables aux enseignants-chercheurs et portant statut particulier du corps des professeurs des universités et du corps des maîtres de conférences et portant diverses dispositions relatives aux enseignants-chercheurs. *JORF*, no.0097 :(25 avril) texte 9, 2009.
- [88] Décret no 2009-464 du 23 avril 2009 relatif aux doctorants contractuels des établissements publics d'enseignement supérieur ou de recherche. *JORF*, no.0097, texte no. 13 :(25 avril) p.7149, 2009.
- [89] *Initiatives d'excellence - Labex - Idex*. ANR, 2010.
- [90] PRES : Pôles de recherche et d'enseignement supérieur. *MESRI*, Article 4-03-2010, 2010.
- [91] Du bon usage de la bibliométrie pour l'évaluation individuelle des chercheurs. Technical report, Académie des Sciences, remis le 17 janvier 2011 à Madame la Ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, 2011.
- [92] Comment la Suisse et le Royaume-Uni assurent le lien entre formation et recherche et l'évaluent (colloque de l'Aeres), 2013.
- [93] Le collège de France. Quelques données sur son histoire et son caractère propre. *Cours et travaux du Collège de France*, Annuaire 112e année :pp :5–21, 2013.
- [94] Loi no. 2013-660 du 22 juillet 2013 relative à l'enseignement supérieur et à la recherche. *JORF*, no.0169 :(23 juillet) Texte 2, 2013.
- [95] Décret no. 2014-1365 du 14 novembre 2014 relatif à l'organisation et au fonctionnement du haut conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur. *JORF*, 16 novembre :texte 10, 19 avril 2014.
- [96] Décret no 2014-801 du 16 juillet 2014 modifiant le décret no 85-831 du 2 août 1985 portant organisation et fonctionnement de l'institut national de recherche en informatique et en automatique. *JORF*, 17 juillet :texte 23, 2014.
- [97] Décret no 2015-1151 du 16 septembre 2015 modifiant le décret no 82-993 du 24 novembre 1982 portant organisation et fonctionnement du centre national de la recherche scientifique. *JORF*, 18 septembre, 2015.
- [98] Décret no 2015-1517 du 23 novembre 2015 relatif à l'institut national de la recherche agronomique. *JORF*, Texte 5 :(25 novembre), 2015.
- [99] Arrêté du 25 mai 2016 fixant le cadre national de la formation et les modalités conduisant à la délivrance du diplôme national de doctorat. *JORF*, no.0122 :texte 10, 2016.
- [100] Commissariat général à l'investissement. Technical report, Rapport d'activité, 2016.

- [101] Loi no. 2016-1828 du 23 décembre 2016 portant adaptation du deuxième cycle de l'enseignement supérieur français au système licence-master-doctorat. *JORF*, 24 décembre :texte 2, 2016.
- [102] MENESR-DGESIP-DGRI-SIES, Enquête sur les écoles doctorales menée par le MENESR. Chap. 11. recherche et développement RERS - 2016, pp :342-343, Chap. 11. Recherche et développement RERS - 2016, pp :342-343, 2016.
- [103] Convention du 14 février 2017 entre l'Etat et l'Agence nationale de la recherche relative au Programme d'investissements d'avenir (action « Ecoles universitaires de recherche »). *JORF*, no.0040 :(16 février) texte 1, 2017.
- [104] Convention du 14 février 2017 entre l'Etat et l'Agence nationale de la recherche relative au Programme d'investissements d'avenir (action « Nouveaux cursus à l'université »). *JORF*, no.0040 :(16 février) texte 2, 2017.
- [105] Convention du 22 décembre 2017 entre l'Etat et l'Agence nationale de la recherche relative au Programme d'investissements d'avenir (action « Grandes universités de recherche »). *JORF*, 0300 :(24 décembre) texte 4, 2017.
- [106] Convention du 29 décembre 2017 entre l'etat et la caisse des dépôts et consignations relative au programme d'investissements d'avenir (action « Sociétés universitaires et de recherche »). *JORF*, no.0305 :(31 décembre) texte 29, 2017.
- [107] Décret no 2017-1710 du 18 décembre 2017 portant dissolution de la communauté d'universités et établissements « Sorbonne Universités ». *JORF*, 20 décembre :texte 48, 2017.
- [108] Décret no. 2017-1830 du 27 décembre 2017 portant dissolution de la communauté d'universités et établissements « Université de Champagne ». *JORF*, 30 décembre :texte 197, 2017.
- [109] Décret no. 2017-854 du 9 mai 2017 modifiant le décret no. 84-431 du 6 juin 1984 modifié fixant les dispositions statutaires communes applicables aux enseignants-chercheurs et portant statut particulier du corps des professeurs des universités et du corps des maîtres de conférences. *JORF*, no.109 :(10 mai) Texte 26, 2017.
- [110] *Etude d'impact - Projet de Loi pour un État au service d'une société de confiance*. NOR : CPAX1730519L/Bleue-2, 2017.
- [111] INRA - Rapport d'activité. 2017.
- [112] Repères et références statistiques sur les enseignements, la formation et la recherche. Technical report, Publications annuelles de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche MEN-MESRI-DEPP, RERS 2017, 2017.

- [113] Une année avec le CNRS - Données chiffrées et indicateurs. *Annexe au rapport d'activité 2016 du CNRS*, 2017.
- [114] Décret no. 2018-111 du 15 février 2018 portant dissolution de la communauté d'universités et établissements « Institut polytechnique du Grand Paris ». *JORF*, 17 février :texte 38, 2018.
- [115] Philippe Adnot and Jean-Léonce Dupont. Rapport d'information sur la réforme de l'allocation des moyens par l'État aux universités. Technical report, SENAT - Rapport d'information No.382, 2008.
- [116] Claude Allègre. Lettre de mission du 21 juillet, 1997.
- [117] Mitchell G. Ash. Bachelor of What, Master of Whom? The Humboldt Myth and historical transformations of higher education in German-speaking Europe and the US. *European Journal of Education*, vol.41, no.2, 2006.
- [118] Jacques Attali. Pour un modèle européen d'enseignement supérieur. Technical report, Ministère de l'éducation nationale, de la recherche et de la technologie, 1998.
- [119] Michel Berson. Rapport sur l'Agence nationale de la recherche (ANR) et le financement de la recherche sur projets. Technical report, SENAT - Rapport d'information No. 684, 2017.
- [120] Sophie Béjean and Bertrand Monthebert. Stratégie nationale de l'enseignement supérieur - Rapport d'étape du Comité StraNES. Technical report, Stratégie Nationale de l'Enseignement Supérieur, 2014.
- [121] Sophie Béjean and Bertrand Monthebert. Pour une société apprenante - Propositions pour une stratégie nationale de l'enseignement supérieur. Technical report, Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation, 2015.
- [122] Angela Brew. Imperatives and challenges in integrating teaching and research. *Higher Education Research & Development*, vol.20, no.2 :pp :139–150, 2010.
- [123] Angela Brew. Understanding the scope of undergraduate research : a framework for curricular and pedagogical decision-making. *Higher Education*, vol.65, no.5 :pp :603–618, 2013.
- [124] G. Brunschwig. Le cent-cinquantième du laboratoire central des ponts et chaussées. *Ponts & chaussées magazine (PCM)*, mai :pp :25–26, 1982.
- [125] Ferdinand Buisson. Article "Centrales (Ecoles)", chapter dans "Nouveau dictionnaire de pédagogie et d'instruction primaire". Edition électronique <http://www.inrp.fr/edition-electronique/lodel/dictionnaire-ferdinand-buisson>, 1911.
- [126] CEFI. Histoire des formations d'ingénieurs - Document web : <http://old.cefi.org/CEFINET/DONN-REF/HISTOIRE/HISTOIRE.HTM>.

- [127] Robert Chabbal. Le devenir de l'ingénierie. Technical report, établi à la demande de la Conférence des Directeurs des Écoles Française d'Ingénieurs, du Conseil Général des Mines et du Conseil Général des Technologies de l'Information, 2008.
- [128] Olivier Chardon. La spécialité de formation joue un rôle secondaire pour accéder à la plupart des métiers. *Économie et Statistique*, No. 388-389 :pp :37–56, 2005.
- [129] Christophe Charle. Jalons pour une histoire transnationale des universités. *Cahiers d'histoire. Revue d'histoire critique*, no.121 :pp :21–42, 2013.
- [130] Christophe Charle and Jacques Verger. *Histoire des Universités : XIIe-XXIe siècle*. PUF, 2012.
- [131] Victor Cousin. *Rapport sur l'état de l'instruction publique dans quelques pays de l'Allemagne et particulièrement en Prusse - 1ère Partie*. Paris, Imprimerie Royale, 1832.
- [132] Jean Cranney. *INRA, 50 ans d'un organisme de recherche*. INRA, Paris, 1996.
- [133] François De Rugy. Pour un État au service d'une société de confiance. *Projet de Loi*, Texte adopté no.73, 2018.
- [134] Sabine Delanes, Jacques Layani, and Stéphanie Mechine. *Rectorat de Paris et services inter-académiques (1875-1974)*. Archives nationales (France), Pierrefitte-sur-Seine, 2001.
- [135] Antonietta Demuro. Joseph Kampé de Fériet et la mécanique des fluides en France durant l'entre-deux-guerres. *Comptes Rendus Mécanique*, vol.345 :pp :556–569, 2017.
- [136] Thomas Estermann, Terhi Nokkala, and Monika Stein. *University Autonomy in Europe II - The Scorecard*. European University Association, 2011.
- [137] A. Flamant. *Mécanique appliquée - Hydraulique*. Joseph Gibert, Paris, 1891.
- [138] Jacques Fossey. L'évaluation scientifique au CNRS. *La revue pour l'histoire du CNRS*, no.8 :pp :1–10, 2003.
- [139] Alain Fuchs. Décision portant création et organisation des instituts et fixant la liste des sections et des commissions interdisciplinaires concernées par leur activité. *DEC100001DAJ*, page 21 janvier, 2010.
- [140] Dominique Gillot and Ambroise Dupont. Rapport d'information sur la mise en oeuvre de la loi n° 2007-1199 du 10 août 2007 relative aux libertés et responsabilités des universités. Technical report, SENAT - Rapport d'information No. 446, 2013.

- [141] Ron Griffiths. Knowledge production and the research-teaching nexus : the case of the built environment disciplines. *Studies in Higher Education*, vol.29, no.6 :pp :709-726, 2004.
- [142] Michel et al. Grossetti. *Université et territoire : un système local d'enseignement supérieur, Toulouse et Midi-Pyrénées*. Presses Universitaires du Mirail, 1994.
- [143] Michel et al. Grossetti. *Programme " Ville et institutions scientifiques " - Rapport final*. PIR-Villes - CNRS (Région Midi-Pyrénées), 1996.
- [144] James Guillaume. *Article "Convention"*, chapter dans "Nouveau dictionnaire de pédagogie et d'instruction primaire". Edition électronique [http ://www.inrp.fr/edition-electronique/lodel/dictionnaire-ferdinand-buisson](http://www.inrp.fr/edition-electronique/lodel/dictionnaire-ferdinand-buisson), 1911.
- [145] Jane Halliwell. Le lien de l'enseignement et de la recherche : données probantes et observations tirées de publications. Technical report, Toronto, Conseil ontarien de la qualité de l'enseignement supérieur, 2008.
- [146] Mary Henkel. La relation enseignement-recherche. *Politiques et gestion de l'enseignement supérieur*, vol.16, no.2 :pp :21-36, 2004.
- [147] Mark Hughes. The relationships between research and teaching in higher education - A review of the literature (1990-2002). *Occasional Paper*, no.2 :pp :1-23, 2004.
- [148] Émile Jalley. Droite réformatrice (1968) et gauche conservatrice (1984)? *Connexions 2002*, no.78 :pp :47-75, 2002.
- [149] Alan Jenkins. *A Guide to the Research Evidence on Teaching-Research Relations*. The Higher Education Academy, 2004.
- [150] Alan Jenkins, Tim Blackman, Roger Lindsay, and Renee Paton-Saltzberg. Teaching and research : Student perspectives and policy implications. *Studies in Higher Education*, vol.23, no.2 :pp :127-141, 1998.
- [151] Alain Juppé and Michel Rocard. *Investir pour l'avenir - Priorités stratégiques d'investissement et emprunt national*. La documentation française, 2009.
- [152] Heinrich Kern. Humboldt's educational ideal and modern academic education. In *26th Annual Meeting of the Danube Rectors Conference*, 2010.
- [153] Sous la direction de François Charru. *L'institut de Mécanique des Fluides de Toulouse - 100 ans de recherches*. CNRS Editions, 2016.
- [154] Horace Lamb. *A Treatise on the Mathematical Theory of the Motion of Fluids*. Camb. Univ. Press, 1879.
- [155] Blandine Laperche and Dimitri Uzunidis. Contractualisation et valorisation de la recherche universitaire. Les défis à relever par les universités françaises. *Marché et organisations*, vol.1, no.13 :pp :107-136, 2011.

- [156] Charles Lauth. *Rapport général sur l'histoire et le fonctionnement de l'École municipale de physique et de chimie industrielles*. Ville de Paris, Paris, 1900.
- [157] Louis Liard. *Article "Universités"*, chapitre dans "Nouveau dictionnaire de pédagogie et d'instruction primaire". Edition électronique <http://www.inrp.fr/edition-electronique/lodel/dictionnaire-ferdinand-buisson>, 1911.
- [158] Greg Light and Susanna Calkins. The experience of academic learning : uneven conceptions of learning across research and teaching. *Higher Education*, 69 :pp :345–359, 2015.
- [159] L'état de l'emploi scientifique en France. *Extraits du rapport 2013 pour la journée des DRH d'universités*, 2014.
- [160] Baxter Magolda. Impact of the undergraduate summer scholar experience on epistemological development. Technical report, University of Miami, 1999.
- [161] Susan Mayson and Jan Schapper. Constructing teaching and research relations from the top : an analysis of senior manager discourses on research-led teaching. *Higher Education*, vol.64, no.4 :pp :473–487, 2012.
- [162] MENESR-SIES. L'emploi scientifique dans les organismes de recherche en 2015. *Note Flash*, no.13 :Octobre, 2016.
- [163] Eve Mägi and Maarja Beerkens. Linking research and teaching : Are research-active staff members different teachers? *Higher Education*, vol.72, no.2 :pp :241–258, 2016.
- [164] Bertrand Monthubert. *Livre blanc de l'enseignement supérieur et de la recherche 2017*. Ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche, 2017.
- [165] Christine Musselin. *La grande course des universités*. Presses de la fondation nationale des sciences politiques, 2017.
- [166] Napoléon. *Décret impérial portant organisation de l'université impériale*. Turin, Imprimerie Vincent Bianco, 1808.
- [167] Claude Louis Marie Henri Navier. *Résumé des leçons données à l'école des Ponts et Chaussées, sur l'application de la mécanique à l'établissement des constructions et des machines. - Deuxième Partie, Leçons sur le mouvement et la résistance des fluides, la conduite et la distribution des eaux. - Troisième Partie, Leçons sur l'établissement des machines*. Carilian-Goeury, Paris, 1838.
- [168] C.L.M.H. Navier. Sur les lois des mouvements des fluides, en ayant égard à l'adhésion des molécules. *Ann. Chim. Phys.*, Tome 19 :pp.244–260, 1821.

- [169] Ruth Neumann. The teaching-research nexus : Applying a framework to university students' learning experiences. *European Journal of Education*, vol.29, no.3 :pp :323–338, 1994.
- [170] Jean-Pierre Nioche. Les trois paradigmes de l'évaluation des politiques publiques face à l'obligation de rendre des comptes et de rendre compte. *Revue française d'administration publique*, vol.4, no.160 :pp : 1227–1240, 2016.
- [171] Karine Pellé. *Chronologie historique du CNRS*. DESS Information et Communication - Université Jean-Moulin Lyon 3, 1999.
- [172] Cathy Perret. Retour d'expérience d'une première évaluation du Plan Réussite en Licence à l'Université de Bourgogne : les leçons d'un difficile recueil des points de vue enseignants et étudiants. *Revue internationale de pédagogie de l'enseignement supérieur*, vol.30, no.2, 2014.
- [173] Jean Picq, editor. *L'Etat en France - Servir une nation ouverte sur le monde*. Rapport de la mission sur les responsabilités et l'organisation de l'Etat, 1994.
- [174] Madeleine Pinault. *L'Encyclopédie*. Paris, PUF, coll. Que sais-je ?, 1993.
- [175] Ernest Renan. L'instruction supérieure en France - Son histoire et son avenir. *Revue des deux Mondes*, tome 51 :pp :73–95, 1864.
- [176] Alain Renaut. Louis liard et l'élitisme républicain. *Romantisme*, no.88, 1995.
- [177] Alain Renaut. Le modèle humboldtien (centre international de philosophie politique et appliquée), (CIPPA).
- [178] Dr. Helen Sibum and Dr. Sabine Giehle, editors. *The German doctorate - A guide for doctoral candidates*. DAAD - Federal Ministry of Education and Research, 2015.
- [179] Pierre Tapie. Enseignement supérieur : la grande asphyxie. *L'Etudiant*, EducPros.fr, 2017.
- [180] Alan Jenkins Rosanna Breen & Roger Lindsay with Angela Brew. *Reshaping teaching in higher education : linking teaching with research*. London and Sterling, VA - Kogan Page, 2003.