

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE



جامعة بجاية
Tasdawit n'Bgayet
Université de Béjaïa

UNIVERSITE A.MIRA-BEJAIA
FACULTE DES SCIENCES ECONOMIQUES, COMERCIALES
ET SCIENCES DE GESTION
DEPARTEMENT DES SCIENCES DE GESTION

Mémoire de fin de cycle
En vue de l'obtention du diplôme de Master en sciences de gestion
Option : Management des Organisations

Sur le Thème :

La recherche scientifique et la formation post-graduée à l'université de Béjaïa : Etat des lieux.

Réalisé par :
M^{elle} LANSEUR Akila

Encadré par :
Pr. KHERBACHI Hamid

Année Universitaire : 2015/2016

REMERCIEMENTS

En premier lieu, Je tiens à remercier vivement et sincèrement mon encadreur, le professeur KHERBACHI Hamid d'avoir accepté de m'encadrer, pour ses orientations et sa totale disponibilité.

Je tiens à remercier également, tous les enseignants du département des sciences de gestion et particulièrement de Management des Organisations.

Ma famille, mes amis et mes collègues de l'université de Béjaia pour leur soutien moral et leurs conseils.

Je tiens à remercier, tous ceux qui ont aidé de près ou de loin à réaliser ce travail.

AKILA

DEDICACES

*« Ce qui compte ne peut pas toujours être compté,
et ce qui peut être compté ne compte pas forcément »*

Albert EINSTEIN

A la mémoire de mon cher père.

A ma chère mère.

Tables des matières

Remerciement

Dédicaces

Liste des abréviations

Liste des figures

Liste des tableaux

Introduction générale.....1

**Chapitre I : La recherche Scientifique et la Formation Post-Graduée :
Concepts et Définitions**

Section 1 : Généralités

1.1 La science.....2

1.2 La connaissance.....3

1.3 La recherche scientifique3

1.4 Les différentes dimensions de la recherche4

1.5 L'innovation6

Section 2 : La bibliométrie et ses techniques

2.1 De la bibliométrie à la scientométrie..... 8

2.2 Au-delà de la Scientométrie : Infométrie, Veille Technologique.....8

2.3 Les techniques bibliométriques.....9

Section 3 : La formation post-graduée

3.1 La post-graduation dans le système classique.....15

3.2 La post-graduation dans le système LMD16

**Chapitre II : Etat des lieux de la recherche et de la formation post-graduée en
Algérie**

Section 1: Présentation de La recherche scientifique en Algérie

1.1 Genèse.....20

1.1.1 Phase I : L'organisation de la recherche scientifique en Algérie :

De 1962 à 1998.20

1.1.2 Phase II : Le système de recherche à travers la loi 98-11 du 22

Aout 199821

1.1.3 Phase III : Le système de recherche de la période 2008 à ce jour24

1.2 Le système national de la recherche et du développement technologique24

1.2.1 Les structures de décision et de financement.....	25
1.2.2 Les structures de programmation, de coordination, de promotion et d'évaluation.....	25
1.2.3 Les structures d'exécution.....	28

Section 2 : Programmation et valorisation de la recherche scientifique en Algérie

2.1 Le potentiel de la recherche scientifique et du développement technologiques.....	31
2.2 Programmation et financement de la recherche scientifique.....	32
2.3 Valorisation des résultats de la recherche.....	35

Section 3 : La formation post-graduée en Algérie

3.1 Textes réglementaires régissant la post-graduation.....	40
3.1.1 Doctorat	40
3.1.2 Magister.....	41
3.2 La post-graduation.....	41
3.3 La formation doctorale.....	42
3.4 Croissance et diversification de l'encadrement.....	43

Chapitre III : Etat des lieux de l'Université de Béjaia

1. Bref historique et évolution de l'université	47
2. Gestion budgétaire et Infrastructures pédagogiques	51
3. La pédagogie.....	52
4. Coopération internationale et nationale de l'université de Béjaia.....	57
5. Post-Graduation et Recherche Scientifique.....	59

Chapitre IV : Cas pratique, analyses et interprétations des résultats

Section 1 : Cadre méthodologique de la recherche

1.1 Objet de l'étude.....	67
1.2 Méthodologie de l'enquête.....	67
1.3 Constitution de la population et de l'échantillon.....	68

Section 2 : La Formation post-graduée

2.1 Organisation et structure de décision.....	69
2.2 Analyse des effectifs des inscrits en post-graduation à l'université de Béjaia.....	70
2.3 Analyse de taux d'encadrement en post-graduation.....	74
2.4 Analyse de taux des soutenances en post-graduation.....	78

2.5 Analyse de taux d'abandon en post-graduation.....	85
---	----

Section 3 : La recherche scientifique

3.1 L'évolution des projets de recherche CNEPRU de 1991 à 2015.....	92
3.2 Taux d'implication des enseignants de rang magistral dans la recherche universitaire...	92
3.3 Présentation des états des projets de recherche CNEPRU de 2011 à 2015.....	95
3.4 Présentation des états des projets de recherche PNR.....	97
3.5 Evolution des taux de participation aux manifestations scientifiques de 2011 à 2015....	97
3.6 Présentation des états de la production scientifique, volet publication internationales de 2011 à 2015.....	99
3.7 Présentation des états des publications nationales de 2011 à 2015.....	100

Conclusion générale.....	92
---------------------------------	-----------

Références bibliographiques

Annexes

Liste des abréviations

S.C.I : Science Citation Index.

I.S.I : l'Institut for Scientific Information.

S.S.C.I : Sociale Science Citation Index.

J.C.R : Le Journal Citation Reports.

MESRS : Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique.

DGRSDT : Direction générale de la recherche scientifique et développement technologique.

SNRSDT : Le Système National de Recherche Scientifique et Développement Technologique.

CNRS : Conseil National de la Recherche Scientifique.

OCS : Organisme de Coopération Scientifique.

HCR : Haut-commissariat de la Recherche.

ANVREDET : Agence Nationale de Valorisation des Résultats de la Recherche et du Développement Technologique.

ANDRS : Agence Nationale de Développement de la Recherche en Santé.

ANDRU : Agence Nationale de Développement de la Recherche Universitaire.

DGRSDT : Direction Générale de la Recherche Scientifique et du Développement Technologique.

OND : Organe National Directeur.

I.N.E.S : Instituts Nationaux d'Enseignement Supérieur.

FNRDT : Fonds National de la Recherche Scientifique et du Développement Technologique.

P.N.R : programmes nationaux de recherche.

PRT : Projet de Recherche Thématique.

CNEPRU : Commission Nationale d'Evaluation des Projets de Recherche Universitaires.

NTIC : Nouvelles technologies d'information et de communication.

FT : Faculté de la Technologie.

FSE : Faculté des Sciences Exactes.

FSNV : Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie.

FLL : Faculté des Lettres et des Langues.

FSHS : Faculté des Sciences Humaine et Sociales.

FDSP : Faculté de Droit et des Sciences Politiques.

FSECSG : Faculté des Sciences Economique, Commerciales et Sciences de Gestion.

MCA : Maitre de Conférences Classe A.

Pr : Professeur.

ATS : Personnels Administratifs et Techniques

PG : Post-graduation.

Liste des Tableaux

Tableau I.1.Classification de la recherche scientifique.....	5
Tableau II.1.Evolution institutionnelle de la recherche scientifique en Algérie depuis 1962.....	23
Tableau II.2.Bilan issu de la loi 98-11.....	24
Tableau II.3.Présentation des différents services communs et leurs missions.....	28
Tableau II.4.Présentation des structures d'exécution.....	29
Tableau II.5.Evolution des infrastructures universitaire (1999-2013).....	32
Tableau II.6.Répartition des entités de recherche par type et par tutelle.....	32
Tableau II.7.Les chercheurs et Enseignants chercheurs.....	33
Tableau II.8.Intitulés des PNR.....	34
Tableau II.9.Le financement prévu par la loi 98-11 (million de DA).....	35
Tableau II.10.Le financement prévu par la loi 05-08.....	36
Tableau II.11.Les indicateurs généraux sur la production scientifique nationale.....	36
Tableau II.12.Evolution de la production scientifique dans les pays de l'Afrique du Nord.....	38
Tableau II.13.Evolution des Indicateurs de citations (1996-2014).....	39
Tableau II.14.Evolution des effectifs d'étudiants (1962-2011).....	41
Tableau II.15.Evolution des inscrits en post-graduation par groupe de filières.....	42
Tableau II.16.Evolution de nombre d'enseignants chargés de l'encadrement.....	44
Tableau III.1.Liste des différents départements par faculté.....	50
Tableau III.2.Effectifs des personnels ATS, arrêtés au mois de Novembre 2015.....	51
Tableau III.3.Effectifs des enseignants chercheurs et enseignants chercheurs hospitalo-universitaires, arrêtés au mois de Novembre 2015.....	51
Tableau III.4.Capacité d'accueil des infrastructures pédagogiques disponibles pour l'année 2015/2016.....	52
Tableau III.5.Evolution en chiffres de l'université de Béjaia par décennie et durant les trois dernières années.....	53
Tableau III.6.Effectifs des nouveaux bacheliers (Bac 2015) inscrits à l'université de Béjaia.....	54

Tableau III.7.Effectifs des nouveaux inscrits en Master pour l'année 2015/2016.....	54
Tableau III.8.Etudiants étrangers inscrits et réinscrits pour l'année 2015/2016.....	55
Tableau III.9.Etudiants inscrits en graduation répartis par faculté.....	55
Tableau III.10.Répartition des effectifs étudiants par cycle de formation pour l'année 2015/2016.....	56
Tableau III.11.Evolution des diplômés de graduation de 1986 à 2015.....	57
Tableau III.12.Conventions cadre internationales signées en 2014/2015.....	58
Tableau III.13.Stages et congés scientifiques effectués en 2014/2015.....	59
Tableau III.14.Conventions cadres nationales signées avec les entreprises en 2014/2015.....	59
Tableau III.15.Répartition par faculté des effectifs d'étudiants inscrits en Magister, Doctorat LMD et Doctorat en Sciences.....	61
Tableau III.16.Répartition par faculté des soutenances en Magister, Doctorat LMD, Doctorat en Sciences.....	61
Tableau III.17.Projets de recherche en activité en 2015 répartis par faculté.....	62
Tableau III.18.Projets de recherche soumis pour agrément en janvier 2015 répartis par faculté.....	63
Tableau III.19.Répartition par faculté et par grade de recherche des enseignants-chercheurs.....	63
Tableau III.20.Liste des laboratoires.....	65, 66
Tableau IV.1. Effectif des enseignants grade Pr et MCA.....	68
Tableau IV.2. Evolution des inscrits en Doctorat En Science de 2010 à 2015.....	71
Tableau IV.3. Evolution des inscrits en Magister de 2010 à 2015.....	71
Tableau IV.4. Evolution des inscrits en Doctorat LMD de 2010 à 2015.....	72
Tableau IV.5. Evolution des inscrits en post-graduation de 1989 à 2015.....	73
Tableau IV.6. Evolution des soutenances en Doctorat En Science de 2010 à 2015.....	78
Tableau IV.7. Evolution des soutenances en Magister de 2010 à 2015.....	78
Tableau IV.8. Evolution des soutenances en Doctorat LMD de 2010 à 2015.....	79
Tableau IV.9. Etat récapitulatif des soutenances en post-graduation de 1994 à 2015.....	80
Tableau IV.10. Evolution des projets CNEPRU de 1991 à 2015.....	92
Tableau IV.11. Etat des projets CNEPRU de 2011 à 2015.....	95
Tableau IV.12. Présentation des états des projets de recherche PNR et PRT.....	97

Tableau IV.13. Evolution de nombre de publications internationales de 2011 à 2015.....	99
Tableau IV.14. Evolution de nombre de publications nationales de 2011 à 2015.....	100

Liste des figures

Figure I.1. Catégories de recherche et leurs objectifs spécifique.....	4
Figure I.2. La rose des vents de la recherche.....	6
Figure I.3. Cœur et dispersion d'une distribution.....	10
Figure II.1. Organigramme du système national de la recherche et le développement technologique.....	31
Figure II.2. Répartition des PNR selon le premier programme quinquennal.....	35
Figure II.3. Evolution des publications 1996-2014.....	36
Figure II.4. Evolution de la production scientifique dans les pays de l'Afrique du Nord.....	37
Figure III.1. Répartition des capacités d'accueil en places pédagogiques par campus.....	48
Figure III.2. Evolution du nombre d'étudiants depuis 1983 à ce jour.....	53
Figure III.3. Evolution du nombre de publications répertoriées dans la BDD Web of Science (1984-2015).....	64
Figure IV.1 présentation graphique de l'échantillon d'étude.....	69
Figure IV.2. La structure organisationnelle de la gestion de la post-graduation.....	71
Figure IV.3. Evolution des inscrits en post-graduation de 1989 à 2015.....	75
Figure IV.4. L'évolution du taux d'encadrement pour la faculté des lettres et des langues de 2011 à 2015.....	75
Figure IV.5. L'évolution du taux d'encadrement pour la faculté des Sciences Humaines et Sociales de 2011 à 2015.....	76
Figure IV.6. L'évolution du taux d'encadrement pour la faculté de Droit et Sciences Politiques de 2011 à 2015.....	76
Figure IV.7. L'évolution du taux d'encadrement pour la faculté des Sciences Economiques, Commerciales et Sciences de Gestion de 2011 à 2015.....	77
Figure IV.8. L'évolution du taux d'encadrement pour la faculté des Sciences de la Nature et de la Vie de 2011 à 2015.....	77
Figure IV.9. L'évolution du taux d'encadrement pour la faculté des Sciences Exactes de 2011 à 2015.....	78
Figure IV.10. L'évolution du taux d'encadrement pour la faculté de la Technologie de 2011 à 2015.....	78
Figure IV.11. Etat récapitulatif des soutenances en post-graduation de 1994 à 2015.....	81

Figure IV.12. L'évolution du taux de soutenance pour la Faculté des Lettres et des Langues de 2011 à 2015.....	82
Figure IV.13. L'évolution du taux de soutenance pour la faculté des Sciences Humaines et Sociales de 2011 à 2015.....	82
Figure IV.14. L'évolution du taux de soutenance pour la Faculté de Droit et Sciences Politiques de 2011 à 2015.....	83
Figure IV.15. L'évolution du taux de soutenance pour la Faculté des Sciences Economiques, Commerciales et Sciences de Gestion de 2011 à 2015.....	83
Figure IV.16. L'évolution du taux de soutenance pour la Faculté des Sciences Exactes pour les cinq dernières années.....	84
Figure IV.17. L'évolution du taux de soutenance pour la Faculté de la Technologie de 2011 à 2015.....	84
Figure IV.18. L'évolution du taux de soutenance pour la Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie de 2011 à 2015.....	85
Figure IV.19. Etat récapitulatif des taux des soutenances en post-graduation : Magister, Doctorat en Science et Doctorat LMD de 2011 à 2015.....	85
Figure IV.20. L'évolution du taux de soutenance selon les Faculté pour les cinq dernières années.....	86
Figure IV.21. Taux des abandons en Doctorat LMD pour l'année 2011.....	87
Figure IV.22. Taux des abandons en Doctorat LMD pour l'année 2012.....	87
Figure IV.23. Taux des abandons en Doctorat LMD pour l'année 2013.....	88
Figure IV.24. Taux des abandons en Doctorat LMD pour l'année 2014.....	88
Figure IV.25. Taux des abandons en Doctorat LMD pour l'année 2015.....	89
Figure IV.26. Etat récapitulatif des taux d'abandon en Doctorat LMD pour les cinq dernières années.....	89
Figure IV.27. Taux des abandons en Doctorat en Sciences pour l'année 2011.....	90
Figure IV.28. Taux des abandons en Doctorat en Sciences pour l'année 2012.....	90
Figure IV.29. Taux des abandons en Doctorat en Sciences pour l'année 2013.....	91
Figure IV.30. Taux des abandons en Doctorat en Sciences pour l'année 2014.....	91
Figure IV.31. Taux des abandons en Doctorat en Sciences pour l'année 2015.....	92
Figure IV.32. Etat récapitulatif des taux d'abandon en Doctorat en Science pour les cinq dernières années.....	92
Figure IV.33. Taux d'implication d'enseignants de la FSECG dans les CNEPRU.....	93
Figure IV.34. Taux d'implication des enseignants de la FDSP dans les CNEPRU.....	93

Figure IV.35. Taux d'implication d'enseignants de la FT dans les CNEPRU	93
Figure IV.36. Taux d'implication des enseignants de la FSE dans les CNEPRU.....	93
Figure IV.37. Taux d'implication des enseignants de la FSHS dans les CNEPRU.....	94
Figure IV.38. Taux d'implication des enseignants de la FLL dans les CNEPRU.....	94
Figure IV.39. Taux d'implication des enseignants de la FSNV dans les CNEPRU de 2011 à 2015.....	94
Figure IV.40. Etat des projets CNEPRU en 2011.....	96
Figure IV.41. Etat des projets CNEPRU en 2012.....	96
Figure IV.42. Etat des projets CNEPRU en 2013.....	96
Figure IV.43. Etat des projets CNEPRU en 2014.....	96
Figure IV.44. Etat des projets CNEPRU en 2015.....	97
Figure IV.45. Taux de participation en 2011.....	98
Figure IV.46. Taux de participation en 2012.....	98
Figure IV.47. Taux de participation en 2013.....	98
Figure IV.48. Taux de participation en 2014.....	99
Figure IV.49. Taux de participation en 2015.....	99
Figure IV.50. Evolution de nombre des publications de 2011 à 2015.....	100
Figure IV.51. Evolution de nombre des publications nationales de 2011 à 2015.....	101

Introduction Générale

La lecture attentive des textes législatifs et réglementaires révèle de champ immense et la très grande variété des missions confiées aux établissements publics d'enseignement supérieur. L'importance et la variété de ces missions confèrent de lourdes responsabilités à leurs personnels, enseignants chercheurs et ATS.

Leur traduction en termes d'obligations de service n'est pas toujours facile à faire. Cette variété des missions et cette responsabilité des personnels sont la contrepartie du rôle essentiel du service public de l'enseignement supérieur et de la recherche dans le développement humain, culturel et économique de notre pays. Au sein de ce service public, les universités jouent un rôle privilégié. Tout en étant le creuset de la formation des cadres de la société, elles garantissent la synergie indispensable entre création du savoir, transmission du savoir et transfert des connaissances vers le monde socio-économique. Elles jouent aussi un rôle essentiel dans la valorisation de la recherche, garantie de sa diffusion au service de tous. Aucune autre institution publique n'est ainsi au milieu de ces actions vitales pour la société. Les universités sont également au centre du développement de la compétitivité économique et scientifique de notre pays. Elles ont la responsabilité d'en assurer le rayonnement international sur le plan scientifique et intellectuel, d'en développer ainsi l'influence dans le monde et d'en assurer l'attractivité à travers l'image de son modèle d'enseignement supérieur et de recherche scientifique.

L'attente de la société vis-à-vis des universités est très grande et le regret de ne pas les voir toujours en position de répondre avec ambition à cette attente l'est tout autant. Une des clés pour réaliser cette ambition réside dans la nécessaire évolution de la façon dont les enseignants chercheurs seront à l'avenir mobilisés et motivés par la valorisation de toutes les facettes de leur métier de recherche.

La recherche scientifique et le développement technologique constituent aujourd'hui le principal facteur de la croissance et du développement dans le monde. Durant les deux dernières décennies, l'Algérie a inscrit la recherche comme facteur essentiel de soutien et d'accompagnement de ses stratégies de développement et représentent le principal segment de l'économie fondée sur la connaissance. C'est aujourd'hui dans les organismes de recherche, les universités ou les grands laboratoires que se fabrique, en large partie, le monde dans lequel nous vivrons demain.

Le développement scientifique ne se conçoit pas sans la formation d'un personnel scientifique. Cette formation est un élément essentiel consiste essentiellement en la formation post-graduée qui assure la production-reproduction des corps enseignants chercheurs de l'université.

Afin d'accompagner ce développement, l'université de Béjaia accorde une importance majeure à la recherche scientifique et la formation en post-graduation. Chaque année, le nombre de projets de recherche ainsi que le nombre de laboratoires de recherche augmentent.

Les formations en post-graduation s'élargissent et englobent tout les domaines d'enseignement supérieur techniques, sociologiques et économiques.

Dans cette perspective, plusieurs études ont été réalisées depuis plusieurs années non seulement au sein de la communauté universitaire, mais aussi par d'autres organismes, tel que les centres de recherche, les spécialistes en knowledge management ...etc. Plusieurs rapports et bilans ont été effectués et rédigés en essayant de situer les états des lieux de ce secteur vital, de soulever les difficultés et les insuffisances existantes et enfin de proposer des solutions possibles.

Durant ce travail, nous allons essayer d'analyser l'organisation et l'évolution de la recherche scientifique et de la formation post-graduée à l'université A. Mira de Béjaia et de répondre à la question suivante :

Comment la recherche scientifique et la formation post-graduée ont-elles évoluées à l'université de Béjaia ?

Pour mieux comprendre notre thématique, nous allons essayer de répondre aux questions suivantes : la formation post-graduée est-elle en évolution ? Quelles sont les différentes formations qui existent à l'université de Béjaia ? Quel est l'état de la gouvernance dans les instances de la recherche ? Quelle est la production scientifique de l'université de Béjaia ? Quel est l'apport des enseignants de rang magistral à l'université de Béjaia ?

Nous avons proposé les hypothèses suivantes afin de porter des réponses aux questions posées :

- 1- L'apport des enseignants de rang magistral est important dans le développement de la recherche et la formation post-graduée.
- 2- La recherche scientifique à l'université de Béjaia reste peu développée.
- 3- La formation post-graduée est en permanente évolution.

Afin de mieux cerner cette thématique, nous avons opté pour une étude de terrain basée essentiellement sur la collection des données de différents services de l'université de Béjaia.

Notre travail est composé de quatre chapitres. Le premier portera les généralités sur la recherche et la formations post-graduée. Le second va situer la recherche et la formation post-graduée au niveau national. Le troisième présentera l'université de Béjaia à travers l'exposé de ses différentes structures et enfin, le quatrième chapitre présentera l'état des lieux de la recherche et de la post-graduation à l'université de Béjaia.

Chapitre I : La recherche Scientifique et la Formation Post-Graduée : Concepts et Définitions

Introduction

La science est considérée comme un ensemble de connaissances scientifiques, comme une activité de recherche et comme une méthode d'acquisition du savoir et une des principales sources de l'innovation. Ainsi, la recherche scientifique correspond à un besoin de l'homme, celui de connaître et de comprendre le monde et la société dans lesquels il vit.

Cependant, une recherche scientifique n'a de sens que si elle est liée à l'organisation d'une société donnée. Elle doit obéir aux exigences de celle-ci et répondre à ses besoins réels, exprimés par des entreprises, des collectivités ou des entités de l'état pour une meilleure production, ce qui donne lieu à des relations de synergie entre le développement d'une société et la recherche scientifique qui est devenue un facteur de pouvoir économique et social.

A travers ce chapitre, nous tenterons de soulever un certain nombre de questions importantes, qui nous permettront de comprendre les concepts de base de la recherche scientifique et la formation post-graduée : Qu'est-ce qu'une science? Quelles sont ses dimensions, sa classification et ses catégories ? Qu'est-ce que la bibliométrie ? Qu'est-ce qu'une formation post-graduée et quelles sont ses étapes ? Etc. Les réponses à ces questions permettront de comprendre les notions de base et le fondement de notre thématique de recherche.

Le chapitre est subdivisé en trois sections. D'abord, nous allons présenter les généralités (section 1), puis nous avancerons la bibliométrie et ses techniques (section 2) et enfin la formation post-graduée (section 3).

Section 1 : Généralités

Nous allons essayer de présenter à travers cette section, quelques définitions et quelques notions générales sur la science, la pensée et la recherche scientifique.

1.1 La science

Il existe deux possibilités pour définir une science. La première est une démarche normative qui consiste à ordonner à priori une norme de scientificité, c'est-à-dire de donner les critères qui permettent de statuer sur le caractère scientifique d'une discipline. Cette approche tend à concevoir les différentes disciplines scientifiques comme des cas particuliers d'une science idéale. La seconde démarche est descriptive. Elle consiste à analyser les différentes disciplines reconnues comme scientifiques, et à en dégager à posteriori les points communs. Qui seront ensuite pris comme des critères de scientificité.

L'emploi de l'appellation « scientifiques » pour désigner ceux qui pratiquent la science est beaucoup plus récent. Le terme « scientist » a été introduit dans la langue anglaise par William Whewell vers la moitié du XIXe siècle. En français, « scientifiques » ne sera couramment employé qu'à partir du XXe siècle, remplaçant « savants ». Comme le note Ken Adler¹.

K. POLANYI définit La science comme un ensemble de connaissances scientifiques, comme une activité de recherche et comme une méthode d'acquisition du savoir. « *Par son contenu, la science fournit un certain savoir sur la réalité. et par sa méthode, elle s'efforce de rendre possible un accroissement réglé de ce savoir et même d'améliorer progressivement les moyens par lesquels elle assure cette croissance* » (J.LANDRIERE, 1977, p.28)

Voyons maintenant quelques définitions du mot « science » citées dans quelques dictionnaires habituellement utilisés :

- **Définition 1 (Petit Robert)** : « *ensemble de connaissances, d'études d'une valeur universelle, caractérisées par un objet et une méthode déterminés, et fondées sur des relations objectives vérifiables.* »
- **Définition 2 (Larousse)** : « *ensemble cohérent de connaissances relatives à une certaine catégorie de faits, d'objets ou de phénomènes* ».
- **Définition 3 (encyclopédie universalis)** : « *un ensemble de connaissances sur un fait, un domaine, ou un objet, vérifiées par des méthodes expérimentales* ».

¹ Pierre Sagaut, Introduction à la pensée scientifique moderne, Institut Jean Le Rond d'Alembert, Université Pierre et Marie Curie – Paris6, 2008.p22

1.2 La connaissance

Selon Nozick et Dretske « *Connaître, c'est suivre la vérité à la trace.* »². Selon Platon « *La connaissance est une croyance vraie et justifiée.* »³. Cette définition implique deux conditions : pour accéder au statut de connaissance, une croyance doit non seulement être vraie (c'est-à-dire correspondre à une réalité), mais le sujet doit également être fondé à croire (c'est-à-dire que l'on ne peut pas savoir « par hasard » ou par erreur)

La connaissance et le savoir scientifiques se distinguent des autres savoirs ou autres types de connaissance. Plusieurs critères de distinction peuvent être mentionnés, dont aucun ne suffit à lui seul:⁴

1. La connaissance scientifique doit d'abord être empirique, découler de phénomènes sensibles, se rapporter à une réalité tangible, objective et observable, être confirmée par répétition.
2. La démarche de connaissance doit être systématique foncièrement désintéressée (notamment quant à ses retombées), critique, et elle s'appuie généralement sur le principe du déterminisme strict ou statistique.
3. Enfin, la science étant du domaine public, l'expérience de connaissance et ses contenus principaux doivent pouvoir être exhaustivement décrits, communiqués et reproduits.

1.3 La recherche scientifique

Selon le Manuel de Frascati (une référence méthodologique en matière de recueil et d'exploitation des statistiques de R&D) le concept recherche est défini comme :

« *Les travaux de création entrepris de façon systématique en vue d'accroître la somme des connaissances, y compris la connaissance de l'homme, de la culture et de la société, ainsi que l'utilisation de cette somme de connaissances pour de nouvelles applications* » (OCDE, 2002, p. 34). Frascati-Olde distingue cinq catégories de recherche :⁵

1. La recherche fondamentale est motivée par la nécessité de remonter au niveau des théories et de la recherche des lois pour résoudre des problèmes plus appliqués. Elle est liée à des finalités et des objectifs de développement.
2. La recherche appliquée est une recherche finalisée. Elle consiste à trouver des solutions nouvelles pour atteindre un objectif bien déterminé par la prise en compte des connaissances existantes. Elle s'inscrit dans une logique de marché c'est à dire qu'elle est soumise aux contraintes du marché : coût, satisfaction du consommateur,

² Pierre Sagaut, Introduction à la pensée scientifique moderne, Institut Jean Le Rond d'Alembert, Université Pierre et Marie Curie – Paris6, 2008.p19-21

³ Idem

⁴ Idem

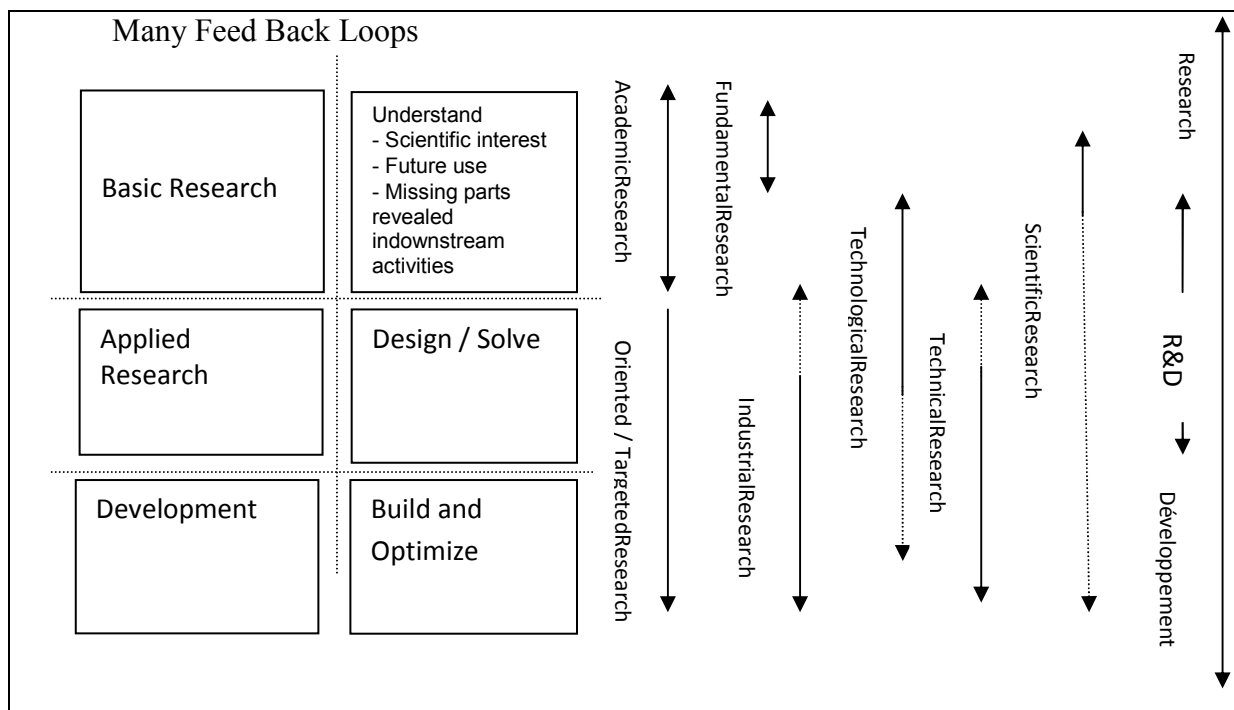
⁵ Rosa Issolah, Radia Bernaoui, Evaluation et planification de la recherche scientifique : enjeux et méthodes, OPU-Alger, 2005.p1

etc. Elle est menée essentiellement par des entreprises mais aussi par des organismes publics.

3. La recherche pure est donnée de tout objectif à caractère de développement qui permet l'accumulation de connaissances et l'élaboration de théories.
4. Le développement expérimental repose sur les travaux basés sur des connaissances existantes obtenues par la recherche et/ou l'expérience pratique en vue de lancer la fabrication de nouveaux produits, d'établir de nouveaux procédés, systèmes ou services, ou pour améliorer considérablement ceux qui existent déjà.
5. L'innovation désigne l'objet ou le procédé permettant de résoudre d'une manière nouvelle une demande économique et sociale.

En fait, c'est la nature du problème qui détermine le recours à la recherche pure, fondamentale, appliquée ou expérimentale. Elles sont catégorisées dans la figure I.1.

Figure I.1. Catégories de recherche et leurs objectifs spécifiques



Source: Durand (2004, p.53)

Il existe plusieurs classifications des branches de la recherche scientifique comme le montre le tableau suivant :

Tableau I.1. Classification de la recherche scientifique

Thématiques	Grands domaine de la recherche	Sous domaines de la recherche	Micro domaines de la recherche
1. Sciences et techniques, 2. Sciences sociales, humaines et arts.	1. Sciences de la nature et de la vie, 2. Sciences de la terre et de l'univers, 3. Sciences de la physique, 4. Chimie, 5. Sciences mathématiques et leurs interactions, 6. Sciences pour l'ingénieur, 7. Sciences sociales, 8. Sciences humaines et arts, 9. Multidisciplinaire	1. Agriculture et sciences vétérinaires, 2. Biologie et biochimie, 3. Chimie, 4. Economie et finance, 5. Engineering, 6. Environnement et écologie, 7. Informatique et télécommunication, 8. Mathématiques, 9. Médecine, 10. Neurosciences, 11. Pharmacologie, 12. Physique, 13. Sciences de la terre, 14. Sciences de l'univers, 15. Sciences des matériaux, 16. Sciences humaines et arts, 17. Sciences sociales, 18. Psychologie et sciences cognitives, 19. Multidisciplinaire	251 micro domaines (Web Of science)

Source: document du DG/DGRSDT/2013

1.4 Les différentes dimensions de la recherche

Un laboratoire de recherche combine trois missions : celui de la recherche académique, celui de la dynamique et celui des programmes technologiques. Cette diversité des différents contextes de la recherche est présentée par le centre de sociologie de l'innovation dans un schéma très significatif qu'il intitule « la rose des vents de la recherche ». L'équipe de Callon explique la rose des vents de la façon suivante.⁶

La recherche contribue à la production et à la mise en circulation de connaissances certifiées, dont la qualité et l'intérêt sont évalués par la communauté scientifique. Ces connaissances prennent essentiellement la forme de publications (les articles scientifiques).

A travers l'établissement de coopération avec l'industrie, la recherche peut participer à un processus de valorisation économique qui se conclut par l'innovation de produits ou de procédés. Elle contribue alors à la création d'avantages compétitifs.

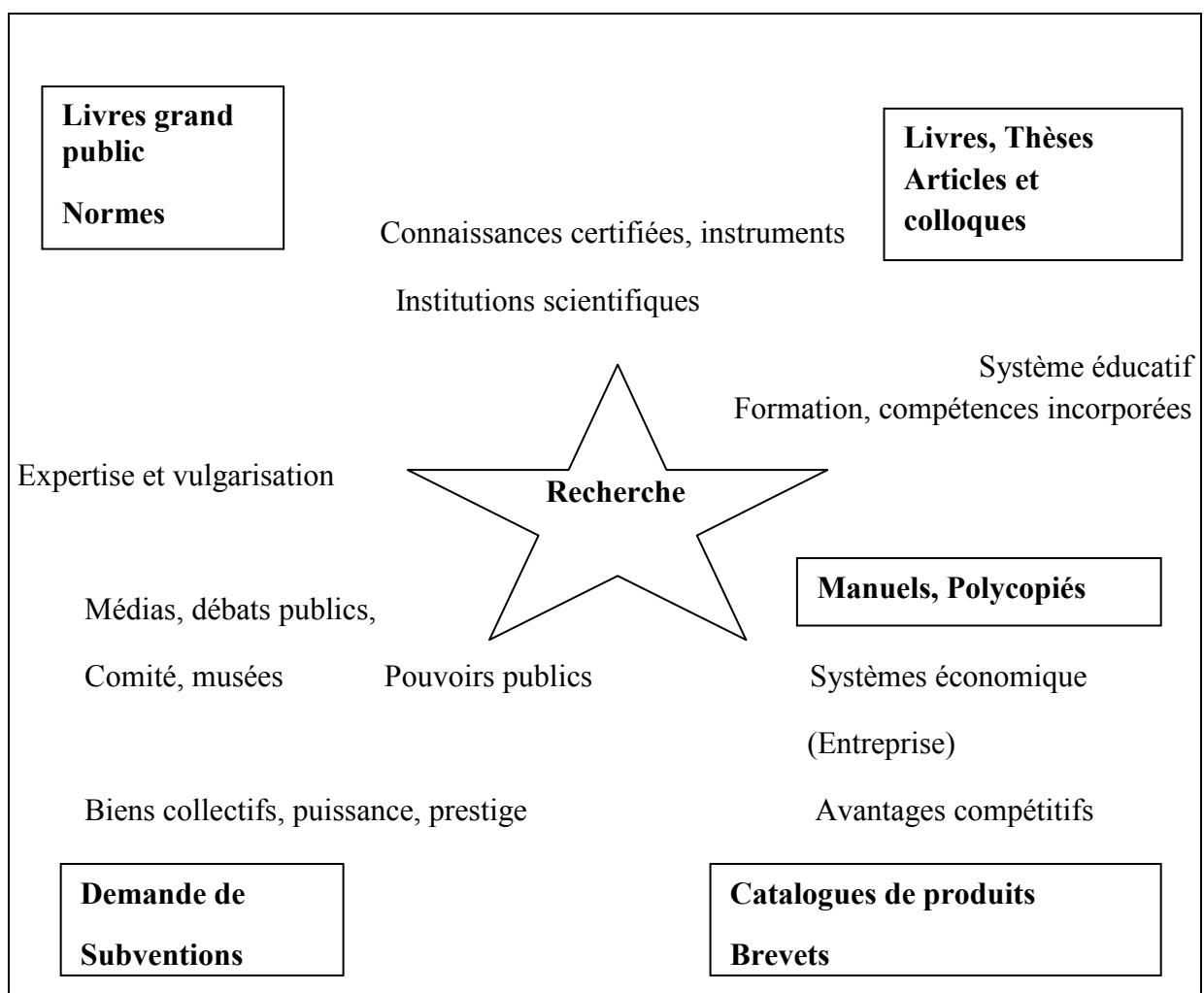
⁶ Rosa Issolah, Radia Bernaoui, Evaluation et planification de la recherche scientifique : enjeux et méthodes, OPU-Alger, 2005.p15

La recherche peut également être mobilisée pour participer et contribuer à la réalisation d'objectifs qui sont ceux des pouvoirs publics et qui correspondent à ce que les économistes appellent des biens collectifs : puissance, prestige, bien être (environnement, santé ...etc.)

Un des débouchés essentiels de la recherche est la formation qui permet de transformer des connaissances et des savoir-faire en compétences incorporées qui sont ensuite mobilisées dans le secteur socio-économique.

Sans un public de profanes bienveillants et disposés à soutenir la science et la technologie, il risque de manquer à la recherche un environnement favorable. La figure suivante illustre les différentes dimensions de la recherche scientifique.

Figure I.2. La rose des vents de la recherche



Source : Callon M. La gestion stratégique de la recherche et de la technologie. Paris, Economica, 1995, P.11

1.5 L'innovation

Il existe plusieurs définitions pour ce concept qui est large dans sa réalité et qui a évolué pendant le temps et avec l'évolution des sociétés humaines. On ne parle plus d'innovation technique, matérielle mais plutôt organisationnelle, financière, commerciale et marketing...etc.

“Innovation is about knowledge creation, acquisition, and adaptation.” (Baldwin et Hanel, 2003, p .18).

L'innovation est considérée comme un concept large, qui regroupe plusieurs aspects et plusieurs domaines, notamment avec l'avènement des TIC et l'ère du développement technologique. Les termes « innovation », « technologie », « technique », « R&D », « changement technique » sont des notions étroitement liées, une analyse approfondie montre que les choses sont autrement plus complexes. On confond souvent investissement en recherche fondamentale, créativité, innovation et développement économique... De plus, il n'est pas toujours possible de donner une ou des définitions très précises de l'innovation en raison de la complexité du processus d'innovation qui se manifeste notamment dans la divergence de l'innovation selon le type d'industrie, de l'output des activités d'innovation, de taille des firmes et de leurs nationalités (Baldwin et Hanel, 2003).

Dans cette section, nous avons présenté les notions de base de la recherche scientifique afin d'initier notre recherche. Nous exposerons dans la section suivante les techniques de mesure d'une activité de recherche en mettant l'accent sur la bibliométrie et ses techniques.

Section 2 : La bibliométrie et ses techniques

Dans tous les ouvrages traitant la bibliométrie, on retrouve toujours la même citation de Pritchard qui en 1969 définit pour la première fois la bibliométrie comme « *l'application des mathématiques et des méthodes statistiques aux livres, articles scientifiques et autres moyens de communication* ». Cette technique est apparue et s'est développée dans le milieu des bibliothèques bien avant la publication de cette définition. Déjà en 1934, le bibliothécaire S.C. Bradford « énonce une loi déterministe permettant au gestionnaire de réduire le désordre de la documentation scientifique à un état plus ordonné capable d'être rationnellement et économiquement planifié » Deux autres termes, ayant pour suffixe métrie, se trouvent souvent associés à la bibliométrie : la scientométrie et l'infométrie. Dans une intervention à la seconde conférence internationale sur Bibliometrics, Scientometrics and Informetrics à London au Canada en 1989, B.C. Brookes retrace l'histoire de l'apparition de ces termes. Il écrit que la scientométrie et la bibliométrie ne se distinguent que par leurs contextes très différents alors que les méthodes employées sont très semblables. Il rencontre pour la première fois le terme de scientométrie dans une publication en 1969. Un journal, édité à Budapest, naît en 1979 avec pour nom scientometrics. Il a réussi à être reconnu dans le monde anglo-saxon. Tous les travaux menés en scientométrie tendent à établir des mesures de la science et de la technique et d'étudier leurs évolutions. Les objets d'étude principaux sont les publications scientifiques

pour la science et les brevets pour la technique ; ils sont considérés comme les marqueurs de l'activité scientifique et technique.⁷

2.1 De la bibliométrie à la scientométrie

Liée dans ses formes premières à l'aide à la gestion de bibliothèques, la bibliométrie s'appuie sur les outputs (essentiellement les livres). Elle a développé des outils de classification, reposant sur les fréquences et les types de distribution. Mais ses indicateurs d'activité « ne nous renseignent guère sur les pratiques, les usages, les modes de problématisation à partir desquels les dispositifs de la science et de la technique peuvent être pensés, au moins en partie ». (NOYER J.M, 1995) Au delà des années 1970, on va se préoccuper non seulement d'élargir la base des documents considérés (en y intégrant notamment les brevets), mais d'élargir le but en prétendant aider à la gestion même de l'activité scientifique. Les méthodes vont essayer de lier les *inputs* (éléments constituant les conditions de la production) avec les *outputs* (éléments exprimant la production). On se propose d'établir entre eux un couplage structurel, singulier, et de tenter de déterminer les conditions propices à la production. Plus finement encore, « *les outils scientométriques aideront à faire émerger avec plus ou moins de succès et de précision les frontières d'un champ de recherche, les limites d'une discipline, la ou les variations qui les affectent, les relations d'influence, les médiations qui concourent à l'élaboration d'une information, d'un dispositif cognitif, d'une découverte ou d'une innovation* » (NOYER J. M, 1995, op. cit.). Le programme de Solla Price propose, « *embrasser l'étude des sciences physiques, naturelles et sociales, avec pour objectif de comprendre leur structure, leur évolution, et les connexions qui les lient au développement technologique, économique et social... Les méthodologies développées s'appuieront sur des indicateurs construits à partir des documents inclus dans des bases spécialisées, et sur les innombrables paramètres qu'ils permettent d'utiliser tels que la quantité des publications, les co-auteurs, les citations et co-citations, les co-occurrences de mots* ». De multiples travaux s'y sont depuis attachés.⁸

2.2 Au-delà de la Scientométrie : Infométrie, Veille Technologique.

Les modes de la communication scientifique ne cessant d'évoluer, la scientométrie y est aussi tenue. Dans les années 1990, on commence à considérer qu'elle ne prend pas suffisamment en compte « *les nouveaux modes de production des savoirs, les nouveaux comportements, systèmes de régulation, de gestion et de validation des flux émergeant à travers les réseaux, les espace-temps électroniques et leurs actants. Saisir les dimensions sociocognitives de cette production passe désormais par le développement d'une approche infométrique, intégrant bibliométrie et scientométrie* » (NOYER J.M, 1995). Il s'agira d'un « *ensemble d'activités métriques concernant le domaine de l'information scientifique... intégrant des approches quantitatives, qualitatives et cartographiques avec pour objectif de répondre à des questions d'ordre stratégique et de Veille Scientifique et Technologique* » (POLANCO X, GRIVEL L, FRANÇOIS C. & BESAGNY D, 1993).

⁷ ROSTAING Hervé. Veille technologique et bibliométrie : concepts, outils, applications. Thèse de doctorat en sciences de l'information et de la communication. Université de Droit et des sciences d'Aix-Marseille, 1993

⁸ Idem

Notons pour lever l'ambiguïté que la cartographie dont il s'agit n'est pas géographique (ou pas obligatoirement). Elle repose par contre toujours sur une métrique, une mesure des distances relatives, et donc sur les méthodes statistiques et l'analyse mathématique des données. La représentation graphique consiste à élaborer des jeux de « cartes » où viennent se positionner les contenus de l'information (par exemple les thèmes composant un domaine de recherche), ou les acteurs de la recherche, en faisant ressortir leur relative proximité, et le réseau de leurs relations.

Quant à la « veille technologique », elle se distingue parce qu'elle se préoccupe particulièrement d'apporter de l'information aux entreprises. JACOBIACK F, (1992) la définit comme « *l'observation et l'analyse de l'environnement scientifique et technologique, et l'évaluation de ses impacts économiques présent et futur. Il s'agit d'en déduire les menaces et les opportunités de développement... La veille technologique est au service d'une réflexion stratégique dont le souci est de définir les facteurs critiques à surveiller* ». L'une des applications principales peut-être l'identification précoce des compétiteurs potentiels ou futurs. La veille technologique est un outil pour la prise de décisions des entreprises, à portée de moyen et long terme.

2.3 Les techniques bibliométriques

La croissance des connaissances et le grand flux d'information ont nécessité de développer des méthodes et des outils de mesure. Rostaing propose de classer ces méthodes comme suit :

-La modélisation des distributions des éléments bibliométriques : répartition de type cœur/dispersion, loi de Bradford, Loi de Lotka et loi de Zipf.

-L'élaboration d'indicateurs univariés, c'est-à-dire de mesures purement quantitatives basées sur un simple dénombrement ou des calculs de ratio à partir des différents éléments bibliographiques : les dates de publication, les revues, les auteurs, les organismes, les pays et les thèmes.

-L'élaboration d'indicateurs relationnels, c'est-à-dire l'exploitation des méthodes d'analyse des données statistiques pour décrire des relations entretenues entre différents éléments bibliographiques : analyses des co-citations, des mots associés, des co-classifications, des co-publications, des co-opérations, des tableaux de contingences. L'application de ces trois techniques bibliométriques concerne plusieurs domaines :⁹

-La sociologie et l'histoire des sciences et des techniques ;

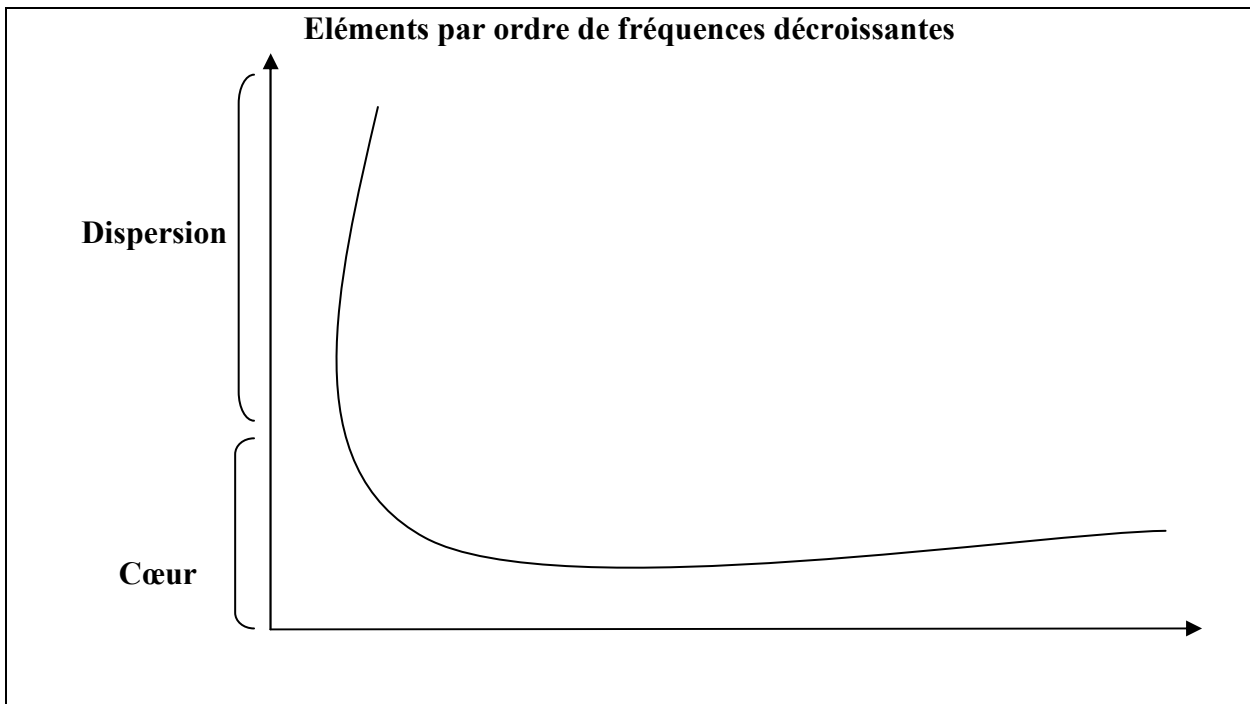
-L'évaluation de la recherche et des techniques ;

-La veille technologique et concurrentielle.

⁹ Rosa Issolah, Radia Bernaoui, Evaluation et planification de la recherche scientifique : enjeux et méthodes, OPU-Alger, 2005.p41

Selon Rostaing, la bibliométrie étudie non seulement les signalements des références bibliographiques mais aussi le contenu de ces références. Les contenus sont présentés par différents types d'éléments : mots du titre, noms des auteurs, affiliations des auteurs... Ces éléments suivent des modèles de concentration et de dispersion qui sont symbolisés par deux termes « un cœur et une dispersion » (core and scatter), (voir la figure I.3)

Figure I.3. Cœur et dispersion d'une distribution



Source : Rostaing Hervé. La bibliométrie et ses techniques. Marseille, Editions sciences de la société, 1996, P 26

Le « cœur » représente le groupe des éléments qui apparaissent le plus fréquemment dans le corpus. En d'autres termes, ce sont les éléments qui co-apparaissent le plus avec le thème du sujet, c'est-à-dire avec les principaux termes décrivant le sujet. La « dispersion » représente les nombreux autres éléments à basse fréquence dans le corpus, donc ceux qui co-apparaissent très peu avec le sujet.¹⁰ Ces modèles seront abordés dans les lois de Bradford, de Lotka et de Zipf.

La loi de Bradford était formulée pour la première fois par Bradford (1934) sur des données concernant le sujet "Applied Geophysics" dans la période de 1928-1931 et "Lubrication" dans la période de 1931-June 1933. Elle est équivalente avec les lois de Lotka, Mandelbrot et Leimkuhler. Il existe des relations entre les paramètres qui apparaissent dans ces lois. Des démonstrations sur la validité de cette loi sont données.

¹⁰ ROSTAING Hervé. Veille technologique et bibliométrie : concepts, outils, applications. Thèse de doctorat en sciences de l'information et de la communication. Université de Droit et des sciences d'Aix-Marseille, 1993, P.68.

La loi de Bradford se retrouve dans presque tous les sujets et même dans des contextes autres que des bibliographies. Elle se retrouve par exemple dans des applications dans le domaine des échantillons statistiques. Nous pouvons résumer la Loi de Bradford comme un petit groupe de périodiques principaux qui a produit le tiers des articles sur un sujet, un nombre moyen de périodiques moins centraux qui va produire un autre tiers, et un grand nombre de périodiques périphériques vont produire le dernier tiers (proportion de $1:n:n^2$)¹¹. Pour une recherche qui repère 600 notices, selon cette loi, si 200 proviennent de 6 périodiques principaux, 200 autres devraient provenir d'environ 36 périodiques moins centraux, et le dernier 200 de 216 périodiques périphériques.

La loi de Lotka est proposée dans son article intitulé « The frequency distribution of scientific productivity »⁷. Il a cherché à mesurer la part de collaboration de chaque chercheur au progrès de la science. Il déduit qu'un nombre restreint de chercheurs publie en grande quantité. Par contre, la majorité des autres auteurs contribuent faiblement ou ne publient pas du tout.¹². Lotka a comptabilisé le nombre d'entrées de l'index du chemical abstracts 1907-1916 pour tous les auteurs commençant par les premières lettres A et B. Puis il a cumulé tous les auteurs qui n'avaient qu'une entrée (un article dans le chemical abstract), puis ceux qui en avaient 2, 3. Un petit nombre d'auteurs va être très productif, un grand nombre ne l'étant pas. Selon cette loi, dans une discipline, 60% des auteurs vont seulement avoir une publication, 15% vont en avoir 2, 7% vont en publier 3, etc. Seulement 6% vont produire plus de 10 articles.

Dans son ouvrage, Zipf¹³ s'est intéressé à la fréquence d'utilisation de mots dans un texte littéraire. Pour développer sa loi, il a repris une idée décrite en 1919 par Estoup¹⁴. Il comptabilise les occurrences des 29.899 mots différents qu'il trouve dans l'œuvre Ulysses de Joyce. Il les a classé par ordre décroissant de fréquence et il a affecté à chaque mot un rang, de 1 pour le mot (le plus fréquemment apparu) jusqu'à 29.899 pour le mot (le moins fréquemment apparu)¹⁵. Il trouva qu'en multipliant la valeur du rang (r) par la valeur de la fréquence correspondante (f), il obtenait un produit (c) qui était constant pour l'ensemble de la liste de mots.

¹¹ Lotka A. J. The frequency distribution of scientific productivity. In journal of Washington academy of sciences, 1926, June, vol n12, p 317-323

¹² ROSTAING Hervé. Veille technologique et bibliométrie : concepts, outils, applications. Thèse de doctorat en sciences de l'information et de la communication. Université de Droit et des sciences d'Aix-Marseille, 1993, P.82.

¹³ Zipf G.K. Human behaviour and the principal of least effort. Cambridge MA, Addison Wesley, 1949.

¹⁴ ESTOUP J.B. Gammes sténographiques. Recueil de textes choisis pour l'acquisition méthodique de la vitesse précédé d'une introduction. 4^{ème} édition. Paris, institut sténographique, 1916, p 142

¹⁵ ROSTAING Hervé. Veille technologique et bibliométrie : concepts, outils, applications. Thèse de doctorat en sciences de l'information et de la communication. Université de Droit et des sciences d'Aix-Marseille, 1993, P.85.

Il existe trois types d'indicateurs bibliométriques, à savoir, les indicateurs de production (articles, conférences, brevets), les indicateurs de notoriété des journaux et les indicateurs de notoriété des publications.

La publication d'articles scientifiques dans les revues spécialisées est un moyen pour transmettre les résultats de la recherche à la communauté scientifique. En effet, les revues scientifiques font l'objet d'un contrôle lors d'une évaluation des systèmes de recherche et des chercheurs. Ce contrôle peut se baser sur plusieurs méthodes, les plus connues sont le dénombrement des publications et l'analyse des citations. Ces indicateurs uni-variés sont généralement considérés comme des informations purement quantitatives.¹⁶

Il est clair que le comptage d'articles reste le moyen le plus aisé pour l'évaluation des chercheurs. Cet indicateur est le plus simple des indicateurs bibliométriques. Selon, Demazure¹⁷, ce simple chiffre est un élément de référence pour juger de la productivité du chercheur.

Lotka fut le premier à effectuer un traitement bibliométrique considérant l'auteur scientifique comme unité de travail. Cette technique consiste à compter le nombre d'articles publiés par un chercheur ou un groupe de chercheurs. C'est un outil très aisé permettant le dénombrement des publications par l'élément bibliographique, mais qui n'est pas vraiment satisfaisant. L'évaluation reste subjective. Selon plusieurs spécialistes de la bibliométrie, cette technique ne permet pas de juger la qualité du travail d'un chercheur puisque le contenu est complètement ignoré. Seul le facteur de taux de citations d'un article est considéré comme un indicateur de qualité¹⁸. Les spécialistes en bibliométrie estiment que les articles fortement cités par d'autres auteurs ont un contenu important et un outil pour la communauté scientifique. D'autres critiquent ce principe du fait que la citation ne mesure pas la qualité de la recherche, mais plutôt l'impact des publications¹⁹. Face à ce débat, Courtial conclut que « ...le taux de citation d'un document est un indicateur grossier de son impact ou sens où il permet au moins d'opposer le type de publication : celles qui passent « inaperçues » et celles qui sont réutilisées par les autres chercheurs, sans que leur réutilisation ait une valeur précise »

L'analyse des citations est une méthode qui s'est développée avec la création de la science citation index (S.C.I) de l'institut for scientific information (I.S.I). Le SCI est une base de données qui contient 13 millions de références et 150 millions de citations

¹⁶ ROSTAING Hervé. Veille technologique et bibliométrie : concepts, outils, applications. Thèse de doctorat en sciences de l'information et de la communication. Université de Droit et des sciences d'Aix-Marseille, 1993, P.95.

¹⁷ DEMAZURE M. de la pratique et du bon usage des processus d'évaluation des chercheurs, In : pour la sciences, n° 117 ; juillet 1992. P7

¹⁸ ROSTAING Hervé. La bibliométrie et ses techniques. Marseille, Edition sciences de la société, 1996, p48 Université de Droit et des sciences d'Aix-Marseille, 1993, P.95.

¹⁹ Idem

enregistrées depuis 1964, par 4500 périodiques scientifiques et techniques²⁰. Eugène Garfield avait pour objectif de mettre au point des indicateurs mesurant la « consommation » des résultats scientifique avec le développement de la base de données science citation index (SCI) et celle de sociale science citation index (SSCI).Il propose d'analyser les articles scientifiques en prenant en compte les citations²¹ :

1. Le citation index est un index auteurs établit d'après la bibliographie citée par les auteurs des articles signalés dans le source index .Il récence toutes les publications des auteurs qui durant une année donnée, sont citées par d'autres auteurs.

2. Le source index est une liste des articles périodiques et d'autres documents dépouillés et classés par ordre alphabétique d'auteurs. Cet index auteur permet de savoir ce qui à publier un auteur pendant une période donnée et de suivre ses publications.

3. Le Permuterm Subject Index est un index alphabétique matière établit à partir des mots significatifs des titres d'articles dépouillés dans le source index.

4. A partir de 1976, un quatrième supplément apparait, le SCI journal citation reports pour le SCI et SSCI²².Des indices de mesure ont été développés pour l'évaluation de la production scientifique à partir du complément de SCI.

Le Facteur d'impact a été créé par Eugene Garfield et Irving H. Sher. Cet outil devait les aider à évaluer et choisir les périodiques pour une couverture significative dans les « Current contents ». La base de données bibliographique, Science Citation Index (SCI), a pour objectif de mettre au point des indicateurs mesurant la « consommation » des résultats scientifiques. Elle propose d'analyser les articles scientifiques en prenant en compte les citations. Le SCI est une base multidisciplinaire qui contient 13 millions de références et 150 millions de citations enregistrées, depuis 1964, issues de 4 500 périodiques scientifiques et techniques couvrant toutes les disciplines. Les citations sont repérées par le nom du premier auteur (le seul pris en compte), l'année de publication et la référence des articles mais sans le titre. Les Journal Citation Reports (JCR) diffusent chaque année ces indicateurs. Articles originaux, éditoriaux, « lettres à la rédaction », « news » et résumés de congrès sont comptabilisés comme citations (cited). En revanche, seuls sont pris en compte comme sources (citing) les articles de recherche ou de revues et les notes techniques. On peut, en outre, identifier les périodiques « citants » et « cités », l'âge des citations ou encore le taux d'auto-citation. Cependant le taux d'auto-citation est fortement sous-évalué, puisqu'il ne prend en compte que le premier auteur autocéité : la majeure partie des citations d'une équipe par elle-même n'est donc pas comptabilisée comme auto-citation.²³

²⁰ Rosa Issolah, Radia Bernaoui , Evaluation et planification de la recherche scientifique :enjeux et méthodes ,OPU-Alger, 2005.p53

²¹ idem

²² Magi M.Solari A.Rerat K,l'information scientifique et technique :nouveau enjeux.colloque INRA, 21-23 octobre 1996, Tours, P71

²³ Idem

C'est un indicateur statistique destiné à l'évaluation de la notoriété d'un périodique. Il est publié par l'ISI (Information Science Institute) dans le Journal Citation Report, qui utilise plusieurs critères dont le facteur d'impact pour évaluer la consommation d'articles de périodiques par les scientifiques. C'est le rapport, pour une année donnée, entre le nombre de citations des articles publiés par un périodique et le nombre d'articles publiés, le tout sur une période de deux ans. Ainsi plus la notoriété d'un périodique est élevée, plus il est utilisé par les chercheurs qui le citent dans leurs articles et plus son facteur d'impact est élevé. Il est considéré comme le système d'évaluation le plus important par la communauté scientifique, le facteur d'impact seul ne peut évaluer les "performances" d'un périodique. Le considérer seul comme critère d'évaluation viable, c'est admettre que les périodiques les plus connus ou généralistes sont plus précieux que des périodiques plus spécialisés au lectorat, par conséquent plus restreint. Il convient donc de modérer l'utilisation du facteur d'impact et de la compléter avec celle des autres indicateurs publiés notamment par l'ISI pour apprécier correctement la valeur d'un périodique scientifique.

L'ISI propose le classement des périodiques selon plusieurs critères : par facteur d'impact ; par domaines (désignés par l'ISI) ; par fréquence de citations : nombre de fois où sont cités les articles publiés par un périodique ; par "indice d'immédiateté" (immediacy index) : rapport pour une année donnée entre le nombre de citations recueillies et le nombre d'articles publiés par un périodique. Tous les indicateurs fournis par le Journal citation report (JCR) devraient être pris en compte pour obtenir une évaluation globale des performances d'un périodique. Certains spécialistes notamment montrent la fragilité de conclusions partielles basées sur certains indices seulement.²⁴

L'indice h (ou le h-index en anglais) est, tout comme le nombre de citations reçues, un indicateur permettant d'évaluer l'impact scientifique. Il tient compte de la productivité (nombre d'articles publiés) et de l'impact (nombre de citations reçues) en comptant les citations les plus citées d'un chercheur ainsi que le nombre de citations que ses œuvres ont reçues dans d'autres publications. Le calcul de l'indice h est basé sur une liste des publications classées par ordre décroissant de citations. La valeur de h est égale au nombre d'articles (N) dans la liste qui ont reçu N citations ou plus. L'indice h est considéré comme une mesure acceptable de l'impact de la recherche, dans la mesure où il permet d'équilibrer le poids disproportionné des articles fréquemment cités avec ceux qui n'ont reçu aucune citation. Toutefois, l'indice h a certaines limites. Bien que la méthode de calcul de l'indice h soit la même dans toutes les bases de données bibliographiques, le résultat peut varier en fonction du contenu d'une base de données ou de l'inclusion des publications plus anciennes. L'indice h peut également être affecté par l'auto-citation.

Nous avons essayé de présenter les différentes techniques de mesure de l'activité de recherche à travers quelques éléments bibliométriques et il est à noter que ce domaine reste assez vaste et en permanente évolution. Dans la section qui se suit, nous donnons quelques éléments sur la formation post-graduée.

²⁴ Chapitre 1. La recherche scientifique et les recherches en éducation, La recherche appliquée en pédagogie, Bruxelles, De Boeck Supérieur, «Méthodes en sciences humaines», 2003, 264 pages
URL : www.cairn.info/la-recherche-appliquee-en-pedagogie--9782804143084-page-15.htm.

Section 3 : La formation post-graduée

La post-graduation offre des formations dirigées et articulées de façon à développer les capacités de l'étudiant tout en l'initiant à la méthodologie de la recherche. L'impétrant élabore un travail de recherche original et autonome collaborant à l'enrichissement des connaissances et de leurs applications.

3.1 La post-graduation dans le système classique

Le cycle de graduation dans l'enseignement et la formation supérieurs est suivi par une formation doctorale. La formation de post-graduation (magister et doctorat) est organisée selon le décret exécutif n° 98-254 du 24 Rabie El Thani 1419 correspondant au 17 Août 1998. Dans le système classique, l'accès à la post-graduation est ouvert par voie de concours (sur épreuves) aux titulaires d'un diplôme de graduation de longue durée ou d'un diplôme reconnu équivalent, à l'exception des majors de promotions de l'année du concours. La formation post-graduée en système classique est structurée en deux étapes : le Magister suivi du Doctorat.

Le premier stade est le magister, cette étape de la post-graduation est validée par le diplôme de magister. Elle dure deux années, et est formalisée par une inscription annuelle obligatoire. Cette formation contribue au développement des capacités de démonstration et de raisonnement scientifique chez le post-graduant ainsi que ses techniques d'interprétation des résultats des événements et des faits afin de les transcrire dans une forme exploitable, à l'amélioration des techniques de synthèse. Elle cultive chez le post-graduant la pondération, la rigueur et la proportionnalité dans le jugement. La formation de magister comporte des enseignements théoriques, des enseignements pratiques ou de laboratoire, l'enseignement d'une langue étrangère (à utiliser dans la recherche), des enseignements méthodologiques, de pédagogie ou de recherche, des conférences, exposés, ateliers et séminaires et enfin la préparation d'un mémoire.

Les enseignements sont répartis en enseignements de base (300-400 heures), des enseignements spécialisés ou optionnels (250-300) et des enseignements pratiques et des travaux de laboratoires (ou de terrain) dans le cas des disciplines scientifiques et technologiques. Il est à noter que ces enseignements sont évalués par des examens. A l'issue de ces évaluations, l'admission permet au post-graduant d'entamer une période de stage. La durée de stage varie entre quatre (04) et cinq (05) trimestres effectués dans l'institution spécialisée dans le domaine concerné. Il est sanctionné par la préparation, la rédaction et la soutenance orale devant un jury d'un mémoire d'initiation à la recherche. Le mémoire de magister est un travail de recherche scientifique, d'aspect théorique ou pratique concernant un sujet choisi en accord entre le candidat et son directeur de recherche. Il est soutenu devant un jury composé de trois (3) à cinq (5) enseignants de rang magistral ou chercheurs ayant au moins le grade de chargé de recherches. Pour l'accès au Doctorat, la moyenne générale calculée à partir de la moyenne obtenue aux examens et la note de soutenance du mémoire, détermine la mention qualifiant le diplôme : si la moyenne varie entre 10/20 et 12/20, le

candidat obtient la mention « Passable ». Si la moyenne varie entre 12/20 et 14/20, le candidat obtient la mention « Assez-bien » et si la moyenne varie entre 14/20 et 16/20, le candidat obtient la mention « Très-bien ». Les titulaires de la mention « passable » n'accèdent pas à une inscription au doctorat.

Le second stade est le Doctorat en Science, elle consiste en l'élaboration d'un travail de recherche original, aboutit à la rédaction et la soutenance d'une thèse. Dès sa première inscription, le candidat dépose son choix du sujet de thèse fait en accord avec le directeur de recherche. Celui-ci portera sur le même champ de recherche que le mémoire de magister. Il est agréé par le conseil scientifique de l'entité universitaire concernée (Faculté ou Institut). La thèse consiste en l'élaboration d'un travail de recherche original ayant fait l'objet d'au moins une (01) publication dans une revue scientifique de renommée établie, à comité de lecture. Elle est soutenue après quatre (04) années d'inscription au doctorat devant un jury composé de quatre (4) à six (6) membres (professeur de l'enseignement supérieur ou directeur de recherche ou professeur habilité) y compris le directeur de recherche. La soutenance est évidemment indissociable de l'évaluation de la thèse ; elle sert de vérification des capacités du candidat à défendre sa thèse et la confirmation de l'authenticité de la thèse. Le jury décide de l'admission ou de l'ajournement du candidat ; dans le cas de l'admission, le candidat obtient la mention « honorable » ou « très honorable », et acquiert le titre de docteur en sciences.

Le cas particulier de l'Ecole Doctorale est un projet de formation post-graduée fruit d'un partenariat pédagogique et scientifique entre plusieurs établissements d'enseignement supérieur. Elle repose sur la coopération inter-universitaire et éventuellement sur la coopération internationale, ce qui permet l'appel à des compétences scientifiques pour la prise en charge de certains enseignements, l'organisation de séminaires ou de stages et la co-direction de thèse. Cette formation recouvre un magister et un doctorat. Un concours d'accès (sur épreuves) est organisé au niveau régional ou national, il est ouvert aux titulaires de diplôme de formation graduée d'une durée d'au moins quatre (04) ans. Les majors de promotions de l'année du concours adhèrent à l'école sans concours. L'objectif primordial de l'Ecole Doctorale repose sur l'amélioration du niveau qualitatif et quantitatif du système de formation doctorale par le suivi du post-graduant jusqu'à la soutenance de la thèse de doctorat. Les modalités d'organisation de la formation doctorale dans le cadre de l'Ecole Doctorale sont détaillées dans l'Arrêté n°131 du 6 Juin 2005.

3.2 La post-graduation dans le système LMD

Dans le nouveau système, la licence est suivie de deux cycles successifs : le master et le doctorat.

L'obtention du diplôme de licence permet l'accès à une formation de second cycle en vue de l'obtention d'un diplôme de Master. L'accès à ce cycle est régi par des conditions fixées par le ministère chargé de l'enseignement supérieur. Selon le décret exécutif n° 08-265 du 17 Chaâbane 1429 correspondant au 19 Août 2008, la formation de Master est structurée en quatre (4) semestres incluant : des unités d'enseignement fondamental, des unités

d'enseignement de découverte, des unités d'enseignement de méthodologie des unités d'enseignement transversal. Ces études sont couronnées par la rédaction d'un mémoire soutenu devant un jury. L'acquisition de cent quatre-vingt (180) crédits, soit une moyenne de trente (30) crédits par semestre, assure à l'étudiant l'obtention du diplôme de master dont le domaine, la filière et la spécialité de la formation sont précisés. Il est accompagné d'un document décrivant les connaissances et les aptitudes acquises.

L'organisation de la formation de troisième cycle du système LMD est déterminée par l'arrêté n°250 du 28 juillet 2009. Ce cycle est fixé à trois (03) ans, il est ouvert sur concours organisé par l'établissement d'enseignement supérieur habilité. Etant retenu, le candidat choisit un sujet de thèse en accord avec un directeur de thèse (ayant le rang d'un professeur de l'enseignement supérieur ou maître de conférences classe A). Le dépôt du sujet doit avoir lieu dans un délai ne dépassant pas le premier semestre. Le doctorat comporte des formations utiles telles les conférences, les ateliers doctoraux et les séminaires, de plus les doctorants sont tenus à présenter des exposés semestriellement. La thèse de doctorat doit faire l'objet d'au moins une (01) publication dans une revue scientifique; elle est validée par la soutenance devant un jury formé de quatre (04) à six (06) membres (professeur ou maître de conférences classe A) dont un à deux membres sont extérieurs à l'établissement. L'admission ou l'ajournement du candidat est décidé à l'issue de la soutenance ; en cas de réussite, le doctorant s'attribue le titre de « docteur » avec la mention « honorable » ou « très honorable ».

Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons abordé, dans ses différentes sections, un ensemble d'éléments conceptuels et théoriques qui ont permis de situer notre recherche et d'éclairer notre champ cognitif sur la science et la recherche scientifique ainsi que sur la formation post-graduée.

Le prochain chapitre présentera l'état des lieux de la recherche scientifique et la de formation post-graduée en Algérie. Nous allons essayer de mettre l'accent sur le système national de la recherche scientifique en Algérie, à travers quelques statistiques de diverses sources.

Introduction

La recherche scientifique, le progrès technologique, l'innovation et l'économie fondée sur la connaissance sont des termes qui ont pris une large préoccupation des gouvernements et des nations. L'Algérie a considéré la recherche comme un facteur essentiel de soutien et d'accompagnement de ses stratégies de développement. Cette pratique s'est représentée par la mise en place d'un certains nombres de dispositifs institutionnels et d'importants investissements financiers. Dans ce cadre, le système de recherche et de formation joue un rôle essentiel. Il lui survient non seulement de produire la connaissance, mais aussi de la diffuser particulièrement auprès des utilisateurs potentiels (les acteurs économiques) en fournissant les éléments requis pour résoudre les problèmes.

Dans ce chapitre nous essayerons de situer le système algérien de la recherche scientifique et du développement technologique. Nous allons essayer de mettre l'accent sur son organisation, les efforts engagés, les choix et les outils d'intervention en matière de recherche et de développement technologique ainsi la formation post-graduée en Algérie.

Le chapitre est composé de deux sections. La première va porter sur l'état des lieux de la recherche scientifique et la deuxième sur la formation post-graduée.

Section 1 : Présentation de La recherche scientifique en Algérie

1.1 Genèse

Le système national de recherche algérien est considéré comme le plus récent en Afrique. L'occupation primordiale était de former des cadres en grande quantité. Mais un héritage colonial quasi nul et un système détruit ont jeté au second plan, pendant une longue période, les activités de création scientifique.

La recherche scientifique en Algérie a connu plusieurs phases de développement et plusieurs initiatives ainsi que des politiques de renforcement mais on peut considérer que la recherche n'est véritablement entrée dans les débats publics et politiques qu'à partir de la décennie 1990. Nous allons retracer le développement du système national de la recherche et du développement technologique (SNRDT) en Algérie. A la veille de l'indépendance, les activités de recherche dépendaient de diverses institutions relevant de la capitale coloniale. Elles peuvent être classées en deux groupes : les institutions spécialisées et l'université. Les entités de recherche recensées sont le Conseil National de la Recherche Scientifique (CNRS), le Commissariat à l'Energie Atomique (CEA), le Centre National d'Etudes Spatiales (CNES), et l'Office de la Recherche Scientifique et Technique d'Outre-Mer. La recherche universitaire était concentrée dans l'unique université d'Alger et regroupait un ensemble d'instituts tels que l'Institut d'études orientales, créé en 1933, celui des études philosophiques, en 1952, l'Institut d'ethnologie, en 1956, et l'Institut de recherche saharienne, en 1937. D'autres instituts ayant vocation de recherche ont cohabité au sein de l'université d'Alger.

1.1.1 Phase I : L'organisation de la recherche scientifique en Algérie : de 1962 à 1998.

Cette phase regroupe deux étapes. La première étape s'étale de **1962 à 1971**. Elle concerne les premières années de l'indépendance durant lesquelles le souci était d'assurer la souveraineté du pays. La politique scientifique s'est limitée à la politique de coopération avec la France et les activités scientifiques se résument à quelques projets de recherche dirigés par des institutions françaises. Le lancement et la mise en œuvre de ces projets avaient lieu dans le cadre d'accords algéro-français qui ont permis de créer le Conseil de la Recherche Scientifique (CRS) en 1963, bénéficiant de l'aide financière française pour une durée de quatre années. Le second accord algéro-français a permis la création de l'Organisme de Coopération Scientifique (OCS en 1968) pour une durée de quatre ans avec un financement mixte entre la France et l'Algérie. Cette période a été ainsi caractérisée par :

- L'absence d'une politique claire de la recherche algérienne ;
- La domination des chercheurs français ;
- Le rôle principal des enseignants algériens était l'enseignement et la gestion administrative de l'université.

La deuxième étape de **1971 à 1995** se caractérise par plusieurs événements, à savoir : 1970 est marquée par la création du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche

Scientifique (MESRS) qui a relié la recherche scientifique aux activités d'enseignement supérieur ; en 1971, l'Organisme de Coopération Scientifique (OCS) a été remplacé par un Conseil provisoire de la Recherche scientifique ; 1973, la création de l'Office National de la Recherche Scientifique (ONRS) et la conception du premier plan de recherche en 1974. Cet office envisage l'intégration de l'ensemble des projets de recherche sous sa coupe et la gestion de l'ensemble des centres de recherche ainsi que l'établissement de la liaison entre la science et l'industrie. Le programme de recherche et développement qui a été engagé par l'ONRS et tracé par son conseil d'orientation comportait des axes de recherche dans les domaines des sciences fondamentales et des sciences appliquées. Cet office est considéré comme la plus importante institution de recherche créée dans les années 70. Il a lancé un certain nombre de projet de recherche malgré le peu de moyens disponibles pendant cette époque.

Toutefois, le caractère purement universitaire de l'ONRS n'a pas permis d'intégrer dans ses programmes les besoins de recherches scientifiques et technologiques du secteur socio-économique et n'a pas pu dégager une stratégie nationale de recherche et développement intégrant les besoins de tous les secteurs d'activités (Chitour, 2005). En 1984, il avait la création du Conseil de la Recherche Scientifique et Technique (CRST) qui dépend du premier ministre et la mise en place de la politique de recherche qui était axée sur la recherche fondamentale particulièrement la recherche nucléaire ou les énergies nouvelles. Des groupes de concertation sont constitués pour dégager les premiers programmes nationaux prioritaires. La programmation par le bas est remplacée par une programmation par le haut. En 1986, la création du Haut-Commissariat de la Recherche (HCR) a pour mission l'organisation de la politique nationale de recherche et d'assurer la cohérence entre les plans de recherche et les plans de développement. Après la dissolution du HCR en 1990, la recherche est entrée dans une longue phase d'instabilité organisationnelle et institutionnelle, caractérisées par des changements qui ont succédé jusqu'à 1995. Ces changements ont généré des effets déstabilisateurs dans le secteur de la recherche. Ces changements très fréquents ne laissent pas le temps à un projet d'atteindre ses objectifs, ce qui perturbe le secteur de la recherche dans ses trois dimensions essentielles, à savoir les structures d'orientation et d'exécution, l'accumulation de l'expérience et du savoir-faire et la capitalisation des ressources humaines (Khelfaoui, 2001).

1.1.2 Phase II : Le système de recherche à travers la loi 98-11 du 22 Aout 1998 :

Cette phase traduit une nouvelle volonté politique de l'état algérien qui se concrétise par la décision d'inscrire l'activité de recherche scientifique et de développement technologique dans le cadre d'une loi-programme. Elle marque également sa volonté de placer la science et la technologie au centre du processus de construction d'une nation moderne et une économie basée sur le savoir et la connaissance. Elle constitue une consécration de la recherche scientifique comme priorité nationale, facteur essentiel de développement socioéconomique et culturel du pays. Il est à signaler qu'en 1998, l'enseignement supérieur a connu également la promulgation d'une loi d'orientation favorisant la promotion des activités de recherche universitaire.

Le système national de la recherche et du développement technologique (SNRDT) particulièrement a été renforcé par la création de nouvelles structures dans le but de promouvoir la recherche et le développement technologique et d'organiser le partenariat entre les universités et le monde économique à travers de la création des agences de coordination comme l'Agence Nationale de Valorisation des Résultats de la Recherche et du Développement Technologique (ANVREDET), l'Agence Nationale de Développement de la

Recherche en Santé (ANDRS) et l'Agence Nationale de Développement de la Recherche Universitaire (ANDRU). Ainsi que, la création de la Direction Générale de la Recherche Scientifique et du Développement Technologique (DGRSDT), dotée de l'autonomie financière, sous tutelle du MESRS, a pour missions d'être l'organe directeur permanent prévu par la loi 98-11. La DGRSDT est chargée de la recherche scientifique et de la mise en œuvre dans un cadre intersectoriel de la politique nationale de recherche scientifique et du développement technologique.

A partir de cette étape, La recherche scientifique en Algérie a connu un vrai démarrage. C'est avec la promulgation de cette loi d'orientation et de programme qu'un nouveau système de recherche est mis en place par les pouvoirs publics. L'architecture du système prévu par la loi 98-11 se présente dans le tableau II.1.

Tableau II.1. Evolution institutionnelle de la recherche scientifique en Algérie depuis 1962

Instances	Date de création	Tutelle	Date de dissolution
Conseil de Recherche Scientifique	1963	Algéro-française	1968
Organisme de Coopération Scientifique	1968	Algéro-française	1971
Conseil Provisoire de la Recherche Scientifique	1971	Algéro-française	1973
Organisme National de la Recherche Scientifique	1973	MES	1983
Commissariat aux Energies Nouvelles	1982	Présidence	1986
Conseil de la Recherche Scientifique et Technique	1984	Premier ministre	1986
Haut-commissariat à la Recherche	1986	Présidence	1990
Ministère Délégué à la Recherche et à la Technologie	1990	Premier ministre	1991
Ministère Délégué à la Recherche, la Technologie et l'Environnement	1991	Premier ministre	1991
Secrétariat d'Etat à la Recherche	1991	Ministre aux universités	1992
Secrétariat d'Etat	1992	Ministère de l'éducation	1993
Commission intersectorielle de promotion, de programmation et d'évaluation de la recherche	1992	Premier ministre	Existe toujours
Conseil National de la recherche scientifique	1992	Premier ministre	Existe toujours
Ministère Délégué aux Universités et à la Recherche	1993	Ministère de l'éducation	1994
Direction de la Coordination de la Recherche	1995	MESRS	Existe toujours
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique	1994	MESRS	Existe toujours
Agence Nationale de Développement de la Recherche Universitaire	1995	MESRS	Existe toujours
Agence Nationale de Développement de la Recherche dans la Santé	1995	MERS	Existe toujours
Fond national de la recherche et du développement technologique	1995	MERS	Existe toujours
Agence nationale de valorisation des résultats de la recherche et du développement technologique	1998	MERS	Existe toujours
Institut national algérien de propriété industrielle	1998	Ministère de l'Industrie	Existe toujours
Agence nationale de développement de la PME	2005	Ministère de l'industrie	Existe toujours
Direction générale de la recherche scientifique et du développement technologique	2008	MESRS	Existe toujours

Ce tableau retrace l'essor institutionnel de la recherche que nous pouvons qualifier d'instable à travers la création et la dissolution de plusieurs institutions. Ainsi, nous remarquons que les années 90 sont les plus marquées par une importante évolution institutionnelle.

La loi 98-11 avait pour objectifs de renforcer les bases scientifiques et technologiques du pays, d'identifier et réunir les moyens nécessaires à la recherche scientifique et au développement technologique, de réhabiliter la fonction recherche au sein des établissements de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique et des établissements de recherche, et stimuler la valorisation des résultats de la recherche, de renforcer le financement par l'Etat des activités de recherche scientifique et de développement technologique et de valoriser les édifices institutionnels et réglementaires pour une prise en charge plus efficiente des activités de recherche scientifique et de développement technologique. Ces objectifs ont été présentés à travers des indicateurs qui se résument à travers les objectifs quantitatifs et financiers suivants :

-6 026 projets à exécuter ;

- 15 915 chercheurs à mobiliser dont 11 994 à temps partiel, soit 75 %. Le recrutement de nouveaux chercheurs est d'environ 600 par an.

-Subvention de 133 milliards de DA dont 54,5 (40 %) milliards pour le fonctionnement (financement des programmes nationaux de recherche (PNR) avec 11,83 milliards de dinars (9 %), renforcement de l'environnement de la recherche avec 41,62 milliards de Dinars (31 %) et 78,6 milliards (60 %) pour l'équipement (investissements en terme d'infrastructures et d'équipements).

En plus de ces subventions, une enveloppe de 12,4 milliards de dinars a été allouée à la mise en place de nouvelles installations et d'équipements dans les domaines des hautes technologies, notamment dans le domaine des nouvelles technologies d'information et de communication (NTIC) et des techniques spatiales. Cependant, la réalisation des dispositifs de la loi 98-11 restes insuffisants et nous allons essayer d'illustrer dans le tableau II.2 quelques résultats et réalisations de la loi 98-11 :

Tableau II.2.Bilan issu de la loi 98-11 : établi à la fin de cette période a démontré que cette loi a permis

L'élément	Programmé	Réalisé	Pourcentage de réalisation	Pourcentage d'écart
Programmes Nationaux de recherche	30	27	90 %	10%
Comités sectoriels	27	21	78 %	22%
Laboratoires de recherche	640	540	84 %	16%
Unités de recherche	02	02	100 %	00%
Projets de recherche	6000	4000	67 %	33%
Personnel chercheur	15 915	13500	85 %	15%
Crédits alloués à la recherche	34266*	9411	27 %	73%
Dépenses RD/PIB	1%	0,11%	11 %	89%

*la période 2000-2005

Source : réalisé à partir du Bilan loi 98-11 du CREAD, 2005 et la recherche scientifique de l'Algérie indépendante (DGRSDT, 2012)

Le tableau ci-dessus montre que la loi 98-11 a incité à l'organisation et la mobilisation de la recherche mais nous remarquons une faible valeur de réalisation en termes de crédits alloués à la recherche ainsi que les dépenses en RD/PIB.

Cette loi a laissé l'organisation de la politique nationale d'orientation de la recherche scientifique et du développement technologique, de sa planification, de son exécution, de son contrôle, aux deux organes qui sont le Conseil National de la Recherche Scientifique et Technique (CNRST) et l'Organe National Directeur (OND) : le premier est chargé de la formuler et le second de la conduire. Or, ces deux instances n'ont pas connu un fonctionnement effectif. A défaut des deux instances de direction politique et de pilotage opérationnel et technique, la mise en œuvre de la loi a été naturellement dérivée vers une prise en charge administrative prépondérante. L'absence de la superstructure institutionnelle prévue par la loi a poussé ainsi l'administration à prendre nécessairement le relais sans avoir les prérogatives politiques ni l'autorité scientifique requises. Les conséquences de cette politique sont récapitulées de la manière suivante :

- La non effectivité des fonctions directrices d'orientation, de planification et de contrôle ont laissé le système évoluer sans le soutien effectif de sa superstructure de direction et d'orientation;
- La faible opérationnalité des instances de pilotage du système n'a pas permis de contenir l'émergence de multiples dysfonctionnements systémiques d'où la faible capacité de mobilisation et d'absorption du système.

1.1.3 Phase III : Le système de recherche de la période 2008 à ce jour

Cette phase est marquée principalement par la promulgation de la loi n° 08-05 en 2008 qui a modifiée et complétée la loi n° 98-11 (1998) et la création de la Direction Générale de la Recherche Scientifique et du Développement Technologique (DGRSDT) comme étant l'organe national directeur permanent placé sous l'autorité du ministre chargé de la recherche scientifique et chargé de la mise en œuvre de la politique nationale de recherche scientifique et de développement technologique. Cela a permis la mise en place d'une stratégie qui vise à compléter et consolider l'édifice organisationnel du système national de recherche, à exécuter la programmation et organiser l'évaluation, poursuivre la dynamique de développement du potentiel scientifique humain, à réaliser de nouvelles entités de recherche, à assurer une utilisation efficace et optimale des infrastructures existantes, à poursuivre l'effort de financement, de promouvoir la coopération scientifique, et à encourager la diffusion et la valorisation des résultats de la recherche.

1.2 Le système national de la recherche et du développement technologique

Le SNRNDT est constitué d'un ensemble d'entités de recherche qui se diffèrent dans leurs statuts juridiques, leurs tâches, le degré de leur autonomie et leur tutelle de rattachement. On peut distinguer plusieurs entités de recherche : Structures de décision et de financement, structures de programmation de coordination, de promotion et de l'évaluation et les structures d'exécution.

1.2.1. Les structures de décision et de financement

La prise de décision en matière de recherche scientifique et de développement technologique est principalement une tâche du gouvernement et les différents ministères. Ces entités de décision exercent ce pouvoir par le biais du conseil national de la recherche scientifique et technique. Selon l'article 13 (complété par l'article 6 de la loi 08-05 du 23 février 2008) de la loi 98-11 :

« Le conseil national de recherche scientifique et technique constitue l'organe chargé d'arrêter les grandes orientations de la politique nationale de la recherche scientifique et du développement technologique, et de déterminer les priorités entre les programmes nationaux de recherche, de coordonner leur mise en œuvre et d'en apprécier l'exécution ».

Le conseil est composé, selon le décret exécutif 08-237 du 27 juillet 2008, des ministres concernés par les activités de recherche scientifique définies par les programmes nationaux de recherche fixés par la loi n° 98-11, du directeur général de la recherche scientifique et du développement technologique et le président du conseil national d'évaluation de la recherche scientifique et du développement technologique, de dix à quinze personnalités nommées par le Chef du Gouvernement sur proposition du ministre chargé de la recherche scientifique en raison de leur expérience scientifique et de leur compétence, de cinq à dix dirigeants d'entreprises économiques, et de cinq à dix représentants d'associations scientifiques nationales.

Les structures de financement sont constituées essentiellement par le Fonds National de la Recherche Scientifique et du Développement Technologique (FNRDT). Le décret exécutif n° 95-177 du 24 juin 1995 fixe les modalités de fonctionnement du compte d'affectation spéciale n° 302-082 du fonds, à savoir fixer les principales recettes et dépenses qui peuvent être enregistrées dans un compte dédié à la recherche scientifique.

1.2.2 Les structures de programmation, de coordination, de promotion et d'évaluation

Constituées essentiellement de **la direction générale de la recherche scientifique et du développement technologique (DGRSDT)** créée en 2008, elle joue le rôle d'organe national directeur permanent (ONDP) prévu dans la loi 98-11, chargé d'exécuter la politique nationale de recherche. Elle assure, entre autre, le secrétariat du CRNST. Le décret exécutif n° 08-250 du 3 août 2008 définit les missions et l'organisation de la DGRSDT dans les articles 2, 3 et 4. La DGRSDT met en œuvre la politique nationale de recherche scientifique et de développement technologique. Elle a pour rôle de mettre en œuvre l'ensemble des dispositions de la loi n° 98-11 inhérentes à la programmation, l'évaluation, l'organisation institutionnelle, le développement de la ressource humaine, la recherche universitaire, le développement technologique et l'ingénierie, la recherche en sciences sociales et humaines, l'information scientifique et technique, la coopération scientifique, la valorisation des résultats de la recherche, les infrastructures et grands équipements, le financement du programme quinquennal. Elle est également chargée de la coordination collégiale et intersectorielle des activités de recherche scientifique et de développement technologique et ce par le biais, des commissions intersectorielles, et en relation avec les comités sectoriels relevant des secteurs concernés par ces activités.

L'Agence Nationale de Valorisation des Résultats de la Recherche et du Développement Technologique (ANVREDET) est la structure responsable de la prise en charge de l'output de la recherche. Elle a pour mission de mettre en œuvre, en relation avec les structures et organes concernés, la stratégie nationale du développement technologique, notamment par le transfert des résultats de la recherche et leur valorisation. Elle est chargée selon le Décret exécutif n° 98-137 du 3 mai 1998, d'identifier et de sélectionner les résultats de la recherche à valoriser et de promouvoir la coopération et les échanges entre les secteurs de la recherche et les secteurs utilisateurs pour assurer la valorisation et le transfert des techniques, des technologies et des connaissances nouvelles, notamment en direction des entreprises, d'encourager et de soutenir toute initiative visant à développer la technologie et à introduire des actions d'innovation, d'assister les inventeurs dans la prise en charge des prestations pour la réalisation de prototypes, l'étude de marchés, la recherche de partenaires et la protection des brevets et d'organiser la veille technologique, notamment par la mise en place d'observatoires et de réseaux de diffusion de la technologie.

L'Agence Nationale pour le Développement de la Recherche en Santé (ANDRS) a pour mission de contribuer à la mise en œuvre et à la réalisation du programme national de recherche en santé. Elle est chargée essentiellement, selon le Décret exécutif n° 95-40 du 28 janvier 1995 d'élaborer des programmes annuels et pluriannuels et de veiller à leur exécution et d'assurer la diffusion et la valorisation des résultats de la recherche dont elle a la charge, de promouvoir et de dynamiser les mécanismes et circuits de soutien et de gestion administrative et financière de la recherche en santé et de contribuer à la prise en charge matérielle et financière de manifestations scientifiques organisées dans les domaines liés à ses activités.

L'Agence Nationale du Développement de la Recherche Universitaire (ANDRU) selon le Décret n°95-135 du 2 juillet 1995, l'agence a pour mission de favoriser et de soutenir le développement et la valorisation des activités de recherche universitaire, d'élaborer ses programmes annuels et pluriannuels et de veiller à leur exécution, de procéder au suivi, le financement, l'évaluation, la diffusion et la valorisation des activités de recherche dont elle a la charge, d'apporter son assistance sur les plans technique et financier pour l'acquisition d'équipements et de documentation scientifiques nécessaires à la réalisation de ses programmes et de favoriser et soutenir les programmes de formation, de perfectionnement et de recyclage inhérents à son domaine d'activité.

Le Conseil National d'Evaluation est un organe consultatif, placé auprès du ministre chargé de la recherche scientifique qui en assure la présidence. Il est chargé de l'évaluation stratégique et du suivi des mécanismes d'évaluation de la politique nationale de recherche scientifique et de développement technologique. À ce titre, il est chargé selon le Décret exécutif n° 10-35 du 21 janvier 2010, d'évaluer les stratégies et les moyens mis en œuvre dans le cadre de la politique nationale de la recherche scientifique et du développement technologique et d'apprécier les besoins en compétences pour atteindre les objectifs assignés à la recherche et de proposer toute mesure visant au développement du potentiel scientifique national. Les différents comités et les services en commun qui se présentent essentiellement

par **Le comité national d'évaluation des établissements publics à caractère scientifique, culturel et professionnel et des autres établissements d'enseignement supérieur** est un organe consultatif placé auprès du ministre chargé de l'enseignement supérieur. Selon le Décret exécutif n°10-36 du 21 janvier 2010, il est chargé de l'évaluation du fonctionnement administratif, pédagogique et scientifique des établissements publics à caractère scientifique, culturel et professionnel et des autres établissements de l'enseignement supérieur. Il lui incombe d'évaluer régulièrement l'ensemble des activités et des actions des établissements à caractère scientifique et culturel en termes de gouvernance de formation, de recherche et par rapport aux objectifs assignés à l'établissement d'enseignement et de formation supérieurs et même relevant d'autres ministères.

Les commissions intersectorielles visent principalement à l'élaboration d'une politique nationale de recherche et de développement d'adhésion de plusieurs ministères (santé, industrie, éducation, agriculture...). Selon le Décret exécutif n° 08-238 du 27 juillet 2008, les commissions intersectorielles ont pour mission d'assurer la programmation, la promotion, la coordination et l'évaluation des travaux de recherche et de développement technologique du ou des programmes nationaux dont elles ont la charge.

Les commissions sectorielles sont des entités rattachées à chaque département ministériel. Elles sont chargées selon le Décret n° 99-243 du 31 octobre 1999, de veiller à la mise en œuvre, la promotion, la coordination et l'évaluation les activités sectorielles de recherche scientifique et de développement technologique. Elles peuvent réunir et de proposer les éléments nécessaires à l'élaboration de la politique sectorielle de recherche scientifique et de développement technologique notamment en matière de moyens humains et financiers, diffusion et vulgarisation et valorisation des résultats de la recherche .

Les services communs sont chargés selon le Décret 12-293 du 21 juillet 2012, de la mutualisation des moyens en matière de compétences et d'équipements scientifiques et de financement. Ils permettent de rationaliser et d'optimiser l'utilisation des ressources et des moyens. Les services communs de recherche peuvent revêtir l'une des formes présentées dans le tableau II.3.

Tableau II.3. Présentation des différents services communs et leurs missions

Organisme	Mission
La plate-forme technologique	permet la réalisation de prototypes, de préséries, d'outils de simulation et de modélisation, d'expérimentation, d'assistance technique et de conseil au profit des entreprises économiques. Elle participe également à la formation pratique et au perfectionnement des étudiants.
Le plateau technique d'analyse physico-chimique	est chargé d'exécuter tous travaux de contrôle de qualité, d'expertise et de normalisation, pour le compte du secteur socio-économique. Il participe également à protection de la santé et de l'environnement
Le plateau technique d'aide au diagnostic	est chargé du développement de la recherche appliquée, clinique et thérapeutique et le lancement de l'ingénierie médico-sanitaire et les produits pharmaceutiques.

Source : Etabli à partir des données du MESRS.

Suite du Tableau II.3

Le plateau technique de calcul intensif	est chargé de réaliser le traitement d'applications complexes intéressant la recherche scientifique et le secteur économique notamment le secteur industriel.
L'unité régionale de documentation	est chargée de l'acquisition, traitement, vulgarisation et diffusion de l'information scientifique et technique. Elle concourt à la mise en place du système national de documentation en ligne et met au point les équipements didactiques et de vulgarisation scientifique
La centrale de caractérisation des matériaux	a pour mission de mettre à la disposition des équipes de recherche les moyens leur permettant d'effectuer la caractérisation des produits de la recherche en vue de leur validation.
Le plateau technique de développement de logiciels	est destiné à la mise au point des automatismes assistant l'utilisateur de tout appareil informatique.
L'incubateur	est un lieu d'accueil et d'accompagnement d'un projet pour les entreprises innovantes. Il aide le porteur de projet à formaliser son idée et à valider sa faisabilité sur le terrain. Il offre également aux porteurs de projets une aide en formation, conseil, financement

Source : Etabli à partir des données du MESRS.

1.2.3 Les structures d'exécution

Ces structures ont pour mission la pratique de la recherche d'exploration ou d'exploitation, de façon entière ou partielle, permanente ou temporaire. Les structures d'exécution de la recherche en Algérie sont essentiellement les laboratoires de recherche et les centres de recherche. Le SNRSDT dispose d'une variété d'établissement de recherche (centres de recherche; unités de recherche, agences de recherche et laboratoires de recherche) dont la plupart sont placées sous la tutelle du ministère de l'enseignement supérieur. Les principaux établissements de recherche sont résumés dans le tableau II.4.

Tableau II.4. Présentation des structures d'exécution

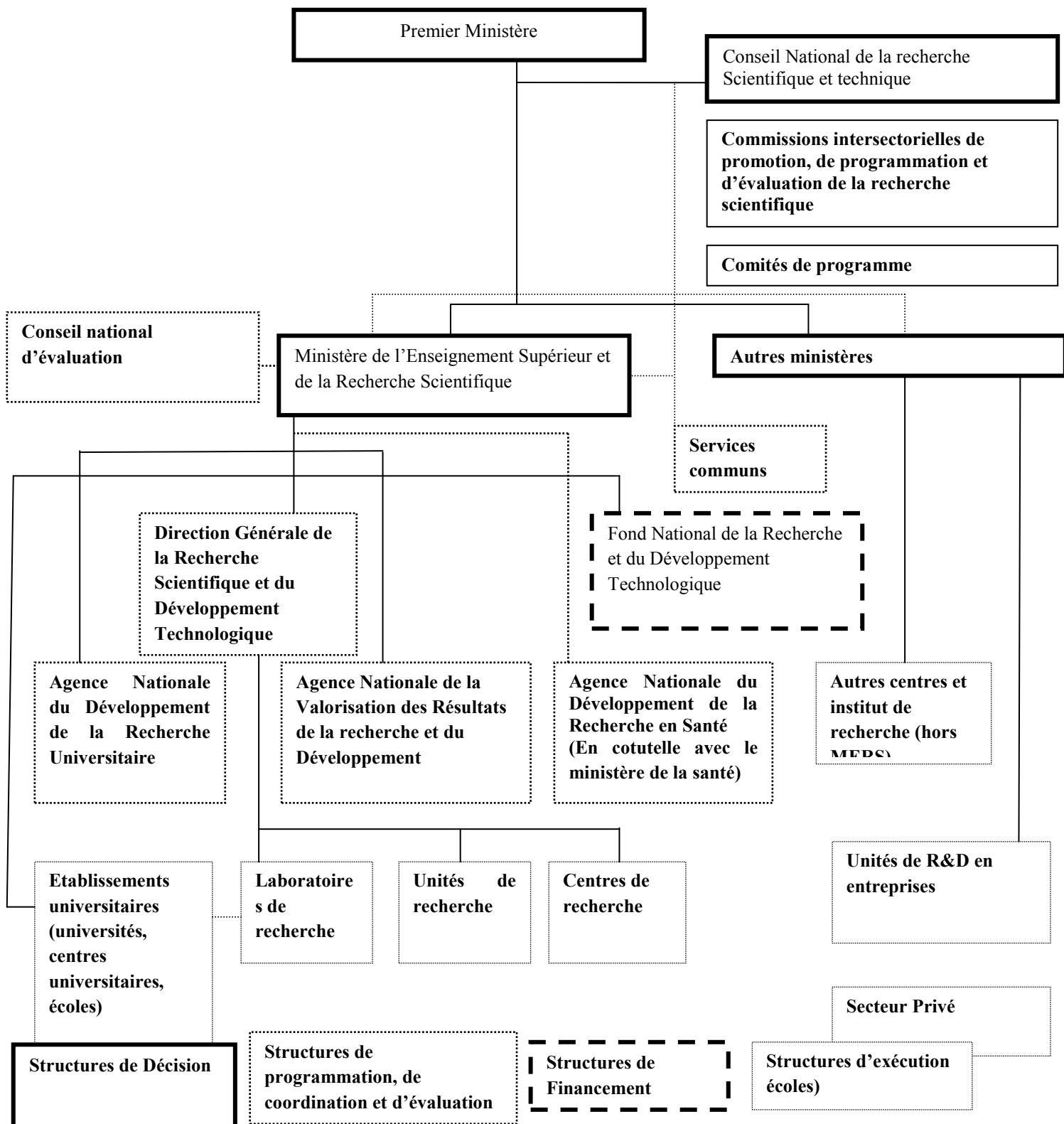
Etablissements de recherche existants sous tutelle du MESRS
Centre de développement des technologies avancées (CDTA)
Centre d'étude et de recherche sur l'information scientifique et technique (CERIST)
Centre de développement des énergies renouvelables (CDER)
Centre de recherche en anthropologie sociale et culturelle (CRASC)
Centre de développement en économie appliquée au développement (CREAD)
Centre de recherche scientifique et technique sur les régions arides (CRSTRA)
Centre de recherche en analyse physico chimique (CRAPC)
Centre de recherche scientifique et technique pour le développement de la langue arabe (CRSTDLA)
Centre de Recherche en Biotechnologie (Constantine) (CRB)
Unité de Recherche Ingénierie et Environnement ENP Alger

Unité de Recherche Ingénierie et Environnement (URIE) - USTHB Alger
Unité de Recherche Neurosciences cognitives Orthophonie – Phoniatrie (URNOP) U. Alger2
Unité de Recherche Matériaux et Energies Renouvelables (URMER) - U. Tlemcen
Unité de Recherche Sciences Sociales - U. Batna
Unité de recherche Matériaux émergents - U. Sétif1
Unité de Recherche Développement des Ressources Humaines - U. Sétif2
Unité de Recherche Modélisation et Optimisation des Systèmes - U. Bejaia
Unité de recherche Chimie de l'environnement et moléculaire structurale - U. Constantine1
Unité de Recherche Valorisation des ressources naturelles, molécules bioactives et analyses physico-chimiques et biologiques U. Constantine1
Unité de Recherche Sciences des Matériaux et Applications - U. Constantine1
Unité de Recherche Lithiases Urinaires et Biliaires (URALUB) - U. Mostaganem
Unité de Recherche Sciences Sociales et Santé (GRAS) - U. Oran
Unité de recherche Matériaux, procédés et environnement U. Boumerdès
Etablissements de recherche existants hors tutelle du MESRS
Centre national des techniques spatiales (CNTS)
Institut national de recherche agronomique (INRA)
Institut national de recherche forestière (INRF)
Centre de recherche en génie parasismique
Centre national d'étude de recherche intégrée en bâtiments (CNERIB)
Institut national de recherche en éducation (INRE)
Centre national de recherche préhistoriques, anthropologiques et historiques (CNRPAH)
Centre d'études et de recherche des Télécommunications (CERT)
Centre national d'études et de recherche sur le mouvement national et la révolution du 1er novembre 1954 (CNER 54)
Centre de recherche en astronomie, astrophysique et géophysique (CRAAG)
Centre de recherche nucléaire d'Alger
Centre de recherche nucléaire de Drari
Centre de recherche nucléaire de Birine.
Centre de recherche nucléaire de Tamanrasset

Source : Etabli à partir des données du MESRS.

Le schéma suivant présente la structure du système national de la recherche et le développement technologique en Algérie.

Figure II.1. Organigramme du système national de la recherche et le développement technologique



Source : Etabli à partir de la Thèse de I.MANSEUR 2015 et des données du MESRS.

Section 2 : Programmation et valorisation de la recherche scientifique en Algérie

2.1 Le potentiel de la recherche scientifique et du développement technologiques

Les infrastructures de la recherche en Algérie ont connu des changements et un remarquable développement en la matière. Le nombre d'établissements universitaires est passé de 52 en 1999 à 104 en 2015. Le nombre d'universités est passé de 17 à 49 (dont 10 centres universitaires promus en 2015 au rang d'université).le réseau des établissements de l'enseignement supérieur s'entend pratiquement à chaque wilaya. Le tableau ci-après présente l'évolution des infrastructures universitaires :

Tableau II.5.Evolution des infrastructures universitaire (1999-2013)

Infrastructures	1999	2007	2013
Universités	17	26	47
Centres universitaires	13	16	10
Ecoles normales, Ecoles et instituts nationaux	22	15	34
Total	52	57	91

Source : sources MESRS

Nous remarquons que cette évolution a connu deux phase importante : de 1999 à 2007 caractérisée par une faible tendance tandis que de 2007 à 2013, ces infrastructures ont connu une importante évolution qui est dûe à l'importance accordée à la recherche scientifique par les pouvoirs politiques.

Les autres entités de recherches : Agence de recherche, Centre de Recherche, Unité de Recherche et Laboratoire de Recherche sont réparties comme suit :

Tableau II.6.Répartition des entités de recherche par type et par tutelle

Ministère	AR	CR	UR	LAB	Total
Enseignement supérieur	3	10	6	1144	1163
Agriculture et développement rural	0	2	0	0	2
Habitat	0	2	0	0	2
Culture	0	1	0	0	1
Moudjahidines	0	1	0	0	1
Education	0	1	0	0	1
Intérieur et collectivités locales	0	1	0	0	1
Pêche et ressources halieutiques	0	0	1	0	1
Energie et Mines	0	4	0	0	4
Poste et télécommunication	0	2	0	0	2
Total	3	24	7	1144	1178

AR : agence de recherche, CR : centre de recherche, UR ; unité de recherche, LAB : Laboratoire

Source : Etabli à partir de divers documents de la DGRSDT

La recherche scientifique est essentiellement centralisée au ministère de l'enseignement supérieur (la recherche est faite essentiellement dans les universités).

Les ressources humaines et leurs mobilisations ont bénéficié de nouveaux statuts, et de l'amélioration de l'environnement de la recherche par une plus grande disponibilité des moyens matériels et documentaires. De nouvelles incitations ont été introduites afin d'améliorer la valorisation des résultats de la recherche. On va essayer d'illustrer l'état des lieux de ce volet dans le tableau II.7.

Tableau II.7. Les chercheurs et Enseignants chercheurs

	1998	1999	2000	2001	2002	2005	2008	2009	2010	2011	2012
Enseignant chercheur	5096	6840	8540	10283	11994	13720	14720	18863	25079	26579	28079
Chercheur	2314	2714	3114	3516	3921	1500	2100	2700	3300	3900	4500
Total	7410	9554	11654	13799	15915	15220	16820	21563	28379	30479	32579

Source : Etabli à partir des données MESRS 50 années au service du développement 1962-2012

Le potentiel humain de la recherche est diversifié selon leurs spécialités (les sciences fondamentales et les sciences humaines et sociales) et leurs structures de rattachement (les laboratoires, des centres de recherches).

2.2 Programmation et financement de la recherche scientifique

Nous allons présenter les deux aspects fondamentaux dans l'analyse d'un système de recherche scientifique et de développement technologique : la programmation et le financement. La programmation de la recherche permet d'identifier et de définir les principaux domaines et axes de recherche afin de bien orienter les différentes équipes de recherche dans la formulation des actions nécessaires à la réalisation des objectifs tracés.

Dans un premier temps, la programmation de la recherche commençait par des thématiques identifiées et proposées par les chercheurs à leurs entités de recherche. Ces dernières les transmettent vers le haut de la hiérarchie administrative pour être agréées; c'est à l'issue de cet agrément, que les projets deviennent des éléments constitutifs du « Programme national de la recherche ». Il a été reproché à ce « système », qui n'est en fait qu'une pratique empirique, d'être varié et de manquer de cohérence. Pour remédier à cela, il a été ajouté une procédure dite « du sommet à la base » qui repose sur la définition préalable des objectifs de la recherche et de les faire prendre en charge par les structures de base.

Pour le premier programme quinquennal, trente (30) PNR ont été arrêtés et mis en œuvre tandis que trente-quatre (34) PNR sont en cours de mise en œuvre au titre de la deuxième programmation quinquennale qui a démarré en 2008. Le tableau ci-dessous nous indique les intitulés des différents PNR .

Tableau II.8.Intitulés des PNR

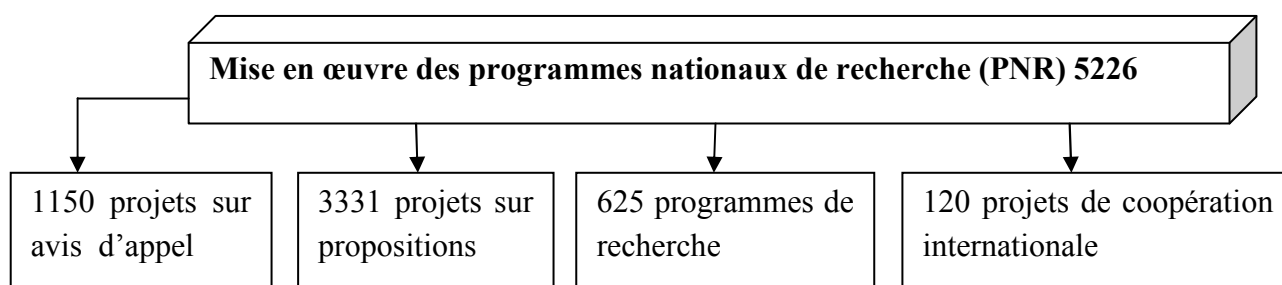
1. Agriculture, Alimentation, forêts, espaces naturels et ruraux	10. Energies renouvelables	19. Transports	28. Histoire de la résistance populaire, du mouvement national et de la guerre de libération nationale
2. Pêche et aquaculture	11. Hydrocarbures	20. Education et formation	29. Préhistoire, archéologie et histoire
3. Ressources en eau	12. Technologie de l'information et de la communication	21. Jeunesse et sports	30. Droit et justice
4. Environnement et promotion de développement durable	13. Technologies industrielles	22. Langue arabe et linguistique	31. Population et société
5. Prévention des catastrophes et protection contre les risques majeurs	14. Biotechnologie	23. Langue et culture amazight	32. Sciences humaines et études islamiques
6. Exploration et exploitation des matières premières	15. Technologies spatiales et leurs applications	24. Traduction	33. Aménagement du territoire
7. Valorisation des matières premières et industries	16. Habitat, construction et urbanisme	25. Culture et civilisation	34. Développement des régions arides, semi-arides, montagneuses et lutte contre la désertification
8. Sciences fondamentales	17. Travaux publics	26. Communication	
9. Energie et technique nucléaire	18. Santé	27. Economie	

Source : DGRSDT (2012.)

La loi 08-05 prévoit le principe de l'avis d'appel à proposition en direction des chercheurs et enseignants chercheurs pour mettre en œuvre un PNR. Les projets sont financés par le budget de l'Etat à travers un fonds spécial pour la recherche scientifique créé à cet effet. De ces avis d'appel à propositions de projets de recherche résultent des actions de recherche de trois types : Les actions de recherche de type 1 sont proposées dans le cadre de l'avis d'appel national à soumission de projets de recherche et retenues par les conseils scientifiques des organismes chargés de piloter les programmes nationaux de recherche et qui sont agréées par les commissions intersectorielles de programmation, de coordination et de promotion. Les actions de recherche de type 2 sont proposées dans le cadre d'avis d'appel sectoriel à soumission de projets de recherche et agréées par le comité sectoriel permanent. Les actions de recherche de type 3 sont proposés et retenus par les conseils scientifiques des établissements de recherche et d'enseignement supérieur, conformément à leurs missions de recherche-développement et/ou de recherche-formation. La mise en œuvre des PNR, pour le premier programme quinquennal, s'est traduite par l'exécution de 5 226 projets, dont 1 150 sur avis d'appel nationaux à soumission de projets de recherche, 3 331 sur propositions émanant d'enseignants-chercheurs et s'inscrivant dans le cadre de la programmation de la recherche universitaire (CNEPRU), 625 projets inscrits dans les programmes de recherche des entités de

recherche conformément à leur mission et 120 projets dans le cadre de la coopération internationale (voir la figure 3) .

Figure II.2. Répartition des PNR selon le premier programme quinquennal



Document du MESRS : 50 années au service du développement 1962-2012, p96

Le financement de la recherche, l'effort déployé par l'Etat s'est renforcé avec les dispositions de la loi 98-11, notamment à travers la consécration du Fonds National de la Recherche Scientifique et du Développement Technologique (FNRSDT), créé auparavant à la faveur de la loi de finances pour 1995. Les ressources de ce Fonds s'ajoutent aux budgets classiques de fonctionnement et d'équipement accordés par l'Etat aux entités de recherche, et permettent de financer toute l'activité de recherche, depuis sa programmation jusqu'à sa valorisation économique. Dans ce cadre, le budget de la recherche scientifique est consacré annuellement par les lois de finances. Il comprend l'ensemble des crédits de fonctionnement et d'équipement consentis pour le financement des activités de recherche scientifique et de développement technologique menées par les différents établissements de l'enseignement supérieur et les centres de recherche scientifique relevant des différents départements ministériels concernés et autres établissements de recherche, ainsi que les crédits destinés au financement des programmes nationaux de recherche (PNR). La loi 98-11 avait programmé un montant de 133 milliards de DA pour le financement :

- des programmes nationaux de recherche à raison de 11,833 milliards de DA,
- le renforcement de l'environnement de recherche à raison de 41,620 milliards de DA, et pour les investissements en termes d'infrastructures et d'équipement, à concurrence de 79 milliards de DA, correspondant à 60 % de l'effort financier programmé par la loi sur la recherche selon le tableau ci-après :

Tableau II.9. Le financement prévu par la loi 98-11 (million de DA)

	1996	1998	1999	2000	2001	2002
Budget de fonctionnement	1 853	7413	9162	10 970	12 658	14 250
Budget d'équipement	600	3252	11 985	20 239	21 005	22 127
Total des subventions de l'Etat	2 453	10 665	21 147	31 209	33 663	36 377

Source : Loi 98-11

La loi 08-05 : cette deuxième loi a prévu un montant prévisionnel estimé à 100 milliards de DA pour la période 2008-2012, répartie entre le financement de l'environnement de la recherche et des programmes nationaux (73 %) et ses investissements (27 %).

Tableau II.10. Le financement prévu par la loi 05-08

	Moyenne 99-05	2008	2009	2010	2011	2012
Environnement de la recherche et des PNR	3352	8 410,5	13221	16266, 5	16892	17896
Investissement	2359	4589,5	9179	6 884	3442	3219
Total des subventions de l'Etat	5 711	13 000	22400	23151	20334	21115

Source : Loi 05-08

Pour cette deuxième loi, le financement de la recherche est plus important et elle a prévu des montants pour l'investissement en matière de recherche scientifique ce qui n'était pas prévu dans la loi précédente.

2.3 Valorisation des résultats de la recherche

Si le premier programme quinquennal a permis la redynamisation des activités de recherche et leur structuration optimale avec la mobilisation croissante des ressources humaines et financières, l'accent est mis dans le deuxième programme sur la promotion de la valorisation économique de l'activité de recherche scientifique et de développement technologique, étant la phase ultime du transfert des produits et du savoir, des espaces de recherche vers le monde économique et ce, en la considérant comme une préoccupation permanente et un facteur d'orientation et de modulation pour la politique de recherche scientifique. A ce titre, un certain nombre d'actions sont lancées, notamment la mise en œuvre d'une gestion stratégique par l'orientation de la créativité des chercheurs vers des thèmes à réelle pertinence du point de vue économique, la mise en place des structures de support à la valorisation (dynamisation des services y afférents au sein des structures de recherche, incubateurs, plateformes technologiques.... Etc.

Nous pouvons résumer quelques indicateurs dans le tableau suivant pour la période de 1996 à 2014.

Tableau II.11. Les indicateurs généraux sur la production scientifique nationale

Indicateurs	1996-2014
H Index	97
Documents	36.490
Citable Documents	35.871
Citations	174.096
Self Citations	34.065
Citations per Document	4,77

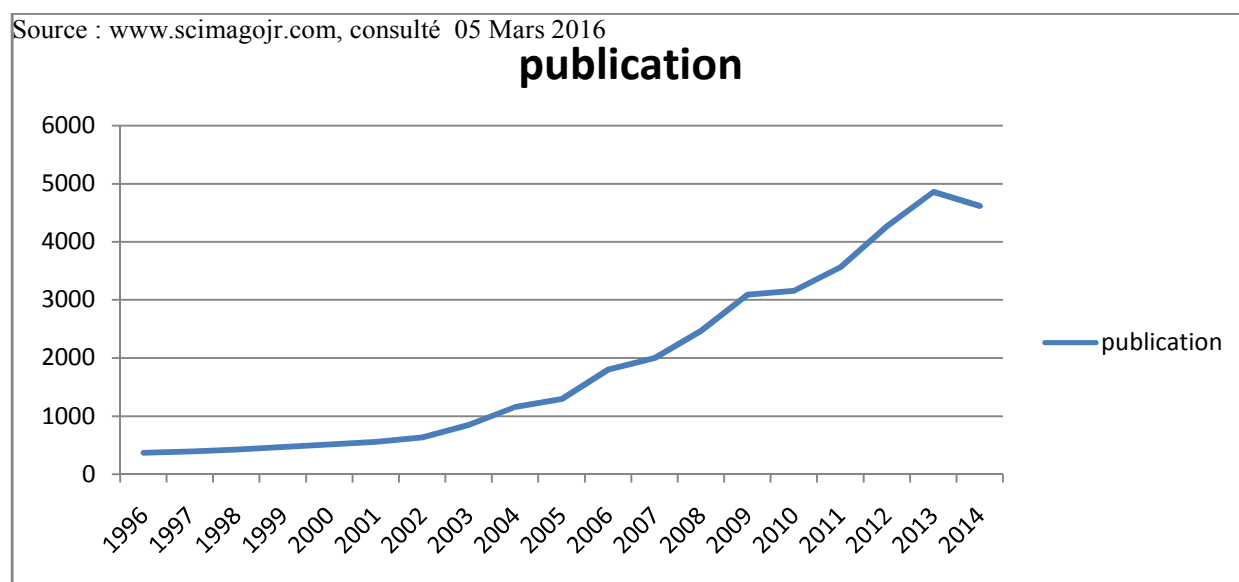
Source : www.scimagojr.com, consulté le 05 Mars 2016

Il en ressort que :

- Le nombre de publications susceptibles d'être citées durant la période (35871) est très proche du nombre de publications (36490).
- La valeur du *h-index* est égale à 97 c'est à dire que 97 publications sont citées 97 fois chacune et ceci n'exclue pas l'existence d'autres publications ayant moins de 97 citations.
- Le nombre total de citations reçues durant cette période est de 174.096.

Les chiffres du portail SJR montre que la production scientifique nationale enregistre une évolution significative durant la période 1996-2014. Nous pouvons citer quelques indicateurs de volume : Le nombre de publications est passé de 369 à 4619 (voir le figure 3). Cela est dû à la dynamique des inscriptions en post-graduation en cette période, mais aussi et surtout aux nouvelles conditions pour la soutenance des thèses et des habilitations qui désormais exigent au moins une publication liée au travail de recherche du candidat (Décret exécutif n° 98-254 du 17 août 1998, Arrêté 250 du 28 juillet 2009).

Figure II.3. Evolution des publications 1996-2014



Source : www.scimagojr.com, consulté le 05 Mars 2016

La comparaison avec les autres pays d'Afrique du Nord permet de constater que le pays a amélioré sa position puisqu'il a dépassé le Maroc en nombre de publications à partir de 2006. Selon Hammouti, 2010 : ce résultat s'explique moins par un effort de recherche en Algérie que par un « désinvestissement » au Maroc qui a vu le départ de nombre de ses chercheurs depuis 2005. (Voir le tableau 12).

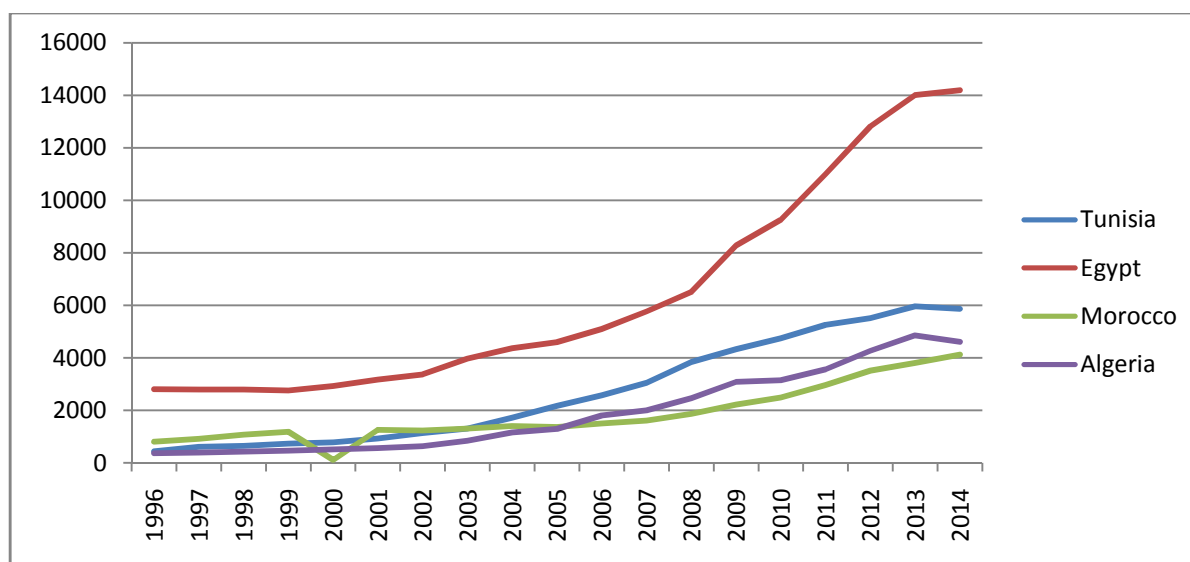
Tableau II.12. Evolution de la production scientifique dans les pays de l'Afrique du Nord

Année	Tunisia	Egypt	Morocco	Algeria
1996	438	2808	818	369
1997	610	2799	918	389
1998	650	2792	1076	424
1999	732	2758	1186	469
2000	782	2929	121	511
2001	923	3168	1262	559
2002	1136	3367	1246	632
2003	1307	3964	1319	847
2004	1721	4364	1408	1158
2005	2167	4596	1379	1294
2006	2573	5097	1513	1804
2007	3049	5773	1623	2001
2008	3842	6512	1872	2468
2009	4325	8281	2227	3093
2010	4746	9263	2497	3155
2011	5256	11007	2971	3567
2012	5507	12812	3512	4271
2013	5963	14007	3802	4860
2014	5863	14196	4123	4619

Source : www.scimagojr.com, consulté le 05 Mars 2016

Il est remarquable que la production scientifique en Algérie est en croissance permanente. Mais elle reste plus faible que la Tunisie et l'Égypte. Nous allons schématiser les données de ce tableau à travers le graphe ci-après :

Figure II.4. Evolution de la production scientifique dans les pays de l'Afrique du Nord



Source : www.scimagojr.com, consulté le 05 Mars 2016

Les indicateurs de citations sont utiles sur le plan de la visibilité des travaux de recherche. Ils permettent de mettre en évidence l'impact des publications et la capacité de diffusion de celles-ci auprès de la communauté scientifique. Le détail de ces indicateurs est repris dans le tableau II.11.

Tableau II.13. Evolution des Indicateurs de citations (1996-2014)

Année	Citable Documents	Cited	Self Cites	Cites per Doc.	Self Cites per Doc.	Cited Docs.	Uncited Docs.
1996	369	4.209	599	11,41	1,62	303	66
1997	389	3.980	635	10,23	1,63	308	81
1998	420	5.277	799	12,45	1,88	342	82
1999	468	4.366	858	9,31	1,83	377	92
2000	508	5.976	1.012	11,69	1,98	385	126
2001	553	7.099	1.185	12,7	2,12	437	122
2002	624	6.452	1.162	10,21	1,84	458	174
2003	835	7.810	1.686	9,22	1,99	649	198
2004	1.140	11.583	2.048	10	1,77	830	328
2005	1.281	10.754	2.336	8,31	1,81	887	407
2006	1.783	15.057	2.992	8,35	1,66	1.211	593
2007	1.992	14.884	2.944	7,44	1,47	1.389	612
2008	2.444	17.908	3.319	7,26	1,34	1.663	805
2009	3.058	18.001	3.539	5,82	1,14	2.027	1.066
2010	3.107	15.664	2.892	4,96	0,92	2.031	1.124
2011	3.522	11.011	2.464	3,09	0,69	2.091	1.476
2012	4.173	8.480	2.032	1,99	0,48	2.064	2.207
2013	4.756	4.591	1.264	0,94	0,26	1.712	3.148
2014	4.449	994	299	0,22	0,06	576	4.043

Source : www.scimagojr.com, consulté le 05 Mars 2016

Nous constatons que la moyenne des citations par document est en nette décroissance. Ceci est principalement dû à l'effet de l'âge de la publication sur le nombre de citations reçues. En effet, une publication très récente a moins de chance d'enregistrer un nombre important de citations comparées à une ancienne publication. Toutefois, il est très visible que le poids relatifs des documents non cités par rapport aux documents cités qui ne cesse d'augmenter, le nombre de documents non cités est de plus en plus important, il est passé de 66 seulement en 1996 à 4043 documents en 2014 frôlant ainsi le nombre de documents cités. Désormais, la visibilité de la recherche nationale est de moins en moins importante.

Il est important aussi de prendre en considération le classement des institutions d'enseignement supérieur à travers le classement Cybermetrics Lab (webometrics) 2016 : (Voir l'annexe N°01). La publication du classement Webometrics de Janvier 2016, pour les universités et centres de recherche confirme le saut qualitatif et combien encourageant des institutions algériennes qui se maintiennent en bonne position. Diverses stratégies sont adoptées par les chefs d'établissements afin d'assurer une meilleure visibilité de leur potentiel scientifique et pédagogique. Cette prise de conscience progressive est partagée par les responsables de facultés, des laboratoires de recherche et des bibliothèques universitaires, qui s'impliquent davantage dans le développement de contenus et dans la diffusion

d'informations diverses à destination de la communauté des enseignants et des chercheurs. Sur quelques 25000 institutions d'enseignement supérieur recensées à travers le monde, l'Algérie place deux universités dans le top 2000 mondial (Université Djilali Liabés et l'USTHB) et trois EPST (CERIST, CDER, CRSTRA) dans le top1000 des centres de recherche, sur 7500 structures classées.

Sur le top 20 des universités maghrébines, l'Algérie place 12 institutions, le Maroc 06 et la Tunisie 02 établissements. Enfin, sur le Top100 des universités du Monde Arabe, dominé par l'Arabie Saoudite, l'Algérie place 16 institutions. En Algérie, si les habitués du classement se maintiennent, il est quand même inquiétant de voir l'absence de grandes universités qui sont reléguées aux dernières positions, pourtant ils ont sur qui apprendre et s'inspirer. Nous avons mentionné dans les rapports précédents que nous ambitionnons de classer au moins trois universités algériennes dans le top 500 à l'horizon 2020, il faudra aller dès à présent vers une politique et une stratégie élitistes. Le monde de l'enseignement supérieur est en proie à des changements rapides, où chacun perçoit la nécessité d'une nouvelle vision qui devrait être centrée sur l'innovation pédagogique, la gouvernance et le renforcement des TIC. Un des moyens de faire progresser la qualité de l'enseignement supérieur est de passer par le classement les établissements d'enseignement supérieur et la publication à travers les médias des résultats pour créer une forte compétitivité.

Section 3 : La formation post-graduée en Algérie

En 1961 le nombre total des Algériens recensés dans les établissements d'enseignement supérieur était de 1 317 étudiants inscrits à l'université d'Alger et dans les annexes d'Oran et de Constantine. Il a plus que doublé à la rentrée universitaire de 1962/63, et a été multiplié par 9,5 moins de dix ans après. A la rentrée de 2010/11, le nombre d'étudiants inscrits, soit cinquante ans après l'indépendance, atteint 1.200.000. Entre 1961 et 2012 il a été multiplié par presque 1000. Ces effectifs sont répartis entre plusieurs sites universitaires implantés dans les 48 Wilayas. S'ajoutent à ces effectifs les étudiants inscrits dans des établissements qui dépendent d'autres tutelles administratives que celle du MESRS. Le tableau ci-après présente l'évolution des effectifs d'étudiants des deux cycles (graduation et post-graduation).

Tableau II.14. Evolution des effectifs d'étudiants (1962-2011)

	1962/1963	1969/1970	1979/1980	1989/1990	1999/2000	2009/2010	2010/2011
Effectifs d'étudiants inscrits en graduation	2725	12243	57445	181350	407995	1034313	1077945
Effectifs d'étudiants inscrits en post-graduation	156	317	3965	13967	20846	58975	60617
Total	2881*	12560	61410	195317	428841	1093288	1138562

*dont 820 Algériens et 2 061 Européens

Source : Etabli à partir des données du MESRS

Les effectifs d'étudiant inscrits sont en constante évolution, en post-graduation le chiffre est passé de 156 en 1962 étudiants à 60 000 en 2010.

3.1 Textes réglementaires régissant la post-graduation

La post-graduation a été l'objet de plusieurs textes réglementaires que nous retraçons dans les textes suivants :

3.1.1 Doctorat

- Décret exécutif n°98-254 du 17 août 1998 relatif à la formation doctorale, à la post-graduation spécialisée et à l'habilitation universitaire.
- Décret exécutif n°05 du 11 janvier 2005 instituant une prime d'encouragement à la direction des thèses de Doctorat.
- Décret exécutif n°08-265 du 19 août 2008 en vue de l'obtention du diplôme de licence, Master et Doctorat.
- Décret exécutif n°10-231 du 02 Octobre 2010 portant statut du Doctorant.
- Arrêté 1150 du 08 Décembre 2014 fixant les procédures et les modalités d'organisation de cotutelle de thèse de Doctorat.
- Arrêté n° 201 du 31 octobre 2005 portant création d'une Procédure de cotutelle de thèse.
- Arrêté n° 153 du 14 Mai 2012 portant création d'un fichier central des mémoires et thèses et fixant les modalités d'alimentation, et d'utilisation.
- Arrêté n° 191 du 16 juillet 2012 fixant l'organisation de la formation de troisième cycle en vue de l'obtention du doctorat.

- Arrêté n° 345 du 17 Octobre 2012 modifiant et complétant l'arrêté n°191 du 16 juillet 2012 fixant l'organisation de la formation de 3^{ème} cycle en vue de l'obtention du doctorat.
- Arrêté n°329 du 05 Mai 2014 modifiant l'arrêté n°191 du 16 juillet 2012 fixant l'organisation de la formation de 3^{ème} cycle en vue de l'obtention du doctorat.

3.1.2 Magister

- Décret exécutif n°98-254 du 17 août 1998 relatif à la formation doctorale, à la post-graduation spécialisée et à l'habilitation universitaire.
- Arrêté n° 90 du 12 avril 2003 fixant les modalités d'organisation du concours d'accès à la formation en vue du diplôme de Magister.
- Circulaire n°08 du 31 décembre 2005 fixant les critères de recevabilité d'une demande d'habilitation d'une post-graduation.

3.2 La post-graduation

La post-graduation assure la production et la reproduction des corps enseignants chercheurs de l'université. Les étudiants en post-graduation, représentent une part importante du potentiel humain de la recherche exerçant dans les laboratoires de recherche. Leur nombre a connu une évolution remarquable, il est passé de 22 533 étudiants en 2000 à 60 617 en 2010. L'évolution de ces effectifs est du essentiellement à la croissance des effectifs des enseignants de rang magistral ce qui implique un taux important d'encadrement, l'augmentation du nombre d'établissements universitaires et à certains dispositions jointes à la formation de troisième cycle. Désormais, pour le passage du grade maitre-assistant B au grade maitre-assistant A, le candidat doit accumuler trois inscriptions consécutives en doctorat (décret exécutif du n° 08-130 du 3 mai 2008 portant statut particulier de l'enseignant-chercheur). De même, le doctorant non-enseignant bénéficie d'une bourse de 12 000 DA/mois (Décret exécutif n° 09-351 du 26 octobre 2009, modifiant et complétant le décret exécutif n° 90-170 du 2 juin 1990 fixant les conditions d'attribution des bourses et le montant des bourses).Le tableau suivant retrace l'évolution des effectifs de la post-graduation de 2000 à 2010 :

Tableau II.15.Evolution des inscrits en post-graduation par groupe de filières

Filières	2000	2002	2004	2006	2008	2010
Sciences Exactes	2823	3469	4449	5491	6501	6598
Technologie	4902	5759	7376	9659	12592	13390
Médecine	3950	5713	6266	7139	9387	10320
Sciences Vétérinaires	126	91	161	234	264	327
Sciences de la Nature	1185	1142	1343	1936	2323	3102
Sciences de la Terre	1348	1471	1608	1976	2366	2257
S. Eco./S.de Gestion/S. Commerciales	1486	1615	2662	3344	4161	5712
Sciences Juridiques	1732	1540	2550	4316	4252	4348
Sciences Politiques et Sciences de l'Information	176	283	422	614	1039	918

Suite du tableau II.15

Sciences Sociales	2667	3159	3442	4569	5990	6928
L. L. Arabe et Langues étrangères	2138	2037	3361	5080	6049	6717
Total	22533	26279	33630	43458	54924	60617

Source : MESRS/DDP/SDPP/Annuaire n°40

La formation de post-graduation est dominée par les filières scientifiques et technologiques avec plus de 50 % des effectifs. En 2010, la technologie présente plus de 22 % des effectifs, les sciences médicales 17 % et les sciences exactes 11 %. Cette répartition peut être attribuée à une meilleure prise en charge en termes d'encadrement dans les filières scientifiques et technologiques que dans les filières des sciences sociales et humaines. D'autant plus que l'ouverture de formations en post-graduation est soumise à des conditions en matière d'encadrement de rang magistral et permet ainsi aux filières les mieux encadrées d'être les plus disposées à assurer des formations de post-graduation.

3.3 La formation doctorale

Elle constitue un volet primordial de la politique sectorielle de formation des formateurs. Dans ce cadre, la mise en place d'écoles doctorales à caractère local, régional ou national reste un instrument privilégié. à ce titre, et à compter de l'année universitaire 1985-1986, le nombre de diplômés en première et deuxième post-graduation s'élève à près de 74.000, hors formation en sciences médicales et formation à l'étranger. L'année 2010-2011 a enregistré un nombre global des inscrits en formation doctorale (Magister, Doctorat et Doctorat d'Etat) de 50.650. Cette année se distingue par une inscription en Magister d'un effectif de l'ordre de 21.966 étudiants et un accroissement sensible du nombre de doctorants(28.684 inscrits).Par ailleurs, les données de l'année 2010 font ressortir un nombre de soutenances de 6.957(Magister, Doctorat, Doctorat d'Etat).En matière de formation de troisième cycle (doctorat, système LMD) ouverte en 2009-2010, 200formations ont été habilitées en 2010-2011, totalisant un nombre d'inscrits de 2.305.Pour l'année universitaire 2011-2012, 880 formations doctorales ont été proposées pour habilitation, dont 36 formations au sein des écoles doctorales; le nombre total de postes à ouvrir s'élève à 10.108.En matière de formation de 3ème cycle (Doctorat-LMD), il est également attendu une évolution très importante du nombre de formations à habilitier et de postes à ouvrir. Cette formation est appelée à se généraliser et à remplacer, à terme, le système de formation post-graduée régi par le décret exécutif n° 98-254 du 17 Août 1998.La préoccupation essentielle du secteur reste liée aux capacités d'encadrement de la formation doctorale et son amélioration sur les plans qualitatif et quantitatif. Dans cette optique, des mesures réglementaires ont été prises :

- La promulgation du statut du doctorant.
- L'ouverture de l'habilitation universitaire aux chercheurs permanents.
- Le développement de thèses en cotutelle et codirection.
- L'appui à la formation doctorale à travers la coopération interuniversitaire nationale et Internationale.

L'année universitaire 2011-2012 a enregistré un nombre global des inscrits en formation doctorale (Magister, Doctorat et Doctorat d'Etat) de plus de 53 000, dont près de 20 000 inscrits en Magister et près de 34 000 doctorants. La Formation post graduée à l'étranger

a contribué de façon conséquente à l'amélioration et au renforcement de l'encadrement pédagogique et scientifique des établissements d'enseignement supérieur. Très tôt, les pouvoirs publics ont pris conscience de la nécessité et de l'importance de recourir à la formation à l'étranger pour relever le défi de l'algérienisation du corps enseignant. Dans cette perspective, le secteur de l'enseignement supérieur a mis en œuvre une politique de formation à l'étranger en envoyant un nombre important d'étudiants bénéficiant de bourses d'études mobilisées dans une première étape dans le cadre de la coopération universitaire et scientifique, et plus tard sur ses ressources propres. C'est ainsi que, durant les cinq dernières décennies, plus de 50 000 étudiants ont été envoyés dans différents pays, à travers quatre continents (Europe-Amérique-Afrique-Asie), tous cycles et domaines de formation confondus. Depuis le début de l'année 2000, la politique de formation à l'étranger a été redéployée essentiellement vers la prise en charge des enseignants et des chercheurs inscrits en thèse de doctorat. Un programme similaire prend en charge les étudiants major de promotion dans certains domaines jugés prioritaires. Ainsi, au cours de la période 2000 à 2011, le nombre d'enseignants et de chercheurs bénéficiaires de ces programmes boursiers a atteint 3 056, dont 40% d'enseignants et de chercheurs. Sur ce total, 1 525 thèses de doctorat ont été soutenues, soit un taux de rendement de 56%. Cet effort de formation doctorale à l'étranger a porté sur les domaines suivants : sciences exactes et technologie 54%, sciences sociales et humaines 36% et sciences de la nature et de la vie 10%. La caractéristique majeure des programmes actuels réside dans le taux important de retour et de réintégration après formation. Ainsi le taux de retour des enseignants est de 100% et celui des étudiants major de plus de 80%. Cela a été grandement encouragé par les conditions de réintégration et les facilitations d'accueil mises en place.

3.4 Croissance et diversification de l'encadrement

Le nombre d'enseignants chargés de l'encadrement n'a cessé de croître durant ces cinq décennies. Il est passé de 298 enseignants permanents en 1962 à 17 460 en 2000. Ce nombre a été multiplié par 2,3, dépassant 40 000 enseignants en 2011. Au cours de ces cinquante années, la progression des effectifs des enseignants est remarquable. Le nombre d'enseignants permanents a été multiplié par 135 entre 1962 et 2011. Il importe de souligner une forte progression du taux de féminisation du métier d'enseignant du supérieur. Ce taux atteint 40% du corps enseignant (voir le tableau 14).

Tableau II.16. Evolution de nombre d'enseignants chargés de l'encadrement

Grade	1962/1963	1969/1970	1979/1980	1989/1990	1999/2000	2009/2010	2010/2011
Professeur	66	80	257	573	950	2874	3186
Maitre de conférences	13	112	463	905	1612	/	/
Maitre de conférences A	/	/	/	/	/	4562	4817

Suite du tableau II.16

Maitre de conférences B	/	/	/	/	/	2352	2835
Chargé de cours	/	/	/	1958	6632	/	/
Maitre Assistant	74	167	2494	6839	6275	/	/
Maitre Assistant A	/	/	/	/	/	15517	16681
Maitre Assistant B	/	/	/	/	/	11844	12101
Assistant	145	483	4283	4261	1991	539	520
Total	298	842	7497	14536	17460	37688	40140

Source : Etabli à partir des données du MESRS

En unités

Le corps des enseignants est composé de cinq grandes catégories : les professeurs, les maîtres de conférences (ou docteur en médecine), les chargés de cours, les maîtres assistants et les assistants. A partir de 2009, un nouveau statut des enseignants du supérieur est promulgué, substituant à cette catégorisation une autre composée par les nouveaux corps suivants : les professeurs, les maîtres de conférences de classe A, les maîtres de conférences de classe B, les maîtres assistants de classe A et les maîtres assistants de classe B. les corps de chargés de cours et d'assistants étant mis en extinction. D'où la distinction et le chevauchement dans le tableau.

Conclusion

Ce chapitre nous a permis de constater que le pays a entrepris des efforts importants en vue de consolider sa capacité scientifique et technologique. Ces efforts se manifestent principalement à travers :

- ✓ Le plan institutionnel par l'élaboration et l'adoption de plusieurs textes réglementaires;
- ✓ Le plan infrastructure par le renforcement des infrastructures et équipements de recherche et l'élargissement de l'infrastructure universitaire ;
- ✓ Le plan des ressources humaines par la mobilisation d'un nombre important des effectifs impliqués dans les activités de recherche et développement ;
- ✓ L'accroissement du financement dédié à la de recherche et développement

Le Système National de la Recherche Scientifique et du Développement Technologique du pays est jeune, inefficace et coupé de l'activité économique. Depuis sa création, ce système a fait l'objet d'une d'instabilité institutionnelle traduisant l'absence d'un apprentissage institutionnel et générant des effets déstabilisateurs. Le système demeure centré sur la recherche fondamentale. Il est aussi faiblement doté de structures valorisation de la recherche et de transfert de ses résultats vers les utilisateurs potentiels socio-économiques (Ce n'est que récemment que des structures nouvelles de transfert de technologie et de valorisation de la recherche ont été lancées). La faible capacité d'absorption du système conditionne sa performance. Même avec la mobilisation d'un nombre plus important d'effectifs et de personnel de recherche, une augmentation appréciable des fonds alloués à la recherche, les niveaux atteints sont loin du seuil critique de fonctionnement efficace et efficace de la R&D prévu par les lois-programmes.

La formation post-graduée en Algérie est en constante évolution soit en termes d'effectifs d'inscrits, de soutenance et d'encadrement. Plusieurs réformes ont été adoptées notamment le LMD à partir de 2004.

Chapitre III : Etat des lieux de l'Université de Béjaia

Introduction

Le monde d'aujourd'hui est marqué par des changements rapides et profonds. Ces changements touchent tous les domaines de la vie, notamment l'économie avec la mondialisation de la production, de la distribution et de la consommation ; la science et la technologie avec la communication et la miniaturisation ... etc. Tous ces changements bouleversent la société et créent de nouveaux modes de pensée, de travail, de comportement et de vie. C'est donc une période de nouveaux défis à relever et de nouvelles opportunités à saisir. La première question à se poser est celle du rôle et de la place de l'université dans ces grands changements.

L'université est une institution pluridisciplinaire qui prépare à un grand nombre de diplômes académiques ou professionnalisant dans divers secteurs. Elle étend le domaine des connaissances par l'enseignement et la recherche. En faisant connaître l'éventail des formations qu'elle dispense, elle peut améliorer sa mission de service à la société.

Cependant, l'université ne peut réellement progresser que si elle s'ouvre sur son environnement socio-économique et initier des programmes de partenariat avec les entreprises, les organismes consulaires et les institutions publiques et elle doit adopter de nouvelles stratégies qui traduisent une volonté de s'adapter à ces nouvelles mutations. L'université a intérêt donc, à valoriser son savoir-faire scientifique en orientant ses travaux de recherche vers les problèmes humains, économiques ou technologiques actuels. Elle doit aussi améliorer la formation continue au profit de ses fonctionnaires.

En un mot, l'université doit être à la fois ouverte pour les échanges qu'elle peut initier et moderne par l'innovation pédagogique et technologique qu'elle peut développer.

Dans ce cadre, l'université de Béjaia connaît une intensification de ses activités pédagogiques et de recherche et une affirmation de son ouverture sur son environnement national et international. Consciente de l'importance des conditions socio-pédagogiques en son sein, elle s'est engagée efficacement pour la mise en place de nouvelles structures d'écoute, de soutien et d'aide à l'insertion professionnelle l'université renforce, d'année en année, les équipements de ses laboratoires, le fond documentaire des ses bibliothèques et ses relations avec le monde socio-économique.

Ce chapitre nous permettra de présenter l'université de Béjaia : L'historique de son développement, ses infrastructures, ses différents effectifs (étudiants, enseignants et fonctionnaires), les formations existantes et ses relations avec son environnement socio-économique...etc.

1. Bref historique et évolution de l'université

L'Université Abderrahmane Mira de Bejaia tient ses origines des Instituts Nationaux d'Enseignement Supérieur (I.N.E.S) d'Electrotechnique (Décret 83-624 du 05 Novembre 1983), des Sciences de la Nature (Décret 83-625 du 05 Novembre 1983), de Chimie Industrielle (Décret 86-186 du 05 Août 1986), d'Hydraulique (Décret 92-294 du 07 juillet 1992). Dans le cadre de la carte universitaire Horizon 2000, celle-ci a été élargie par la création de trois Départements : Sciences Economiques, Sciences Exactes, Langue et Culture Amazigh (Décret 97-155 du 10 mai 1997). Les I.N.E.S de Bejaia ont été regroupés sous l'autorité d'une seule Direction avec la création en 1992 du Centre Universitaire de Bejaia (Décret 92-294 du 07 juillet 1992). En Décembre 1996, le Centre Universitaire de Bejaia a été baptisé au nom du célèbre martyr de la révolution « *Abderrahmane Mira* ». Par le Décret 98-396 du 02 Décembre 1998 modifiant le Décret 98-218, le Centre Universitaire de Bejaia a été érigé en Université comprenant 03 Facultés ; chacune d'elles est composée de plusieurs Départements conformément au Décret 98-253 du 17 Octobre 1998 modifiant le Décret 83-544 portant statut de l'Université. Suite au développement considérable de la Faculté des Sciences et des Sciences de l'Ingénieur, l'Université de Bejaia a été réorganisée par le Décret exécutif 01-268 du 18 Septembre 2001 en 04 Facultés comportant 26 Départements Pédagogiques. Par le Décret exécutif N°07-271 du 11 Septembre 2007 modifiant et complétant le Décret exécutif N° 98-218 portant création de l'Université de Bejaia et conformément aux dispositions de l'article 03 du Décret exécutif N°03-279 du 23 Août 2003 modifié et complété, le nombre de Facultés est passé à 07. Aujourd'hui, l'organigramme de l'université Abderrahmane Mira - Bejaia compte 08 facultés et 04 vices rectorats, conformément au décret exécutif n° 10-309 du 05 Décembre 2010.

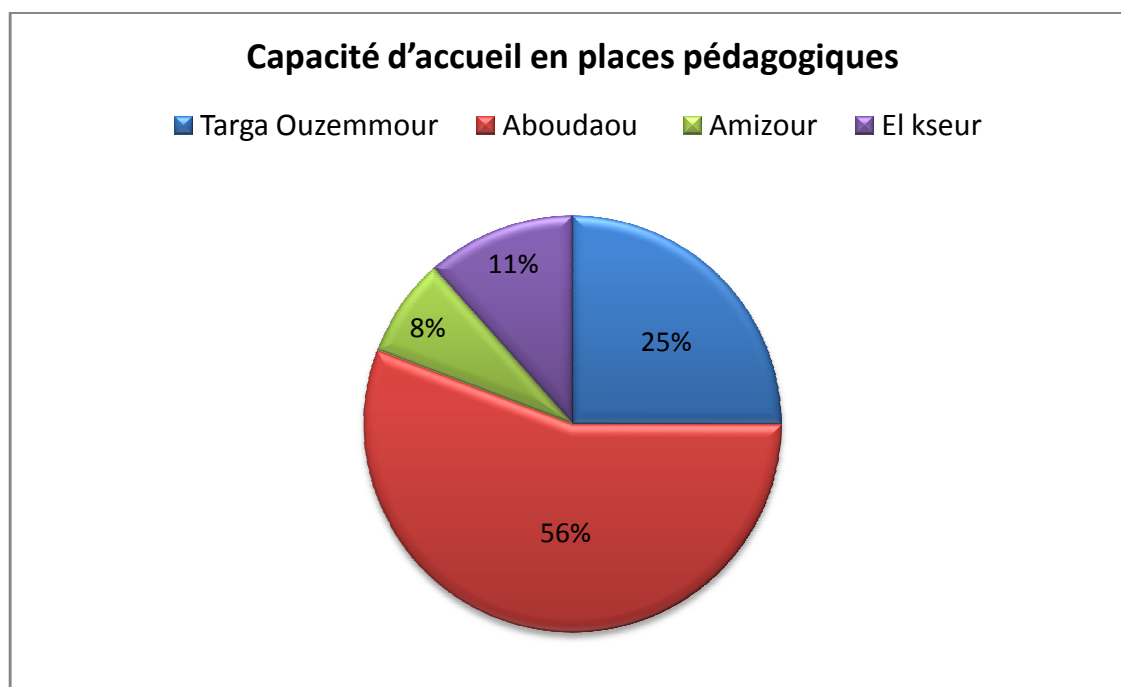
L'université de Béjaia est structurée en 08 facultés et 04 vices rectorats conformément au décret exécutif n°10-309 du 5 Décembre 2010 modifiant et complétant le décret exécutif n°98-218 du 7 Juillet 1998 portant création de l'université de Béjaia. Elle compte 1495 enseignants chercheurs, 44 000 étudiants, 1167 ATS, 30 laboratoires de recherche et se déploie sur deux campus opérationnels, Targa Ouzemmour et Aboudaou d'une capacité globale de 42 000 places pédagogiques. En guise de soutien au processus de développement de l'université, les pouvoirs publics ont accordé le lancement de la réalisation de deux nouveaux campus : le pôle d'Amizour d'une capacité de 4000 places pédagogiques et le pôle d'El Kseur d'une capacité de 6000 places pédagogiques. Le campus d'Amizour est finalisé en septembre 2015. La réception du campus d'El-kseur est prévue pour le mois de septembre 2016. La figure III.1 résume les capacités d'accueil de l'université de Béjaia sur les 04 campus.

- Le campus Targa Ouzemmour, à vocation scientifique et technologique, offre actuellement une capacité de 13020 places pédagogiques extensible à 16020 places pédagogiques ; il est doté d'un auditorium, d'un centre culturel, d'un centre médical, d'un hall de technologie, de trois bibliothèques, d'un centre de reprographie, d'un bloc bureaux enseignants, de blocs de laboratoires de recherche et de structures administratives.
- Le campus Aboudaou à vocation littéraire, sciences humaines et sociales, juridiques et économiques offre une capacité de 29 110 places pédagogiques. Il comporte deux

auditoriums, trois bibliothèques, un centre de calcul, un bloc de laboratoires de la faculté de médecine, un centre médical, un centre d'enseignement intensif des langues, deux blocs bureaux enseignants, un centre de reprographie et des structures administratives.

- Le pôle d'Amizour, offre une capacité de 4000 places pédagogiques, une bibliothèque, un auditorium et des dépendances. Ce pôle est extensible dans la perspective du futur programme quinquennal 2015-2019.
- Le pôle d'El kseur, offre une capacité de 6000 places pédagogiques. Il sera doté d'un auditorium, d'une bibliothèque et de dépendances. Il est aussi extensible dans la perspective du futur programme quinquennal 2015-2019.

Figure III.1. Répartition des capacités d'accueil en places pédagogiques par campus.



Source : Bilan de l'université 2015

Ces données propres à l'université de Bejaia sont réparties sur huit (08) facultés : Faculté des Sciences Exactes, faculté de Technologie, faculté de Droit et des Sciences Politiques, faculté des Sciences Economiques, Commerciales et des Sciences de Gestion, faculté des Lettres et des Langues, faculté des Sciences Humaines et Sociales, faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et faculté de Médecine. L'université a quatre (04) vices rectorats: Vice rectorat chargé de la formation supérieure du 1^{er} et 2^{ème} cycles, la formation continue et les diplômes, et la formation supérieure de graduation, vice rectorat chargé de la formation supérieure de troisième cycle, l'habilitation universitaire, la recherche scientifique et la formation supérieure de post-graduation, vice rectorat chargé des relations extérieures, la coopération, l'animation et la communication, et les manifestations scientifiques, et vice rectorat chargé du développement, la prospective et l'orientation. L'université de Bejaia compte aujourd'hui 35 départements pédagogiques. Ces départements couvrent un large éventail de domaines de formation et offrent un formidable lieu de vie et de rencontre des sphères académique et économique. A ces départements s'ajoute la formation en sciences infirmières prise en charge conjointement par la faculté de médecine et celle des sciences de la nature et de la vie. Le tableau III.1 présente la liste des différents départements.

Tableau III.1. Liste des différents départements par faculté.

Facultés	Départements
Technologie	Dpt de Technologie (tronc commun) ; Dpt de Génie mécanique ; Dpt de Génie électrique ; Dpt de Génie Civil ; Dpt de Génie des Procédés ; Dpt d'Architecture ; Dpt d'Hydraulique ; Dpt des Mines et géologie
Sciences Exactes	Dpt d'Informatique ; Dpt des Mathématiques ; Dpt de Recherche Opérationnelle ; Dpt de Physique ; Dpt de Chimie
Sciences de la Nature et de la Vie	Dpt de Microbiologie ; Dpt des Sciences Alimentaires ; Dpt de Biologie Physico-chimique ; Dpt des Sciences Biologiques de l'Environnement ; Dpt de Tronc Commun des Sciences de la Nature et de la Vie
Lettres et Langues	Dpt de Langue et Littérature Anglaises ; Dpt de Langue et Littérature françaises ; Dpt de Langue et Littérature Arabes ; Dpt de Langue et Culture Amazighes
Sciences Humaines et Sociales	Dpt des Sciences sociales ; Dpt des Sciences Humaines ; Dpt des Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives
Médecine	Dpt de Médecine
Sciences Economiques, Commerciales et des Sciences de Gestion	Dpt des Sciences Commerciales; Dpt des Sciences Economiques ; Dpt des Sciences de Gestion; Dpt d'Enseignements de base du domaine des sciences économiques, de gestion et commerciales.
Droit et Sciences Politiques	Dpt d'Enseignements de base en droit; Dpt de Droit privé ; Dpt de Droit Public ; Dpt de Droit des affaires ; Dpt des Sciences politiques

Source : Bilan de l'université 2015

Face à la croissance continue des effectifs étudiants de l'université de Béjaia, cette dernière attache une grande importance à la qualité des ressources humaines afin d'atteindre ses objectifs d'un enseignement et d'une gestion de qualité. Le personnel de l'université est composé de deux catégories: les enseignants chercheurs et le personnel administratif et technique. Le tableau III.2 donne l'effectif du personnel ATS et le tableau III.3 celui des enseignants chercheurs.

Tableau III .2.Effectifs des personnels ATS, 2015.

Structure	Effectifs
Faculté de Droit et des Sciences Politiques	46
Faculté de Médecine	39
Faculté de Technologie	104
Faculté des Lettres et des Langues	60
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie	82
Faculté des Sciences Économiques, Commerciales et des Sciences de Gestion	59
Faculté des Sciences Exactes	57
Faculté des Sciences Humaines et Sociales	37
Rectorat+SG+vice –Rectorat+les services communs	741
Total	1225

Source : Bilan du service des personnels et de la formation

Tableau III. 3. Effectifs des enseignants chercheurs et enseignants chercheurs hospitalo-universitaires, 2015

Grade	LL	SHS	DSP	SECSG	SE	M	T	SNV	Total
Professeur	4	2	2	7	23		36	22	101
Professeur Hopitalo univ.						5			
Maître de conférences Classe "A"	14	11	5	9	29		40	20	132
Maître de conférences Classe "A" Hopitalo univ.						4			
Maître de conférences Classe "B"	29	10	15	16	39		69	35	214
Maître de conférences Classe "B" Hopitalo univ.						1			
Maître Assistant Classe "A"	110	61	100	144	88		163	125	877
Maître Assistant Hopitalo univ.						86			
Maître Assistant Classe "B"	54	55	41	55	40		61	32	338
Assistant							2	2	4
Total	211	139	163	231	219	96	371	236	1666

Source : Bilan du service des personnels et de la formation .

2. Gestion budgétaire et Infrastructures pédagogiques

Le compte administratif 2014 présente un taux de 91% de consommation des crédits. Il est jugé louable et constitue un indicateur de performance dès lors que ce taux est nettement supérieur à ceux des exercices de 2012 et de 2013 qui sont respectivement de 85% et de 87%. Les membres du conseil d'Administration ont approuvé à l'unanimité le compte administratif de l'année 2014.

Le Projet de budget modificatif 2015 est doté d'un budget initial de **5.392.073.000** Dinars. Après concertation avec les responsables des différentes composantes de l'établissement, il a été retenu qu'une enveloppe budgétaire supplémentaire de **90.260.000 dinars** représentant **1,7%** du budget initial est indispensable pour palier les déficits enregistrés dans certains chapitres, notamment pour assurer un meilleur fonctionnement et réaliser les objectifs fixés. Les membres du conseil d'administration ont approuvé à l'unanimité le montant supplémentaire demandé par l'université de Béjaia, au titre de l'année 2015, conformément au fascicule détaillé présenté.

A la lumière des prescriptions de la note d'orientation relative à la préparation de l'avant projet de loi de finances pour 2016, et compte tenu de certains paramètres liés essentiellement à l'évolution des effectifs des étudiants, des enseignants et du personnel administratif technique et de service, à la réception de nouvelles structures notamment le campus de AMIZOUR et des états des besoins en crédits exprimés par l'ensemble des responsables, il a été proposé aux membres du conseil d'administration un projet de budget 2016 d'un montant de **5.963.334.000 DA**, soit **9%** de plus par rapport au budget primitif 2015. En outre, en matière d'effectifs, il est proposé une demande de 200 postes budgétaires d'enseignants et 100 postes d'ATS. Le projet de budget 2016 a été examiné favorablement tant en crédits qu'en effectifs pour faire face aux impératifs de fonctionnement résultant de l'extension de l'université et le développement de ses activités pédagogiques et de recherche.

Les infrastructures pédagogiques fonctionnelles de l'Université de Béjaia pour l'année universitaire 2015/2016 et pour l'ensemble des campus, sont énumérées dans le tableau III.4.

Tableau III.4. Capacité d'accueil des infrastructures pédagogiques disponibles pour l'année 2015/2016

Désignation	Nombre	Capacité Globale
Amphithéâtres	86	21.308
Salles de Conférences	3	1 500
Salles de Cours/TD/TP	553	25.120
Laboratoires	157	2 955
Salles de Dessins/Ateliers	11	200
Salles Informatique/Internet	5	990
Centre de Calculs	2	496
Salles Audio-visuel/Cinéma/Projection	3	370
Bibliothèques/Salles de Lectures	7	4.500
Médiathèques	2	60
Total des places pédagogiques		57.499

Source : Bilan du vice rectorat chargé du développement, la prospective et l'orientation.

3. La pédagogie

L'université s'est efforcée d'offrir un taux d'encadrement raisonnable. Nous allons retracer l'évolution des effectifs des étudiants dans le tableau ci-après.

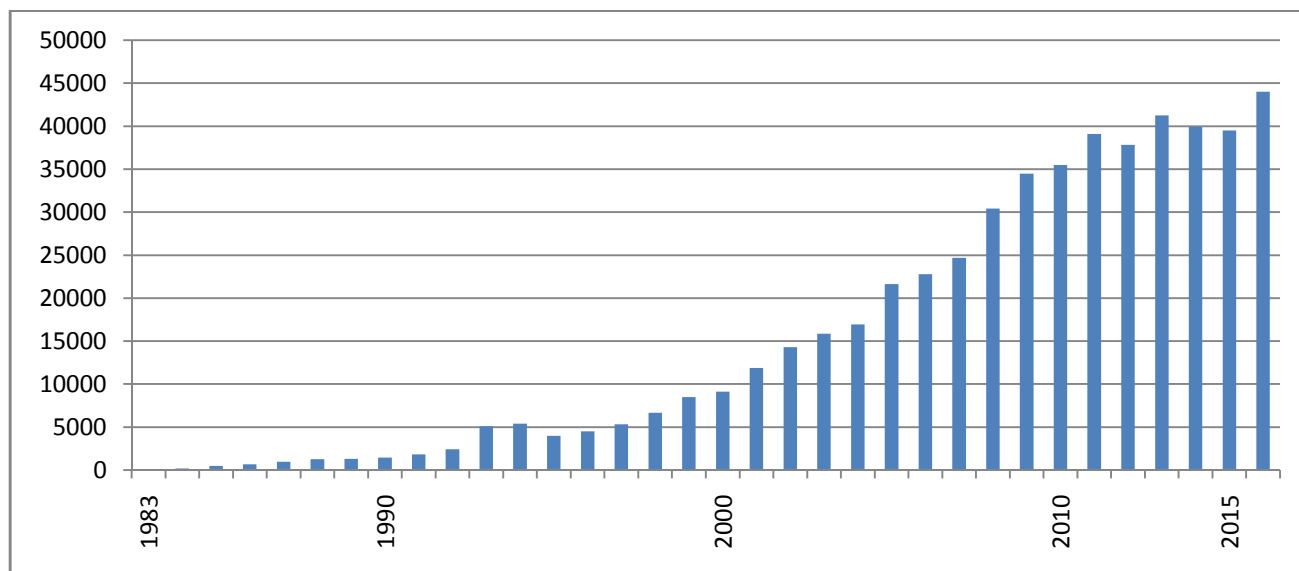
Tableau III.5. Evolution en chiffres de l'université de Béjaia par décennie et durant les trois dernières années

Année universitaire	Enseignants	Effectifs étudiants	Taux d'encadrement Nbre étudiants/enseignant
1983/1984	40	204	5.1
1993/1994	236	3 772	15.98
2003/2004	542	17 277	31.87
2013/2014	1440	42 300	29.37
2014/2015	1495	41 000	27.42
2015/2016	1666	44 000 (graduation)	26.41

Source : Bilan du vice rectorat chargé la formation supérieure du 1^{er} et 2^{ème} cycles, la formation continue et les diplômes, et la formation supérieure de graduation

La figure III.2, ci-après reprend dans le détail l'évolution de l'université de Béjaia depuis sa création en retraçant chronologiquement les phases les plus importantes. L'établissement a connu cette dernière décennie une augmentation des effectifs d'étudiants de plus de 60%. Une croissance brusque est enregistrée pour la rentrée universitaire 2015/2016, l'université de Béjaia a inscrit 9067 nouveaux bacheliers.

Figure III.2. Evolution du nombre d'étudiants depuis 1983 à ce jour.



Source : Bilan du vice rectorat chargé la formation supérieure du 1^{er} et 2^{ème} cycles, la formation continue et les diplômes, et la formation supérieure de graduation

Les effectifs des nouveaux bacheliers (Bac 2015) inscrits à l'université de Béjaia, après les opérations de transfert et de changement de filière, sont indiqués dans le tableau ci-dessous.

Tableau III.6.Effectifs des nouveaux bacheliers (Bac 2015) inscrits à l'université de Béjaia

N°	Code des domaines LMD et filières classiques ouvertes		Nombre d'inscrits
01	011	Technologie	1859
02	061	SEGC	1311
03	071	Droit	744
04	082	LL Anglaises	130
05	084	LL Françaises	520
06	091	Sciences Humaines	517
07	094	Sciences Sociales	610
08	121	LL Arabes	514
09	131	LC Amazighes	335
10	700	Médecine	164
11	D02	Sciences de la Matière	344
12	D03	Maths Informatique	600
13	D04	SNV	1100
14	D10	STAPS	100
15	F01	Hydraulique	219
	Total général		9067

Source : Bilan du vice rectorat chargé la formation supérieure du 1^{er} et 2^{ème} cycles, la formation continue et les diplômes, et la formation supérieure de graduation.

L'université de Béjaia inscrit chaque année dans le cycle Master 95% de ses diplômés de Licence LMD. En application de l'arrêté ministériel n°363 du 09 juin 2014, portant conditions d'inscription aux études universitaires en vue de l'obtention du diplôme de master, l'université de Béjaia a également inscrit 180 étudiants issus du système classique et 90 étudiants diplômés du système LMD des autres établissements universitaires. La répartition des effectifs des nouveaux inscrits en Master pour l'année 2015/2016 est donnée ci-dessous par faculté.

Tableau III.7.Effectifs des nouveaux inscrits en Master pour l'année 2015/2016

Faculté	Effectif
Droit et Sciences Politiques	670
Lettres et Langues	1500
Sciences de la Nature et de la Vie	620
Sciences Economiques, Commerciales et des Sciences de Gestion	900
Sciences Exactes	600
Sciences Humaines et Sociales	420
Technologie	1600
Total général	6310

Source : Bilan du vice rectorat chargé la formation supérieure du 1^{er} et 2^{ème} cycles, la formation continue et les diplômes, et la formation supérieure de graduation.

Chaque année, plusieurs étudiants étrangers rejoignent l'université de Béjaia, essentiellement venus des pays d'Afrique, dans le cadre de la coopération

intergouvernementale. Pour faciliter leur accueil et leur intégration au sein de l'université, les étudiants étrangers sont suivis et orientés par une structure dédiée à cet effet et encadrés par des équipes pédagogiques. Etant engagée dans de nombreux projets européens de coopération, l'université accueille chaque année un quota d'étudiants européens pour des mobilités d'une année d'études à Béjaia. La répartition des étudiants étrangers inscrits et réinscrits au titre de l'année 2015/2016, pour une formation diplômante, est donnée dans le tableau ci-dessous par nationalité.

Tableau III.8. Etudiants étrangers inscrits et réinscrits pour l'année 2015/2016

N°	Nationalité	Réinscrits 2015/2016	Nouveaux inscrits 2015/2016
1	ANGOLAISE	19	Aucun nouvel étudiant affecté par le ministère à ce jour
2	Burkinabaise	1	
3	GUINEE BISSAU	14	
4	IVOIRIENNE	1	
5	MALIENNE	13	
6	MOZAMBICAINE	10	
7	NAMIBIENNE	1	
8	NIGERIENNE	7	
9	OUGANDAISE	3	
10	SENEGALAISE	1	
11	TANZANIENNE	7	
12	TCHADIENNE	6	
13	ZIMBABWEENNE	5	
		88	
	Effectif Global	88	
		61 inscrits en "Licence LMD " ; 27 inscrits en "Master"	

Source : Bilan du vice rectorat chargé la formation supérieure du 1^{er} et 2^{ème} cycles, la formation continue et les diplômes, et la formation supérieure de graduation.

Le nombre d'étudiants inscrits en graduation à l'université de Béjaia par faculté au titre de l'année 2015/2016 est indiqué dans le tableau ci-après.

Tableau III.9. Etudiants inscrits en graduation répartis par faculté

Faculté	Effectif
Droit et Sciences Politiques	4438
Lettres et Langues	8134
Médecine	855
Sciences de la Nature et de la Vie	4299
Sciences Economiques, Commerciales et des Sciences de Gestion	6913
Sciences Exactes	4334
Sciences Humaines et Sociales	4536
Technologie	10239
Effectif global	43 748

Source : Bilan du vice rectorat chargé la formation supérieure du 1^{er} et 2^{ème} cycles, la formation continue et les diplômes, et la formation supérieure de graduation.

Il est clairement montré que la faculté de Technologie enregistre le plus grand nombre d'étudiants et la tendance à la croissance observée ces dernières années sera encore plus prononcée à l'avenir, en raison de l'élan de développement économique du pays et des efforts consentis en matière d'investissement et de création d'entreprises dans le secteur technologique.

Le tableau suivant rappelle les effectifs des étudiants inscrits en 2015/2016 répartis par cycle de formation. Les étudiants inscrits dans des formations du système classique ne représentent que 0,55% de l'effectif global.

Tableau III.10. Répartition des effectifs étudiants par cycle de formation pour l'année 2015/2016

N°	Diplôme préparé	Nombre d'étudiants
1	Docteur en Médecine	811
2	Licence LMD	28483
3	Master	14394
4	Système Classique	60
	Total	43 748

Source : Bilan du vice rectorat chargé la formation supérieure du 1^{er} et 2^{ème} cycles, la formation continue et les diplômes, et la formation supérieure de graduation.

L'évolution des diplômés de l'universitaire de Béjaia sont portés dans le tableau III.11. Comme c'est indiqué dans le tableau, le nombre des diplômés de l'université de Béjaia est en nette évolution et en croissance permanente. Il est passé de 2996 en 2005 à 11209 en 2015 soit un taux de croissance de 3.74 %.

Tableau III.11. Evolution des diplômés de graduation de 1986 à 2015.

Année Universitaire	Total
1986 / 1987	14
1987 / 1988	76
1988 / 1989	133
1989 / 1990	89
1990 / 1991	144
1991 / 1992	194
1992 / 1993	226
1993 / 1994	237
1994 / 1995	6*
1995 / 1996	359
1996 / 1997	613
1997 / 1998	697
1998 / 1999	859
1999 / 2000	912
2000 / 2001	1276
2001 / 2002	2039
2002 / 2003	2105
2003 / 2004	2394
2004 / 2005	2996
2005/2006	3264
2006/2007	4694
2007/2008	5499
2008/2009	5787
2009/2010	7739
2010/2011	10451
2011/2012	9165
2012/2013	11095
2013/2014	10088
2014/2015	11209
Total	94360

* 1994/1995 est une année du boycott Scolaire et Universitaire

Source : Bilan du vice rectorat chargé la formation supérieure du 1^{er} et 2^{ème} cycles, la formation continue et les diplômés, et la formation supérieure de graduation.

4. Coopérations internationales et nationales de l'université de Béjaia

L'université de Béjaia poursuit sa stratégie ambitieuse de l'internationalisation et développe une forte présence à l'international en intégrant de nombreux réseaux à forte visibilité. Cette stratégie se déploie, entre autres, à travers, une croissance accrue des conventions internationales signées, du nombre des co-diplômés, des mobilités d'enseignants et du personnel ATS ainsi que les projets bilatéraux et multinationaux dans lesquels l'université est engagée.

Le réseau de coopération internationale de l'université de Béjaia est riche et diversifié, s'est vu renforcer par 19 accords de partenariat en 2014/2015. Ce qui porte le total à 99 conventions cadres avec plusieurs établissements universitaires à travers le monde : France, Italie, Roumanie, Canada, Portugal, Espagne, Russie, Ukraine, Maroc, Tunisie, Autriche, Belgique, etc. Les établissements universitaires avec lesquels nous avons signé des accords de partenariat pour l'année 2014/2015 sont donnés dans le tableau 12 :

Tableau III.12. Conventions cadre internationales signées en 2014/2015.

N°	Partenaire	Pays	Activités de coopération
01	Université de Haute Alsace, Mulhouse	France	Formation - séminaires - mobilités- cotutelle de thèse
02	Université de Clermont - Ferrand		Mobilités - séminaires
03	Université du Maine, le Mans		Cotutelles de thèse-Mobilités
04	Institut National des Langues et Civilisations Orientales, Paris		Mobilités
05	Ecole de Management de Strasbourg		Formation des ATS
06	Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Rennes		Mobilités-Accords CMEP
07	Université de Nîmes		Mobilités
08	INSA de Toulouse		Cotutelle
09	Université de Lorraine		Mobilité
10	Université Jean Monnet, Saint Etienne		Programme TEMPUS- Mobilité
11	Université de Cergy Pontoise		
12	Université Carlos III, Madrid	Espagne	Mobilités - Erasmus Mundus
13	Université de Murcie		Projet de cotutelle
14	Université d'Alicante		Mobilités - Tempus
15	Université de Porto	Portugal	Erasmus Mundus - Mobilités
16	Université d'Aveiro		Mobilités
17	Université du Québec en Albitibi-Témiscamingue	Canada	Mobilités
18	Université de Lodz	Pologne	Mobilités
19	Université Pédagogique d'Etat d'Omsk	Russie	Mobilités

Source : Bilan vice rectorat chargé des relations extérieures, la coopération, l'animation et la communication, et les manifestations scientifiques

Dans le cadre de la formation et du perfectionnement à l'étranger, l'université de Béjaia a financé 340 stages et 208 congés scientifiques pour les enseignants chercheurs et pour les doctorants. Quant au personnel administratif, technique et des services (ATS), 24 stagiaires ont été retenus pour l'exercice 2015 dont 18 à l'école management de Strasbourg (France), et ce, suite à une convention de partenariat entre les deux institutions.

Tableau III.13. Stages et congés scientifiques effectués en 2014/2015

Catégorie	Stages	Congés scientifiques
Enseignants chercheurs	261	176
Doctorants	79	37
Personnel Administratif, Technique et des Services	24	-

Source : Bilan du vice rectorat chargé des relations extérieures, la coopération, l'animation et la communication, et les manifestations scientifiques

L'université de Béjaia a renforcé son réseau de coopération avec le tissu socioéconomique par la signature de sept nouvelles conventions de partenariat selon le tableau III.14. Elles portent essentiellement sur des échanges en matière de formation et recherche ainsi que la participation aux différentes manifestations scientifiques.

Tableau III.14. Conventions cadres nationales signées avec les entreprises en 2014/2015

N°	Partenaires	Domaines de coopération
01	Haut Commissariat à l'Amazighité	Littérature Berbère
02	Agence Nationale de Valorisation des Résultats de la Recherche et du Développement Technologique-	Valorisation de la Recherche
03	Centre de Recherche National Nucléaire d'Alger	Recherche
04	Direction de l'Education de la wilaya de Béjaia	Stages
05	COGB La BELLE	Agroalimentaire
06	Académie militaire de Cherchell	Recherche
07	Ministère des Travaux Publics	Génie Civil
08	Entreprise DANONE DJURDJURA, Algérie	Agroalimentaire
09	Chambre du Commerce et d'Industrie	Stages
10	Cluster Boissons Soummam	Agroalimentaire
11	Sarl Meriplast	Transformation des Polymères et emballage
12	Parc National du Gouraya (Renouvellement en cours)	Stages
13	Conseil Algérien de la concurrence (En cours)	Sciences juridiques

Source : Bilan du vice rectorat chargé des relations extérieures, la coopération, l'animation et la communication, et les manifestations scientifiques

L'université de Béjaia a renforcé son réseau de coopération également avec le tissu d'entreprises à savoir :

✓ **Offre de formation /Recrutement par Général Emballage.** L'université de Béjaia et l'Entreprise Général Emballage SPA ont procédé au lancement de la deuxième promotion de licence professionnelle sur l'emballage et qualité pour les étudiants des tronc communs ST, SM et SNV. L'entreprise Général Emballage offre des bourses d'études équivalentes au salaire minimum garanti (18 000 DA/mois) et avec des contrats d'embauche à l'obtention du diplôme pour 03 promotions de 30 étudiants. L'année 2014/2015 a vu la sortie de la première promotion « Emballage et Qualité » et un appel à candidature a été lancé au profit des étudiants des trois universités (Bejaia, Sétif et Oran).

✓ **Offre de formation/Orascom Telecom Algérie Spa (OTA).** Orascom Telecom Algérie a retenu 05 étudiants « majors » de promotion dans la discipline « Commerce et Gestion » pour le niveau Master en vue de leur assurer une formation de 04 mois dans une grande école de management en Algérie pour le M1 et une formation d'une année (M2) à l'université de Lille (France). Des contrats d'embauche sont prévus à l'obtention de leur diplôme de Master.

✓ **Offre de formation/ Danone Djurdjura Algérie.** L'Entreprise Danone Djurdjura Algérie offre la possibilité aux étudiants de fin de cycles (L3 et M2) des facultés de Technologie, Sciences Exactes, Sciences de la Nature et de la Vie, Sciences Economique, de Gestion et des Sciences Commerciales et Droit, de participer au concours «TRUST». Des thèmes de recherche seront proposés aux étudiants retenus par l'entreprise pour préparer leurs projets de fin d'études ainsi que des contrats d'embauche à l'obtention de leurs diplômés.

✓ **Création d'une Maison de l'Entrepreneuriat avec l'ANSEJ.** En collaboration avec l'Agence Nationale de Soutien à l'Emploi des jeunes (ANSEJ), l'université de Béjaia a créée une Maison de l'Entrepreneuriat et signé une convention de coopération en vue d'initier la communauté estudiantine aux réalités de la création d'entreprises et lui permettre de développer son potentiel entrepreneurial, tout en favorisant l'émergence de nouvelles approches pouvant donner naissance à des activités économiques innovantes.

5. Post-Graduation et Recherche Scientifique

La formation en post-graduation a été lancée au sein de l'université de Béjaia en 1989 avec deux filières : Machine Electrique et Génie Chimique. Après la publication du décret 98-254 du 17/08/1998 qui fixe la nouvelle organisation de la formation doctorale, notre établissement a été habilité pour assurer la formation en Doctorat à partir de l'année 2000 et à organiser l'habilitation universitaire à partir de 2004. Suite à la mise en place du système LMD, les premiers doctorants de ce système ont commencé à s'inscrire depuis l'année 2009. Cet élan est renforcé par la création de 31 laboratoires de recherche et d'une unité de recherche. Hormis la formation en première post-graduation qui est en voie d'extinction, les effectifs des étudiants en doctorat ainsi que le nombre de soutenances enregistré est en

progression permanente. En effet, comme conséquence à l'application de la réforme LMD, nous enregistrons l'extinction progressive du cycle de formation de magister. Pour l'année 2014/2015, seule deux formations sont ouvertes dans ce cycle et concernent le magister en Droit et Sciences Politiques et des Sciences Humaines et Sociales. Dans le cycle de formation post-graduée, nous comptons un total de 1608 inscrits, ce qui dénote l'importance que revêt le volet recherche dans notre université et la dynamique de ses 32 laboratoires de recherche.

Le tableau ci-dessous résume la répartition des nombres d'étudiants par Faculté inscrits en Magister, Doctorat LMD et Doctorat en Sciences au titre de l'année universitaire 2015/2016.

Tableau III.15. Répartition par faculté des effectifs d'étudiants inscrits en Magister, Doctorat LMD et Doctorat en Sciences.

Faculté	FT	FSE	FSNV	FSEGC	FLL	FSHS	FD	Total
Magister	5	20	3	09	0	7	23	67
Doctorat LMD	127	148	120	62	55	47	44	603
Doctorat Classique	238	252	222	172	19	0	19	922
Total Général	370	420	345	243	74	54	86	1592

Source : Bilan du vice rectorat chargé de la formation supérieure de troisième cycle, l'habilitation universitaire, la recherche scientifique et la formation supérieure de post-graduation

Le tableau ci-dessous résume la répartition des nombres de soutenances par faculté en Magister, Doctorat LMD, Doctorat en Sciences du 01/01/2015 au 31/12/2015.

Tableau III.16. Répartition par faculté des soutenances en Magister, Doctorat LMD, Doctorat en Sciences.

Faculté	FT	FSE	FSNV	FSEGC	FLL	FSHS	FD	Total
Magister	30	23	33	15	04	08	05	118
Doctorat Classique	16	09	11	02	05	00	00	43
Doctorat LMD	14	06	13	00	04	00	02	39
Total Général	60	38	57	17	13	08	07	200

Source : Bilan du vice rectorat chargé de la formation supérieure de troisième cycle, l'habilitation universitaire, la recherche scientifique et la formation supérieure de post-graduation.

La recherche scientifique au sein de l'université de Béjaia connaît un grand essor et enregistre une progression quantitative et qualitative continue. Les efforts consentis par les autorités de la tutelle sur le plan financier mais sur le plan organisationnel ont permis un terrain plus favorable et fertile à la recherche. A ce jour, les enseignants-chercheurs de l'université ont lancé pas moins de 478 projets de recherche, dont 261 projets achevés, 157 projets en activité. 40 projets agréés à partir du 01/01/2015 et 49 projets soumis à la CNEPRU en janvier 2015 pour agrément. En 2013, 47 projets PNR ont été finalisés avec un potentiel humain dépassant 165 chercheurs. Actuellement 05 projets PRT sont en cours d'exécution. Ces projets de recherche, initiés par des groupes de chercheurs formant des équipes, sont en grande majorité domiciliés dans les 32 laboratoires et unité de recherche agréés au profit de l'université de Béjaia, avec un potentiel humain qui a atteint près de 1500 chercheurs dont les doctorants. Les Facultés de Médecine et des Sciences Humaines et Sociales n'ont pas encore de bilans finalisés du fait que leurs projets sont récents. Le tableau ci-dessous répartit par faculté l'ensemble des projets de recherche en activité en 2015.

Tableau III.17. Projets de recherche en activité en 2015 répartis par faculté.

N°	Facultés	Nombre de projets
01	Faculté de Technologie	51
02	Faculté des Sciences Exactes	38
03	Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie	29
04	Faculté des Sciences Economiques, des Sciences de gestion et des Sciences commerciales	14
05	Faculté de Droit et des Sciences Politiques	13
06	Faculté des Lettres et des Langues	04
07	Faculté des Sciences Humaines et Sociales	11
08	Faculté de Médecine	05
Total		166

Source : Bilan du vice rectorat chargé de la formation supérieure de troisième cycle, l'habilitation universitaire, la recherche scientifique et la formation supérieure de post-graduation.

La situation récapitulative des projets de recherche soumis à la CNEPRU en janvier 2015 pour agrément à partir de janvier 2016 est présentée dans le tableau III.18 qui donne la répartition par faculté des nombres de projets soumis en janvier 2015 pour agrément.

Tableau III.18. Projets de recherche soumis pour agrément en janvier 2015 répartis par faculté.

Désignation	Nombre de projets
Faculté de la Technologie	15
Faculté des Sciences Exactes	17
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie	08
Faculté de Sciences Economiques, commerciales et des Sciences de Gestion	02
Faculté de Droit et des Sciences Politiques	01
Faculté des Lettres et des Langues	07
Faculté des Sciences Humaines et Sociales	01
Faculté de Médecine	00
Total	51

Source : Bilan du vice rectorat chargé de la formation supérieure de troisième cycle, l'habilitation universitaire, la recherche scientifique et la formation supérieure de post-graduation.

Le tableau ci-dessous regroupe la répartition par faculté et par grade de recherche des nombres des enseignants-chercheurs qui activent dans des projets de recherche durant l'année 2015.

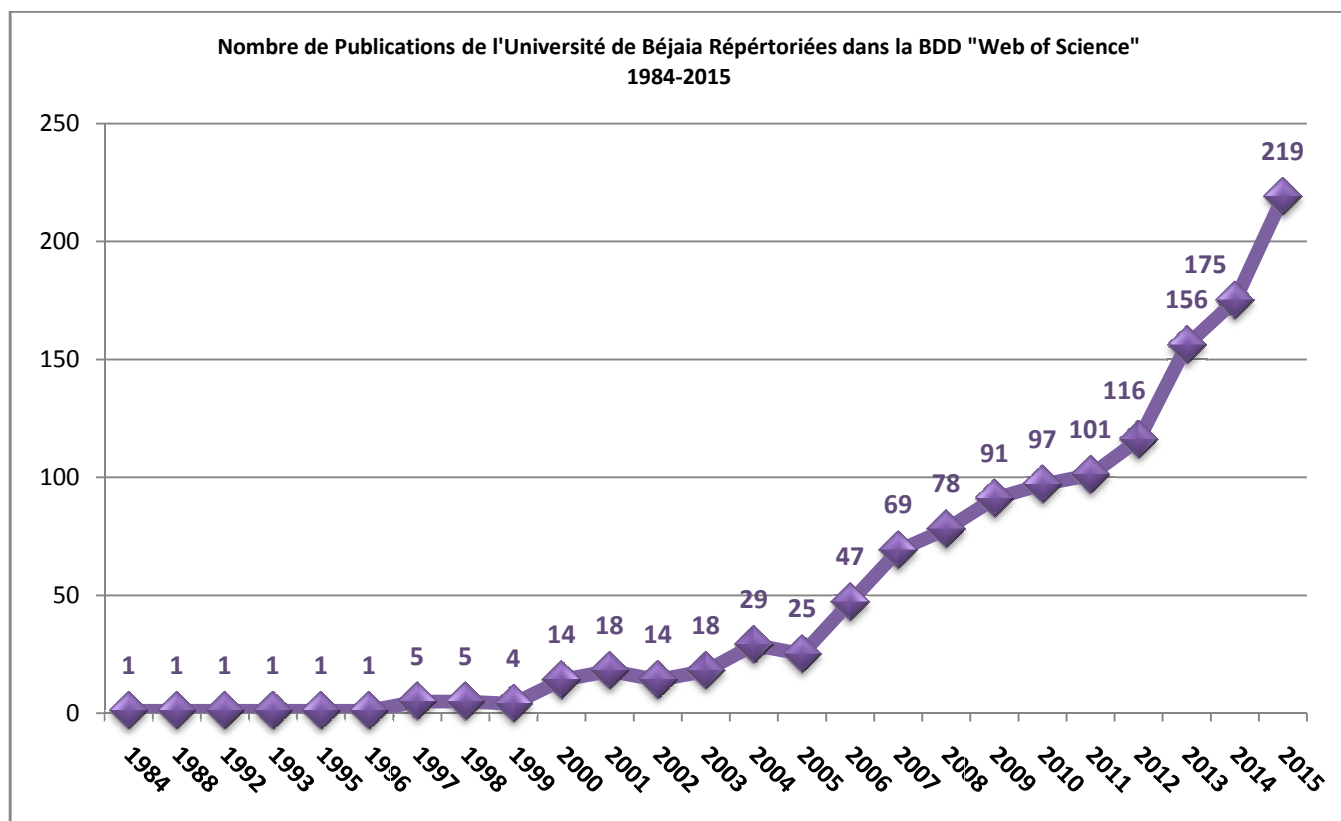
Tableau III.19. Répartition par faculté et par grade de recherche des enseignants-chercheurs

Désignation	Directeur de recherche Associé	Maîtres de recherche Associé	Chargé de recherche Associé	Attaché de recherche Associé	Totaux
Faculté de Technologie	32	32	97	90	251
Faculté des Sciences Exactes	20	28	55	80	183
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie	17	11	59	85	172
Faculté des Sciences Economiques, des Sciences de Gestion et des Sciences Commerciales	07	07	18	50	82
Faculté de Droit et des Sciences Politiques	01	05	26	10	42
Faculté des Sciences Humaines et Sociales	01	04	13	15	33
Faculté des lettres et des Langues	02	02	14	05	23
Faculté de Médecine	00	00	06	14	20
Total	80	89	288	349	806

Source : Bilan du vice rectorat chargé de la formation supérieure de troisième cycle, l'habilitation universitaire, la recherche scientifique et la formation supérieure de post-graduation.

Le schéma suivant, représente l'évolution du nombre de publications répertoriées dans la base de données Web of Sciences (Thomson Reuters), met en évidence clairement la forte progression, en quantité et en qualité, de la recherche à l'université de Béjaia.

Figure III.3. Evolution du nombre de publications répertoriées dans la BDD Web of Science (1984-2015)



Source : Bilan du vice rectorat chargé de la formation supérieure de troisième cycle, l'habilitation universitaire, la recherche scientifique et la formation supérieure de post-graduation.

Depuis la publication du décret exécutif n° 99-244 du 31 octobre 1999 fixant les modalités de création, d'organisation des laboratoires de recherche, le nombre de laboratoires de recherche créés au sein de notre établissement ne cesse de croître. Aujourd'hui, 31 laboratoires sont agréés avec près de 1500 chercheurs et doctorants.

Les détails sont listés dans le tableau suivant :

Tableau III. 20. Liste des laboratoires

N°	Nom du laboratoire	Date de création	Nombre d'enseignants chercheurs	Nombre de doctorants non recrutés
01	Laboratoire de Technologie des Matériaux et de Génie des Procédés	25/07/2000	20	25
02	Laboratoire des Matériaux Organiques	25/07/2000	21	12
03	Laboratoire de Technologie Industrielle et de l'Information	25/07/2000	35	25
04	Laboratoire de Génie Electrique	25/07/2000	41	26
05	Laboratoire de Génie de l'Environnement	25/07/2000	26	17
06	Laboratoire de Microbiologie Appliquée	25/07/2000	23	23
07	Laboratoire d'Ecologie et Environnement	25/07/2000	21	10
08	Laboratoire de Biophysique, Bio Mathématiques, Biochimie et Scientométrie	25/07/2000	37	27
09	Laboratoire Economie et Développement	25/07/2000	59	36
10	Laboratoire de Physique Théorique	05/02/2001	29	11
11	Laboratoire de Mathématiques Appliquées	05/02/2001	55	26
12	Laboratoire Hydraulique Appliquée et Environnement	28/05/2002	20	07
13	Laboratoire de Biochimie Appliquée	19/06/2008	36	19
14	Laboratoire de Formation en Langues Appliquées et Ingénierie des Langues en Milieu Multilingue	25/03/2010	56	05
15	Laboratoire de Recherche dans les Ecosystèmes Marin et l'Aquacole	27/05/2010	28	/
16	Maîtrise des Energies Renouvelables	14/04/2012	15	28
17	Zoologie Appliquée et d'Ecophysiologie Animale	14/04/2012	18	06
18	Ecologie Microbienne	14/04/2012	17	16
19	Biotechnologies Végétales et Ethnobotanique	14/04/2012	31	13

Suite du tableau III.20

20	Laboratoire des Procédés Membranaires et des Techniques de Séparation et de Récupération	03/04/2013	09	09
21	Laboratoire de Génie de la Construction et Architecture	03/04/2013	31	03
22	Laboratoire des Matériaux Polymères Avancés	03/04/2013	08	21
23	Laboratoire d'Electrochimie, Corrosion et de Valorisation Energétique	03/04/2013	18	14
24	Laboratoire de Mécanique, Matériaux & Energétique	03/04/2013	19	12
25	Laboratoire de Physico-chimie des Matériaux et Catalyse	03/04/2013	22	08
26	Laboratoire de l'informatique Médicale	03/04/2013	59	26
27	Laboratoire de Génie Biologique des Cancers	03/04/2013	22	
28	Laboratoire Interdisciplinaire Santé et Population	03/04/2013	24	08
29	Laboratoire de l'Effectivité de la Norme Juridique	21/02/2015	29	65
30	Laboratoire de Recherche en management et technique quantitatives	Avis favorable pour agrément	18	06
31	Laboratoire des langues étrangères de spécialité en milieu socioprofessionnels : préparation à la professionnalisation	Avis favorable pour agrément	13	08
Sous Total			933	558
Total			1491	

Source : Bilan du vice rectorat chargé de la formation supérieure de troisième cycle, l'habilitation universitaire, la recherche scientifique et la formation supérieure de post-graduation.

Conclusion

L'université de Béjaia poursuit sa vision de développement en matière d'offres de formation graduée et post-graduée, de recherche et de relations avec le monde socio-économique. Afin d'accompagner ce développement, l'université lance chaque année, en fonction de ses moyens et de son budget, des opérations de recrutement dans le but de renforcer davantage son potentiel d'encadrement et se rapprocher progressivement des standards universels. L'équipement de ses laboratoires pédagogiques, le renouvellement continu de ses équipements et l'enrichissement de son documentaire restent des actions prioritaires au vue de leurs impacts sur la qualité de nos formations.

Sur le plan pédagogique, l'effort considérable consenti par la tutelle et par toutes les équipes pédagogiques pour la normalisation de la nomenclature des domaines de formation, la finalisation des programmes des socles communs des différentes filières et enfin la mise en conformité de l'ensemble des parcours de formation. Un intérêt tout particulier est porté à la méthodologie de la professionnalisation des offres de formation. La vision de la professionnalisation des offres de formation renforcée cette année par la mise en place de la maison de l'entrepreneuriat à l'université, sera poursuivie et élargie au maximum de disciplines pour un meilleur produit de formation.

Sur les volets recherche scientifique et coopération, l'université place sa visibilité internationale au cœur de ses préoccupations et considère cet aspect comme axe structurant de sa politique en matière de formation et de recherche. La consolidation des acquis et la réalisation des objectifs tracés ne peuvent se faire en toute évidence sans le renforcement des capacités d'accueil de l'établissement. C'est pourquoi, l'université redouble ses efforts et se mobilise pour suivre de prêt ses nombreux projets de réalisation d'infrastructures. Les projets de construction des centres de recherche aux deux campus de Targa Ouzemmour et d'Aboudaou enregistrent des taux d'avancement appréciables, le campus universitaire d'Amizour est livrable pour la rentrée universitaire prochaine et celui d'El Kseur pourrait l'être pour septembre 2016.

Chapitre IV : Analyses et Interprétations des Résultats

Introduction

Nous essayons, à travers ce chapitre, d'analyser le développement et l'évolution de la formation post-graduée à l'université de Béjaia ainsi que l'évolution de la recherche scientifique, pendant ces cinq dernières années. Cette étude est basée sur deux axes principaux qui sont l'organisation et l'évaluation (états des lieux). Pour réaliser cet objectif, nous avons procédé à une démarche empirique basée sur une enquête de terrain effectuée au sein de l'université. Dans un second temps, nous avons analysé les résultats obtenus en réalisant une étude comparative entre les différents domaines et branches scientifiques.

Ce chapitre est subdivisé en trois sections : la première concerne le cadre méthodologique de l'étude, la deuxième portera sur la formation post-graduée et la troisième sur la recherche scientifique.

Section 1 : Cadre méthodologique de la recherche

La présentation du cadre méthodologique de cette enquête est nécessaire pour la validation de ses résultats. Nous allons présenter, d'abord, l'objet de l'enquête, puis la méthodologie suivie sur le terrain, la présentation de l'échantillon d'étude et enfin, l'analyse des résultats de l'étude.

1.1 Objet de l'étude

Le chapitre précédent, nous a permis de présenter l'université de Béjaia à travers une présentation simplifiée des différentes structures : pédagogique, scientifiques, enseignements et formation, ressources humaines et budgétaires, infrastructures ...etc.

L'objet de ce chapitre consiste à retracer et analyser l'évolution d'un domaine, d'une grande importance et d'une valeur qui devient de plus en plus vitale, qui la recherche scientifique et la formation post-graduée. Pour le faire, nous avons procédé à une enquête au niveau du vice rectorat chargé de la recherche et de la formation post-graduée. Nous avons essayé d'exposer et d'analyser les évolutions qui ont eu lieu pendant ces cinq dernières années. L'objectif principal recherché était de situer l'état des lieux de ce volet (la recherche scientifique et la formation post-graduée) en terme de statistiques c'est-à-dire de données chiffrées (quantitatives) et en terme de la qualité de la production scientifique.

1.2 Méthodologie de l'enquête

Notre étude a commencé en Janvier 2016 au niveau de l'université de Béjaia, au service de la recherche scientifique et au service de la post-graduation.

Nous avons d'abord commencé par la première section qui est la formation post-graduée à travers une étude documentaire basée essentiellement sur la consultation des différents bilans effectués par le service concerné, ainsi que des entretiens avec le chef de service qui nous a donné quelques explications sur l'historique de son service, et sur l'évolution de la post-graduation en terme d'effectifs des inscrits et des soutenances. Ensuite, nous nous somme

entretenu avec le chef de service de la recherche scientifique qui nous a permis aussi de consulter les bilans d'activité du service et fournis des explications concernant plusieurs interrogations que nous avons posées. Des explications et des informations sont aussi fournies par le Vice Recteur chargé de la recherche et de la formation post-graduée.

1.3 Constitution de la population et de l'échantillon

Notre étude concerne la formation post-graduée effectuée à l'université de Béjaia par les sept facultés : faculté des sciences exactes, de la technologie, des sciences de la nature et de la vie, du droit et des sciences politique, des sciences économiques, de gestion et sciences commerciales, des lettres et des langues et des sciences humaines et sociales.

Pour la recherche scientifique, nous avons aussi ciblé les sept facultés déjà citées mais aussi les enseignants de rang magistral (grade professeur et maître de conférences classe A). Le tableau suivant présente l'effectif des enseignants de rang magistral par faculté de rattachement au titre de l'année universitaire 2015/2016.

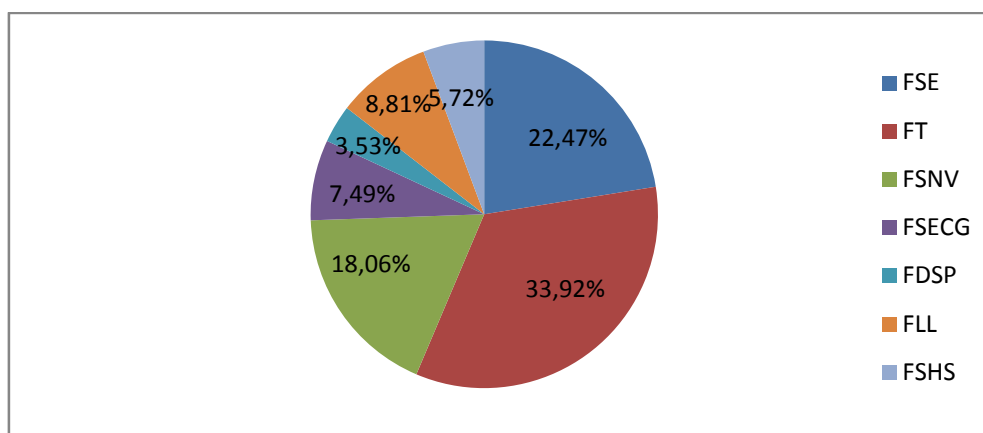
Tableau IV.1. Effectif des enseignants grade Pr et MCA

Grade	FSECSG	FDSP	FSHS	FLL	FSE	FSNV	FT	Total
Professeur	7	2	2	4	21	21	36	93
Maître de conférences Classe "A"	10	6	11	16	30	20	41	134
TOTAL	17	8	13	20	51	41	77	227

Source : Sous direction de la formation et du personnel

Nous remarquons, à partir de ce tableau, que : FSE représente 22.47%, FT 33.92%, FSNV 18.06%, FSECG 7.49%, FDSP 3.53%, FSHS 5.72%, FLL 8.81%. Les sciences fondamentales prennent la grande partie de notre échantillon d'étude soit 74.45% (3/4) et les sciences humaines et sociales présentent 25.55%.

Figure IV.1 présentation graphique de l'échantillon d'étude.



Source : Sous direction de la formation et du personnel

Section 2 : La Formation post-graduée

En guise de rappel, la formation post-graduée à l'université de Béjaia a démarré en 1989 conformément au décret exécutif N° 87-70 du 17 mars 1987, avec l'ouverture de deux options : Machines Electriques et Génie chimique avec un effectif total de 08 étudiants. En 1998, la formation post-graduée prend une nouvelle orientation avec la promulgation du Décret exécutif N° 98-254 du 17 août 1998 qui régit la formation doctorale, fixe la nouvelle organisation et qui stipule la durée de la formation.

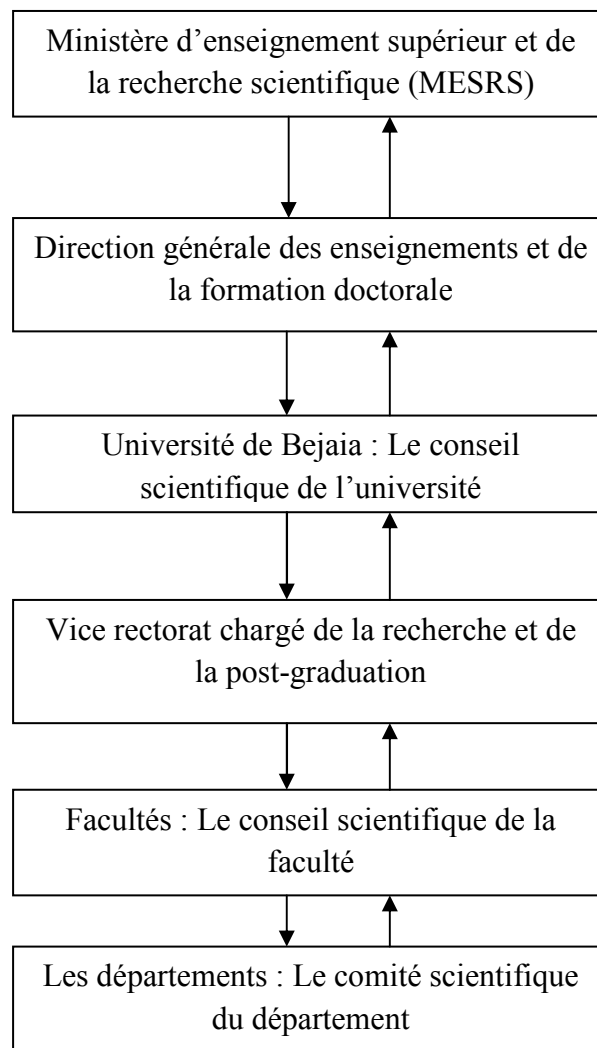
Le doctorat LMD a démarré à l'université de Bejaia en 2009 avec l'ouverture de quatre (04) domaines, des Sciences et Technologie, des Mathématiques et Informatique, des Sciences de Nature et de la Vie, des Lettres et des Langues. En 2010, il a été renforcé par le domaine des Sciences Economiques, de Gestion et Sciences Commerciales et en 2011, de Droit et Sciences Politiques et des Sciences Humaines et Sociales. Le doctorat LMD est en évolution, il a démarré avec 76 étudiants et regroupe aujourd'hui 603 étudiants.

L'analyse de cette partie, se fera sur plusieurs points à savoir l'organisation et structure de décision, les effectifs des inscrits et des soutenances, les taux d'encadrement, les taux de soutenance et le taux d'abandon.

2.1 Organisation et structure de décision

L'université est une institution publique, régie par des lois, des règles et des directives, sous tutelle du ministère d'enseignement supérieur et de la recherche scientifique (MESRS). L'organisation et la structure de décision au sein de l'université se base essentiellement sur des fondements d'un management public. La structure organisationnelle est fortement centralisée. Elle est structurée d'une façon hiérarchique sous forme de vice rectorats, de facultés et de départements. Quand à la post-graduation, elle suit les mêmes règles d'organisation. Elle est gérée au niveau du vice rectorat chargé de la recherche et de la post-graduation qui présente la structure centrale et chaque faculté a un vice décanat chargé de la post-graduation. La prise de décision est faite essentiellement à travers les conseils scientifiques. Le conseil scientifique de la faculté est le premier organe qui valide tout type de dossier : inscription, soutenance, stage, tout changement que peut être effectué par un étudiant (changement d'intitulé d'une thèse ou de mémoire, changement du directeur de thèse ou de mémoire)...etc. Ensuite, le conseil scientifique de l'université veille sur la bonne exécution de la réglementation. Nous pouvons schématiser cette structure dans la figure qui suit :

Figure IV.2. La structure organisationnelle de la gestion de la post-graduation



Source : Etabli par nous même à travers l'étude du terrain

2.2 Analyse des effectifs des inscrits en post-graduation à l'université de Béjaia

La formation post-graduée a connu une évolution importante depuis sa création à ce jour. Nous allons présenter, dans cette partie, les différentes statistiques retraçant l'état des lieux de la formation post-graduée. Les tableaux suivants illustrent l'évolution de la PG pendant les cinq dernières années (Doctorat En Science, Magister et Doctorat LMD) ainsi qu'un état récapitulatif et historique sur l'évolution de la PG depuis sa création à ce jour.

Le tableau IV.2 donne l'évolution des inscrits en Doctorat En Science de 2010 à 2015 selon les différents domaines.

Tableau IV.2. Evolution des inscrits en Doctorat En Science de 2010 à 2015.

Domaine/Année Universitaire	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Sciences et Technologie	208	216	233	222	233	238
Mathématiques et Informatique	125	133	145	172	186	202
Sciences de la Matière (Physique, Chimie)	44	49	47	53	52	50
Sciences de la Nature et de la Vie	150	161	171	182	199	222
Sciences Economiques, de Gestion et Commerciales	83	113	137	148	161	172
Droit et Sciences Politiques	0	0	0	0	0	19*
Sciences Sociales et Humaines	0	0	0	0	0	0
Lettres et Langues étrangères	51	44	40	37	27	19
Langue et littérature Arabe	0	0	0	0	0	0
Langue et Culture Amazighe	0	0	0	0	0	0
Total	661	716	773	814	858	922

Source : Etabli selon des données collectées pendant l'enquête.

*L'université de Béjaia est habilitée en Droit à partir de 2015.

D'après ce tableau, le Doctorat en Science est en constante évolution avec une domination des sciences expérimentales (ST, MI, SM et SNV) qui est due essentiellement au fait que ces formations ont démarré depuis la création de la PG à l'université de Béjaia contrairement aux sciences humaines et sociales (SEGC, DSP, SHS et LL) qui sont récemment ouvertes. Le tableau IV.3 donne l'évolution des inscrits en Magister de 2010 à 2015.

Tableau IV.3. Evolution des inscrits en Magister de 2010 à 2015

Domaine/Année Universitaire	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Sciences et Technologie	72	79	87	63	35	5
Mathématiques et Informatique	63	68	78	63	25	20
Sciences de la Matière (Physique, Chimie)	20	12	0	0	0	0
Sciences de la Nature et de la Vie	28	36	58	62	34	3
Sciences Economiques, de Gestion et Commerciales	87	70	49	36	13	9
Droit et Sciences Politiques	33	34	27	31	28	23
Sciences Sociales et Humaines	21	13	17	16	10	7
Lettres et Langues étrangères	25	8	5	0	0	0
Langue et littérature Arabe	0	0	0	0	0	0
Langue et Culture Amazighe	12	16	7	5	0	0
Total	361	336	328	276	145	67

Source : Etabli selon des données collectées pendant l'enquête.

Contrairement au Doctorat en Science, le Magister est en extinction. C'est pour cela que l'effectif d'inscrits est en baisse. Il passe de 361 étudiants à 67 étudiants seulement. Cette baisse s'explique par la volonté des pouvoirs publics de renforcer le système LMD et de mettre fin à la coexistence des deux systèmes classique et LMD. Le tableau IV.4 présente l'évolution des inscrits en Doctorat LMD de 2010 à 2015.

Tableau IV.4. Evolution des inscrits en Doctorat LMD de 2010 à 2015.

Domaine/Année Universitaire	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Sciences et Technologie	48	74	91	105	129	127
Mathématiques et informatique	33	63	81	95	95	103
Sciences de la Matière (Physique, Chimie)	0	0	8	25	30	45
Sciences de la Nature et de la Vie	49	78	103	114	119	120
Sciences Economiques, de Gestion et Commerciales	13	26	34	45	55	62
Droit et Sciences Politiques	0	10	20	28	37	44
Sciences Sociales et Humaines	0	12	20	36	44	47
Lettres et Langues étrangères	21	27	40	31	35	31
Langue et littérature Arabe	0	6	14	14	14	13
Langue et Culture Amazighe	0	0	6	12	12	11
Total	164	296	417	505	570	603

Source : Etabli selon des données collectées pendant l'enquête.

D'après ce tableau, le Doctorat LMD est en forte croissance. Le nombre d'inscrits passe de 164 étudiants en 2010 à 603 étudiants en 2015 soit quatre fois le nombre initial pendant cinq ans. C'est le nouveau système d'enseignement adopté depuis 2009. Remarquons que ce sont les sciences humaines et sociales qui ont pris un important essor mais la domination des sciences expérimentales reste aussi importante que pour le Doctorat en Science.

Le tableau IV.5 donne l'évolution des inscrits en post-graduation depuis 1989 à ce jour.

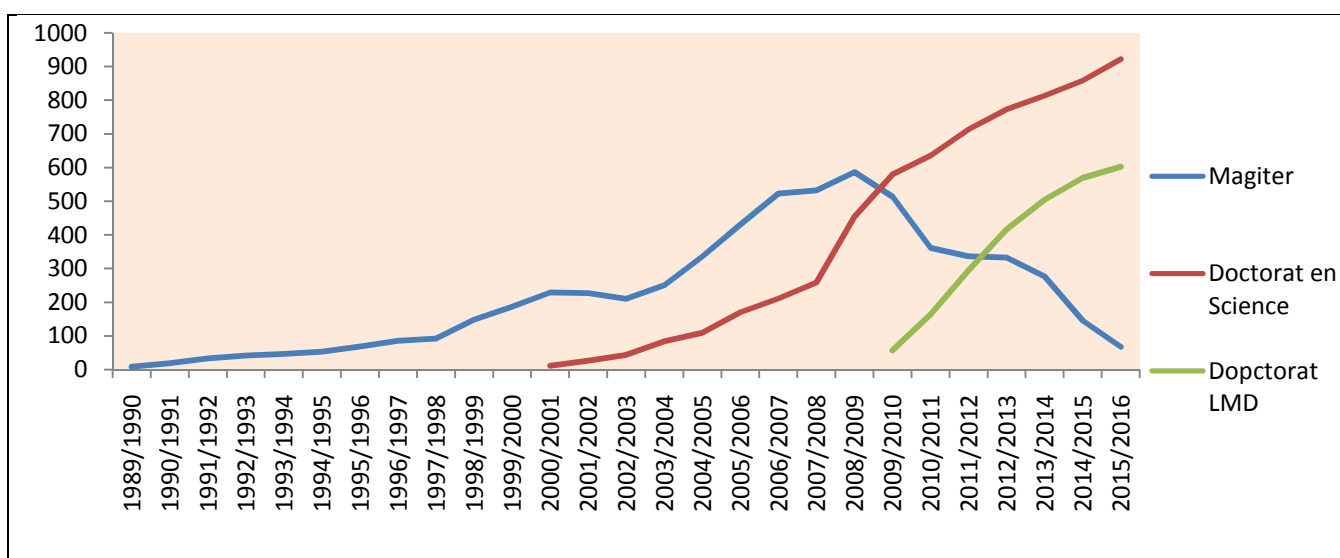
Tableau IV.5. Evolution des inscrits en post-graduation de 1989 à 2015.

Année Universitaire	Magister	Doctorat en Science	Doctorat LMD	Total
1989/1990	8	0	0	8
1990/1991	18	0	0	18
1991/1992	33	0	0	33
1992/1993	41	0	0	41
1993/1994	46	0	0	46
1994/1995	53	0	0	53
1995/1996	68	0	0	68
1996/1997	85	0	0	85
1997/1998	92	0	0	92
1998/1999	148	0	0	148
1999/2000	186	0	0	186
2000/2001	229	11	0	240
2001/2002	227	26	0	253
2002/2003	210	43	0	253
2003/2004	249	83	0	332
2004/2005	335	109	0	444
2005/2006	430	170	0	600
2006/2007	522	211	0	733
2007/2008	532	258	0	790
2008/2009	586	454	0	1040
2009/2010	513	580	57	1150
2010/2011	361	636	164	1161
2011/2012	336	714	295	1345
2012/2013	286	773	417	1476
2013/2014	276	814	505	1595
2014/2015	145	858	570	1573
2015/2016	67	922	603	1592
Total	6082	3295	2611	11988

Source : Etabli selon des données collectées pendant l'enquête.

Ce tableau montre l'évolution de la formation post-graduée depuis sa création à ce jour. Pour mieux comprendre celle-ci, nous allons la présenter dans la figure suivante :

Figure IV.3. Evolution des inscrits en post-graduation de 1989 à 2015



Source : Etabli selon des données collectées pendant l'enquête.

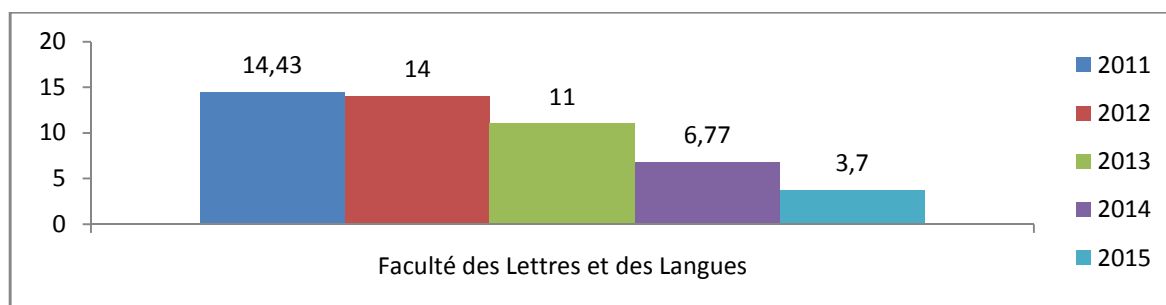
La figure indique que la PG a démarré en 1989/1990 avec le Magister qui a connu une constante évolution jusqu'à 2009/2010. A partir de cette année, le Magister tend vers la baisse. Cette situation est due à l'apparition du LMD comme nouvelle orientation de l'enseignement supérieur. Par contre, le Doctorat en Science a démarré en 2000/2001 et depuis, cette formation ne cesse d'évoluer. Le même constat est fait pour le Doctorat LMD.

2.3 Analyse de taux d'encadrement en post-graduation

L'encadrement est une activité pédagogique primordiale telle que l'enseignement et la recherche scientifique. L'enseignant de l'université doit prendre en considération celle-ci afin d'assurer la totalité de sa mission au sein de l'université. Pour la post-graduation, l'encadrement est assuré obligatoirement par des enseignants de rang magistral (Pr et MCA) selon le Décret exécutif N° 98-254 du 17 août 1998. Les figures suivantes présentent l'évolution des taux d'encadrement selon les facultés.

La Figure IV.4 présente l'évolution du taux d'encadrement pour la faculté des lettres et des langues pour les cinq dernières années.

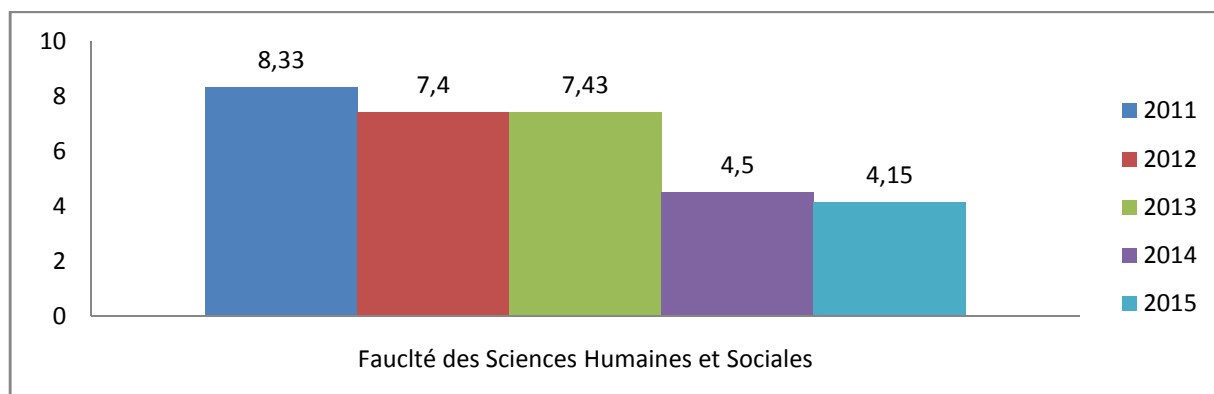
Figure IV.4. L'évolution du taux d'encadrement pour la faculté des lettres et des langues de 2011 à 2015.



Source : Etabli selon des données collectées pendant l'enquête.

Cette figure montre que les taux d'encadrement sont en baisse. Il est passé de 15 étudiants encadrés par un enseignant de rang magistral à 4 étudiants seulement pendant cinq ans. Ceci est dû à l'évolution du nombre d'enseignants encadreurs par rapport aux nombre d'inscrits en PG. La figure suivante donne l'évolution du taux d'encadrement pour la faculté des Sciences Humaines et Sociales de 2011 à 2015.

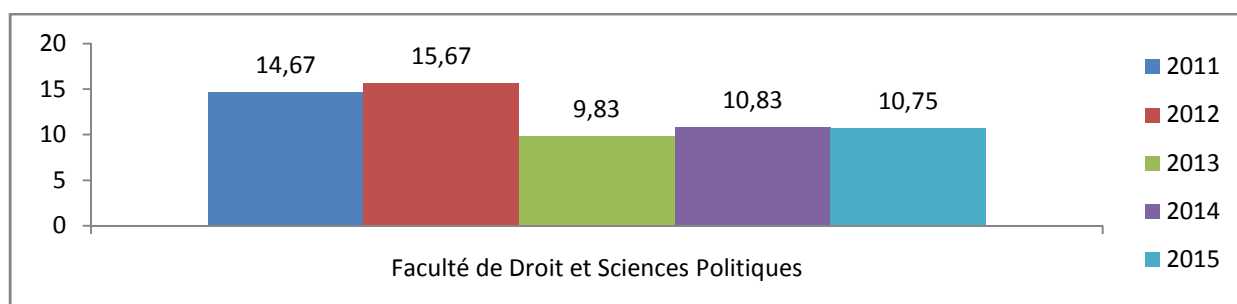
Figure IV.5. L'évolution du taux d'encadrement pour la faculté des Sciences Humaines et Sociales de 2011 à 2015.



Source : Etabli selon des données collectées pendant l'enquête.

Pour le domaine SHS, les taux d'encadrement sont en baisse et passent de 9 étudiants encadrés par enseignant de rang magistral à 5 étudiants seulement pendant cinq ans. En 2013, le taux a augmenté car il y avait la création de trois formations : une en Magister et deux autres en Doctorat LMD. 2014 et 2015 la forte baisse est due à l'évolution du nombre d'enseignants par rapport au nombre d'inscrits en PG. La figure IV.6 montre l'évolution du taux d'encadrement pour la faculté de Droit et Sciences Politiques de 2011 à 2015.

Figure IV.6. L'évolution du taux d'encadrement pour la faculté de Droit et Sciences Politiques de 2011 à 2015.

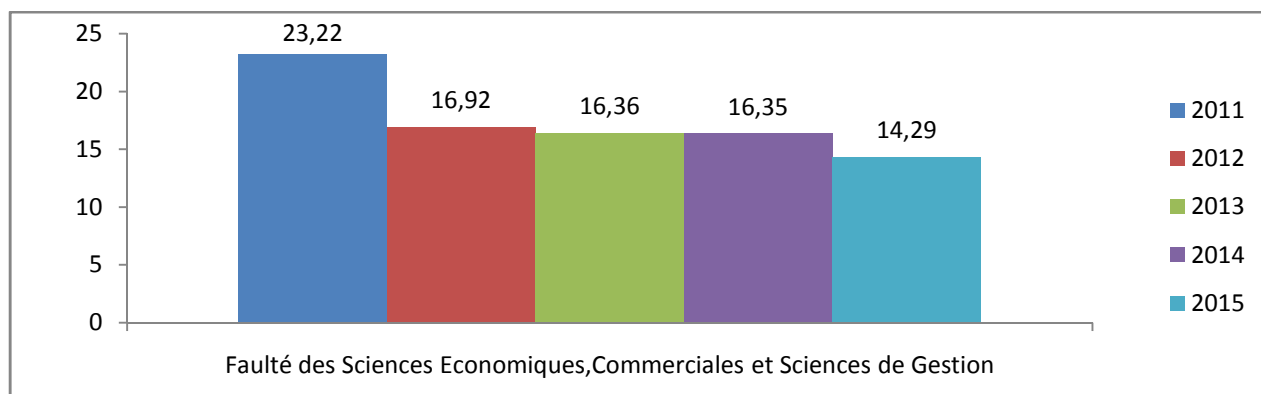


Source : Etabli selon des données collectées pendant l'enquête.

Le domaine DSP a connu un essor alternatif entre l'augmentation et la diminution. En 2012, le taux est de 16 étudiant par enseignant, ceci est dû à la création des deux formations (Magister et Doctorat LMD). En 2013, le taux est passé de 16 à 10 et expliqué par le taux élevé des soutenances de Magister. Puis, une faible augmentation qui est expliquée par

l'évolution des formations en PG. La figure suivante montre l'évolution du taux d'encadrement pour la faculté des Sciences Economiques, Commerciales et Sciences de Gestion pour les cinq dernières années

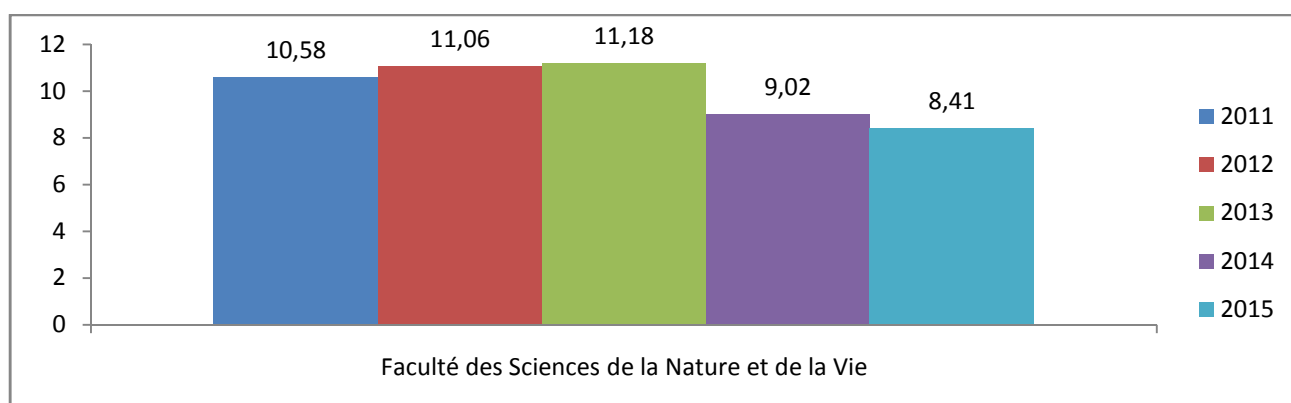
Figure IV.7. L'évolution du taux d'encadrement pour la faculté des Sciences Economiques, Commerciales et Sciences de Gestion de 2011 à 2015.



Source : Etabli selon des données collectées pendant l'enquête.

Cette figure présente les taux les plus élevés de toutes les facultés. Il est en baisse constante suite à la promotion de certains enseignants en rang magistral. Pendant ces cinq dernières années, le taux est passé de 24 étudiants par enseignant à 15 étudiants et qui reste toujours un taux important et élevé. Les formations en PG ne cessent d'évoluer tandis que l'évolution des enseignants de rang magistral reste très faible. La figure IV.8 présente l'évolution du taux d'encadrement pour la faculté des Sciences de la Nature et de la Vie.

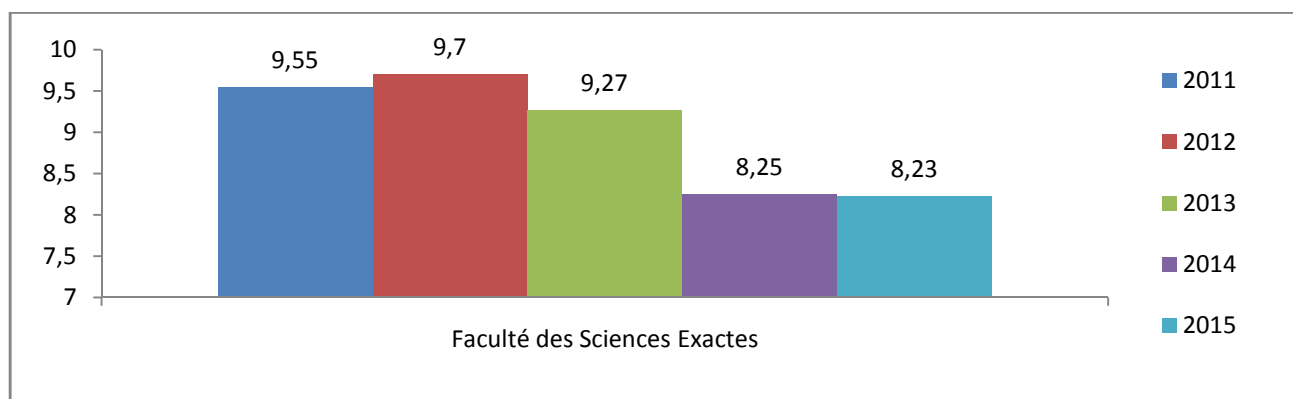
Figure IV.8. L'évolution du taux d'encadrement pour la faculté des Sciences de la Nature et de la Vie de 2011 à 2015.



Source : Etabli selon des données collectées pendant l'enquête.

Le domaine SNV est caractérisé par des taux élevés, en 2012 et 2013 le taux est passé de 10 étudiants par enseignant à 12 étudiants puis il a baissé à 9 puis 8 étudiants. Ceci est dû à l'augmentation du nombre d'enseignants rang magistral et à l'augmentation aussi des effectifs d'inscrit, dans les trois paliers de formation, notamment le LMD. La figure suivante présente l'évolution du taux d'encadrement pour la faculté des Sciences Exactes de 2011 à 2015.

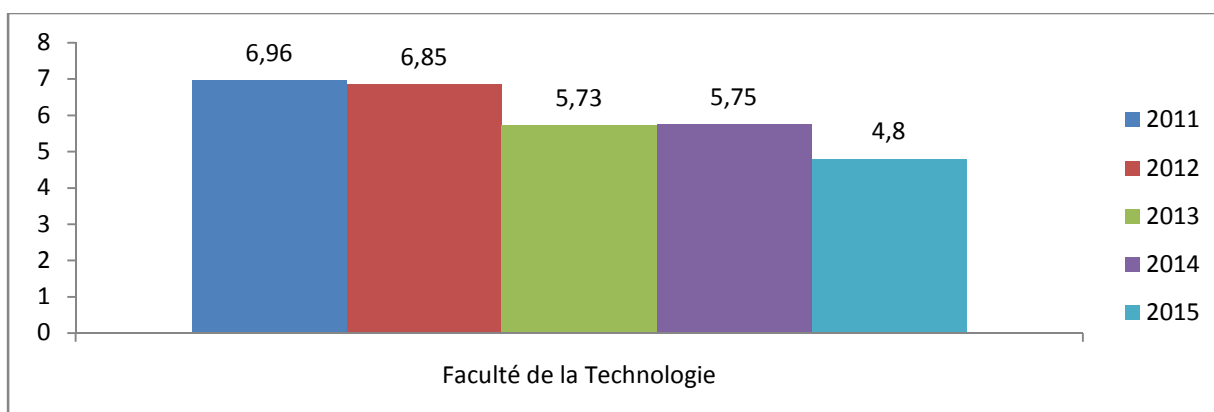
Figure IV.9. L'évolution du taux d'encadrement pour la faculté des Sciences Exactes de 2011 à 2015.



Source : Etabli selon des données collectées pendant l'enquête.

Le domaine des Sciences Exactes présente des taux d'encadrement importants et qui sont en baisse. L'année 2012 enregistre une augmentation due à l'ouverture des formations en Magister (école doctorale en informatique) et en Doctorat LMD. Puis une faible baisse à partir de 2013, est expliquée par l'évolution du nombre d'enseignants de rang magistral et l'évolution des effectifs de la PG. La figure IV.10 montre l'évolution du taux d'encadrement pour la faculté de la Technologie de 2011 à 2015.

Figure IV.10. L'évolution du taux d'encadrement pour la faculté de la Technologie de 2011 à 2015.



Source : Etabli selon des données collectées pendant l'enquête.

La faculté de la Technologie présente les taux les plus faibles de toutes les facultés. Il est en faible baisse ces cinq dernières années. Le taux est passé de 7 étudiants par enseignant à 5 étudiants ce qui est resté toujours un taux faible. Les formations en PG, notamment le Doctorat LMD, ne cessent d'évoluer tandis que l'évolution des enseignants de rang magistral reste aussi importante.

2.4 Analyse de taux des soutenances en post-graduation

Les soutenances en post-graduation ont démarré en 1994 par le Magister, et en 2005 par le Doctorat en Science. Les soutenances du Doctorat LMD ont commencé à partir de 2013. Nous allons essayer de retracer l'évolution de ces dernières. Les tableaux ci-après présentent l'évolution des soutenances en PG pendant ces cinq dernières années ainsi qu'un état récapitulatif et historique de 1994 à 2015. Le tableau suivant montre l'évolution des soutenances en Doctorat En Science de 2010 à 2015.

Tableau IV.6. Evolution des soutenances en Doctorat En Science de 2010 à 2015.

Domaine/Année Universitaire	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Sciences et Technologie	11	8	12	21	11	16
Mathématiques et Informatique	5	7	9	5	7	5
Sciences de la Matière (Physique, Chimie)	3	2	8	0	1	4
Sciences de la Nature et de la Vie	2	5	2	6	10	11
Sciences Economiques, de Gestion et Commerciales	2	3	2	1	7	2
Droit et Sciences Politiques	0	0	0	0	0	0
Sciences Sociales et Humaines	0	0	0	0	0	0
Lettres et Langues étrangères	3	4	5	0	7	5
Langue et Culture Amazighe	0	0	0	0	0	0
Total	26	29	38	33	43	43

Source : Etabli selon des données collectées pendant l'enquête.

Les soutenances présentées dans ce tableau sont comptabilisées pendant une année civile (de 01 Janvier à 31 Décembre de l'année). Les soutenances de doctorat en Science sont en faible évolution et il est clairement indiqué, la domination des sciences fondamentales par rapport aux sciences humaines et sociales. Cette situation est expliquée par la différence entre les deux axes de recherche et les difficultés rencontrées par ces dernières. Le tableau IV.7 donne l'évolution des soutenances en Magister de 2010 à 2015 selon les différents domaines.

Tableau IV.7. Evolution des soutenances en Magister de 2010 à 2015.

Domaine/Année Universitaire	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Sciences et Technologie	40	26	31	19	21	30
Mathématiques et Informatique	21	31	17	13	20	23
Sciences de la Matière	9	9	14	0	0	0
Sciences de la Nature et de la Vie	22	16	8	7	25	33
Sciences Economiques, de Gestion et Commerciales	26	23	33	3	12	15
Droit et Sciences Politiques	6	8	18	6	11	5
Sciences Sociales et Humaines	2	9	9	0	0	8
Lettres et Langues étrangères	0	6	11	3	1	0
Langue et Culture Amazighe	3	2	9	1	1	4
Total	129	130	150	52	91	118

Source : Etabli selon des données collectées pendant l'enquête.

A travers ce tableau, nous remarquons que les soutenances de Magister ont connu une évolution pendant les trois premières années. En 2013, le chiffre a trop baissé, il est passé de 150 soutenances à 50 seulement. C'a été l'année du début des soutenances de doctorat LMD et le nombre d'inscrits en Magister a fortement baissé aussi pendant la même année. On remarque aussi la domination des sciences expérimentales (le même constat que le Doctorat en Science). Le tableau suivant donne l'évolution des soutenances en Doctorat LMD de 2010 à 2015.

Tableau IV.8. Evolution des soutenances en Doctorat LMD de 2010 à 2015.

Domaine/Année Universitaire	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Sciences et Technologie	0	0	0	0	3	14
Mathématiques et informatique	0	0	0	0	0	6
Sciences de la Matière (Physique, Chimie)	0	0	0	0	0	0
Sciences de la Nature et de la Vie	0	0	0	4	8	13
Sciences Economiques, de Gestion et Commerciales	0	0	0	0	0	0
Droit et Sciences Politiques	0	0	0	0	0	2
Sciences Sociales et Humaines	0	0	0	0	0	0
Lettres et Langues étrangères	0	0	0	1	1	4
Langue et littérature Arabe	0	0	0	0	0	0
Langue et Culture Amazighe	0	0	0	0	0	0
Total	0	0	0	5	12	39

Source : Etabli selon des données collectées pendant l'enquête.

Le tableau montre que le Doctorat LMD est un système récent qui a démarré en 2009 et la première soutenance a eu lieu en 2013 avec le domaine des Lettres et des Langues (français). Les soutenances en LMD sont en constante évolution mais la domination des sciences fondamentales reste aussi importante que pour le Magister et le Doctorat en Science. Le tableau IV.9 montre l'état récapitulatif des soutenances en post-graduation de 1994 à 2015.

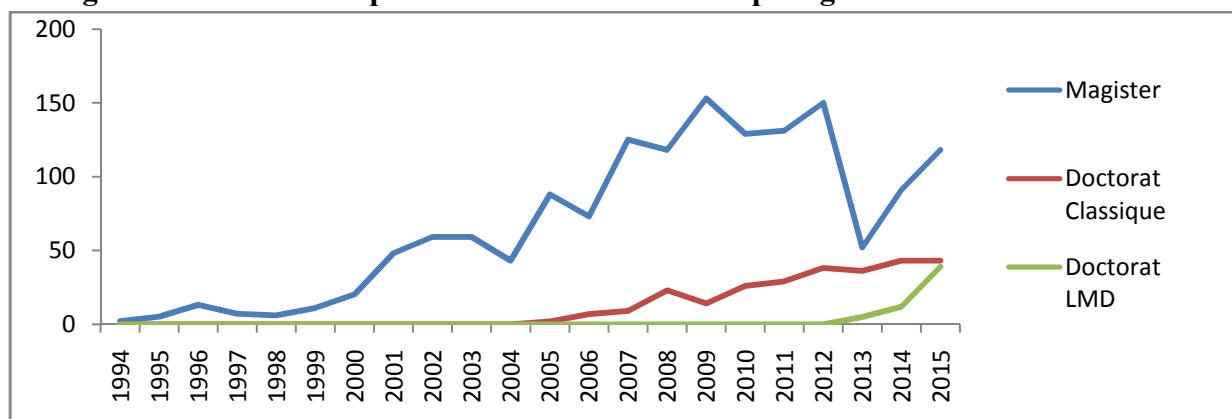
Tableau IV.9. Etat récapitulatif des soutenances en post-graduation de 1994 à 2015.

Année	Magister	Doctorat Classique	Doctorat LMD	Total
1994	2	0	0	2
1995	5	0	0	5
1996	13	0	0	13
1997	7	0	0	7
1998	6	0	0	6
1999	11	0	0	11
2000	20	0	0	20
2001	48	0	0	48
2002	59	0	0	59
2003	59	0	0	59
2004	43	0	0	43
2005	88	2	0	90
2006	73	7	0	80
2007	125	9	0	134
2008	118	23	0	141
2009	153	14	0	167
2010	129	26	0	155
2011	131	29	0	160
2012	150	38	0	188
2013	52	36	5	93
2014	91	43	12	146
2015	118	43	39	200
Total	1501	270	56	1827

Source : Etabli selon des données collectées pendant l'enquête.

Ce tableau illustre l'évolution soutenances en post-graduation de 1994 à ce jour. Pour mieux comprendre celle-ci, nous allons la schématiser dans la figure suivante .

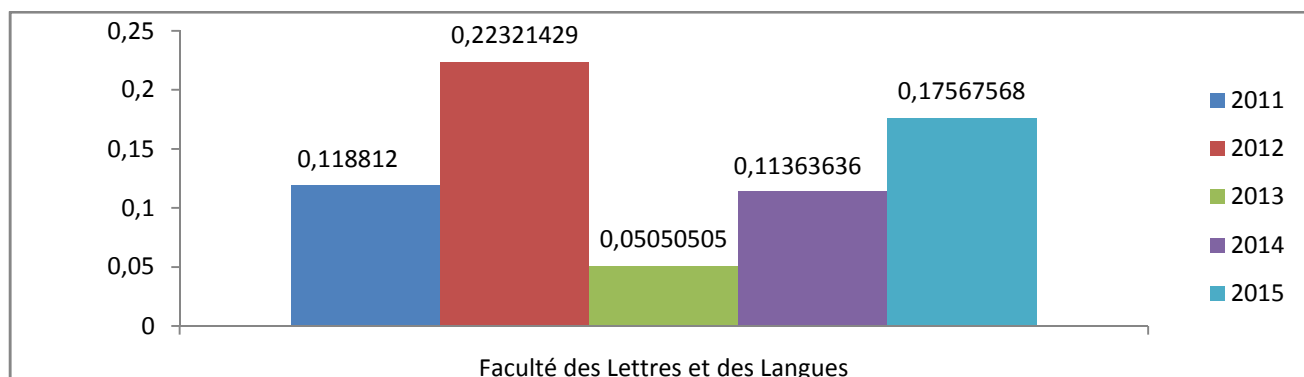
Figure IV.11. Etat récapitulatif des soutenances en post-graduation de 1994 à 2015.



Source : Etabli selon des données collectées pendant l'enquête.

L'analyse de cette figure et de ce tableau montre que le nombre des diplômés de la PG est en permanente augmentation. En passant de 2 soutenances en 1994 à 200 en 2015. Le Magister a la grande partie des diplômés (1501), le Doctorat en science (270) et le Doctorat LMD (56) car les soutenances de ce système LMD n'ont débuté qu'en 2013. La figure suivante présente l'évolution du taux de soutenance pour la Faculté des Lettres et des Langues.

Figure IV.12. L'évolution du taux de soutenance pour la Faculté des Lettres et des Langues de 2011 à 2015.

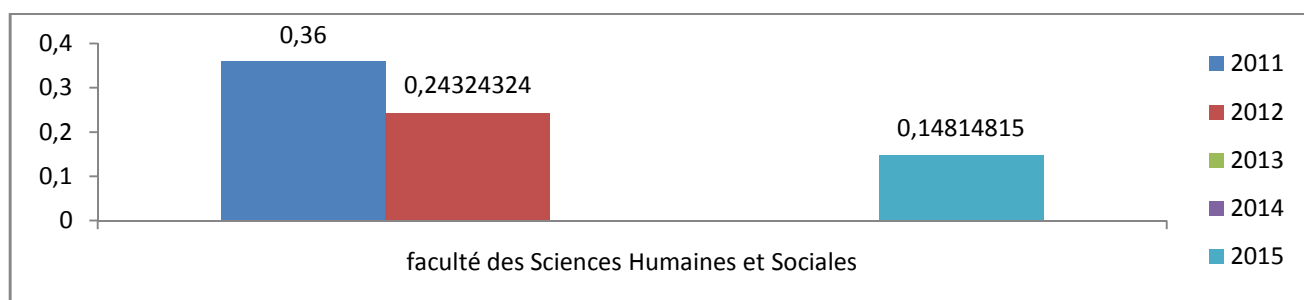


Source : Etabli selon des données collectées pendant l'enquête.

Le domaine des lettres et des langues a connu une importante augmentation en 2012 et un très faible taux en 2013 et une augmentation à partir de cette année. La figure IV.13 donne l'évolution du taux de soutenance pour la faculté des Sciences Humaines et Sociales.

Le domaine SHS a connu un essor décroissant pendant ces cinq dernières années. En 2013 et 2014, aucune soutenance n'a été enregistrée. Il est à noter que seules les soutenances de Magister sont prises en compte car le LMD n'a pas encore eu de soutenance et le Doctorat en Science pour ce domaine n'a pas eu d'habilitation.

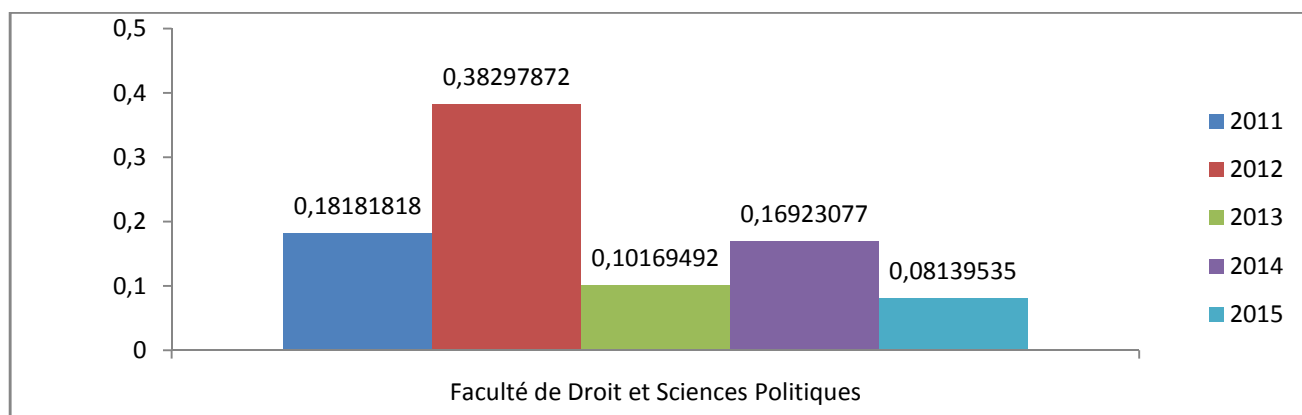
Figure IV.13. L'évolution du taux de soutenance pour la faculté des Sciences Humaines et Sociales de 2011 à 2015.



Source : Etabli selon des données collectées pendant l'enquête.

La figure ci-après présente l'évolution du taux de soutenance pour la Faculté de Droit et Sciences Politiques de 2011 à 2015.

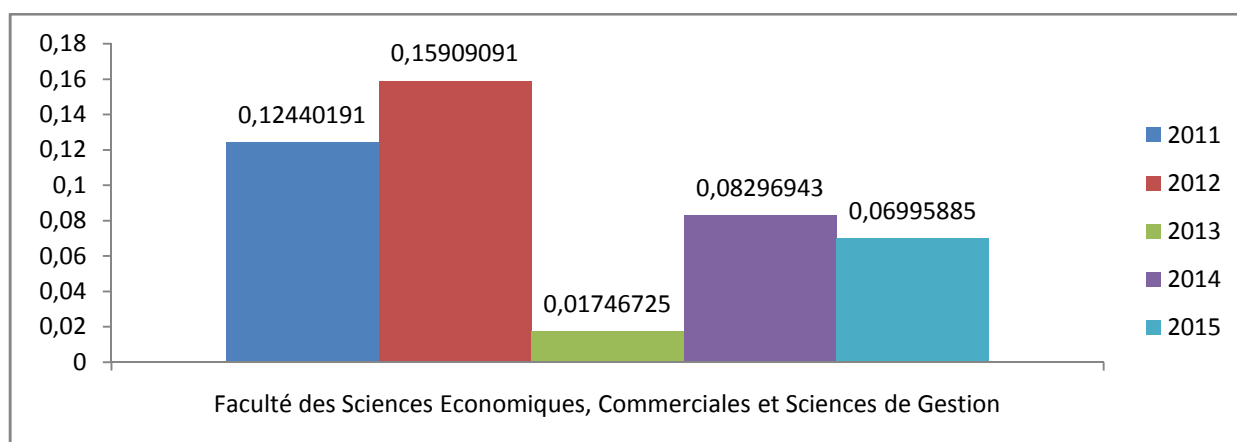
Figure IV.14. L'évolution du taux de soutenance pour la Faculté de Droit et Sciences Politiques de 2011 à 2015.



Source : Etabli selon des données collectées pendant l'enquête.

La faculté de Droit et des Sciences Politique a eu le pic des soutenances en 2012. Depuis cette date, les soutenances tendent vers une décroissance. La figure IV.15 donne l'évolution du taux de soutenance pour la Faculté des Sciences Economiques, Commerciales et Sciences de Gestion pour les cinq dernières années.

Figure IV.15. L'évolution du taux de soutenance pour la Faculté des Sciences Economiques, Commerciales et Sciences de Gestion de 2011 à 2015.

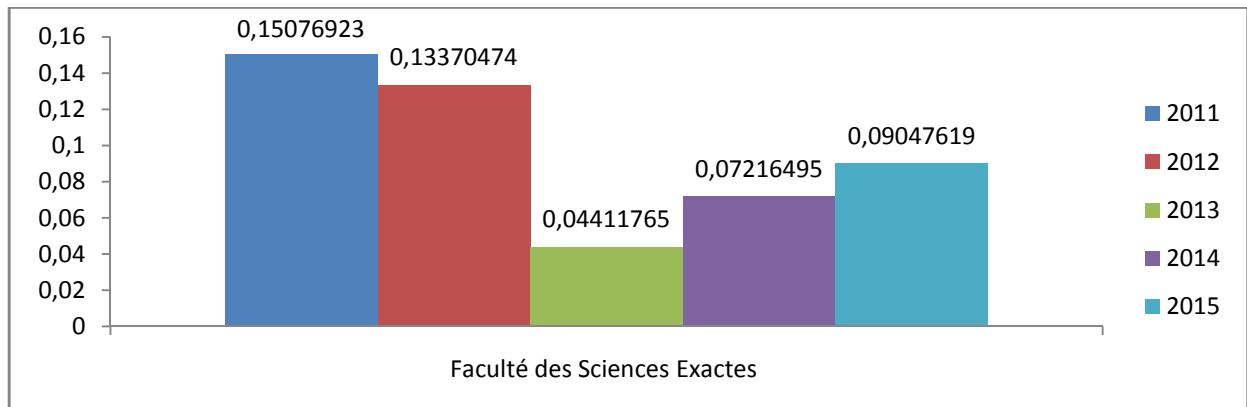


Source : Etabli selon des données collectées pendant l'enquête.

Les soutenances en SECG ont connu un faible taux en 2013 et un pic en 2012 et un rythme moyen pour les autres années. La figure suivante donne l'évolution du taux de soutenance pour la Faculté des Sciences Exactes de 2011 à 2015.

La figure nous montre que les taux les plus élevés sont enregistrés en 2011 et 2012. En 2013, le taux décroît puis reprend son rythme de croissance les deux dernières années.

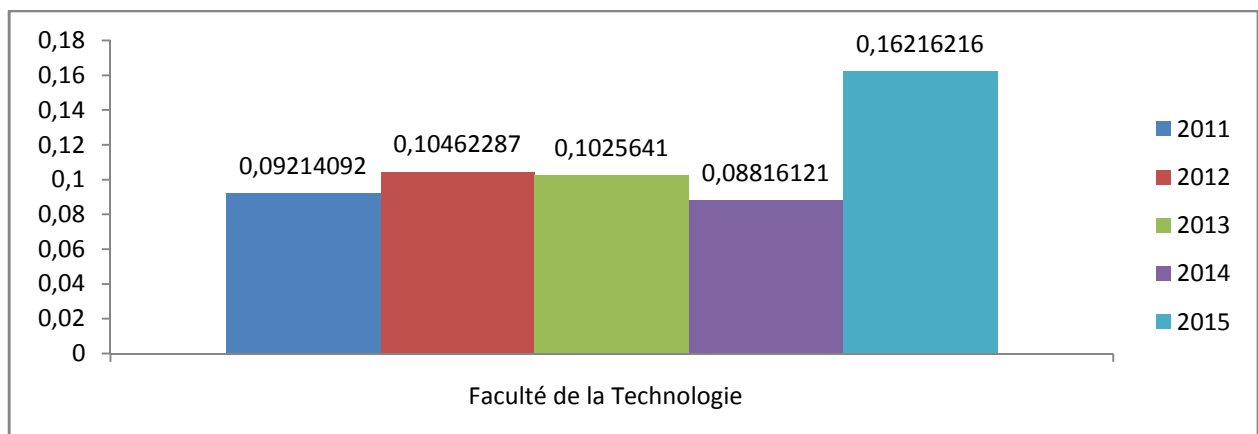
Figure IV.16. L'évolution du taux de soutenance pour la Faculté des Sciences Exactes pour les cinq dernières années



Source : Etabli selon des données collectées pendant l'enquête.

Chaque année, La faculté de la technologie enregistre des taux importants des soutenances et a atteint son pic en 2015. Comme le montre la figure IV.17.

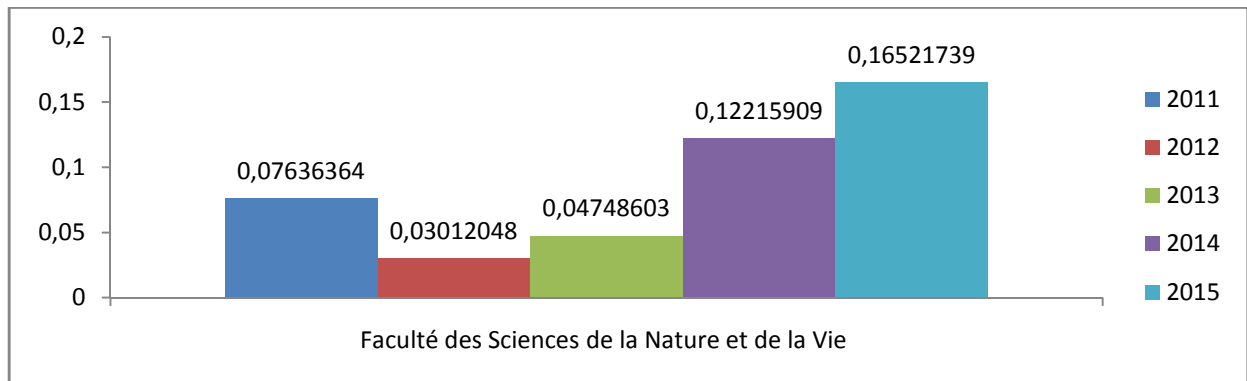
Figure IV.17. L'évolution du taux de soutenance pour la Faculté de la Technologie de 2011 à 2015.



Source : Etabli selon des données collectées pendant l'enquête.

La figure suivante montre l'évolution du taux de soutenance pour la Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie de 2011 à 2015.

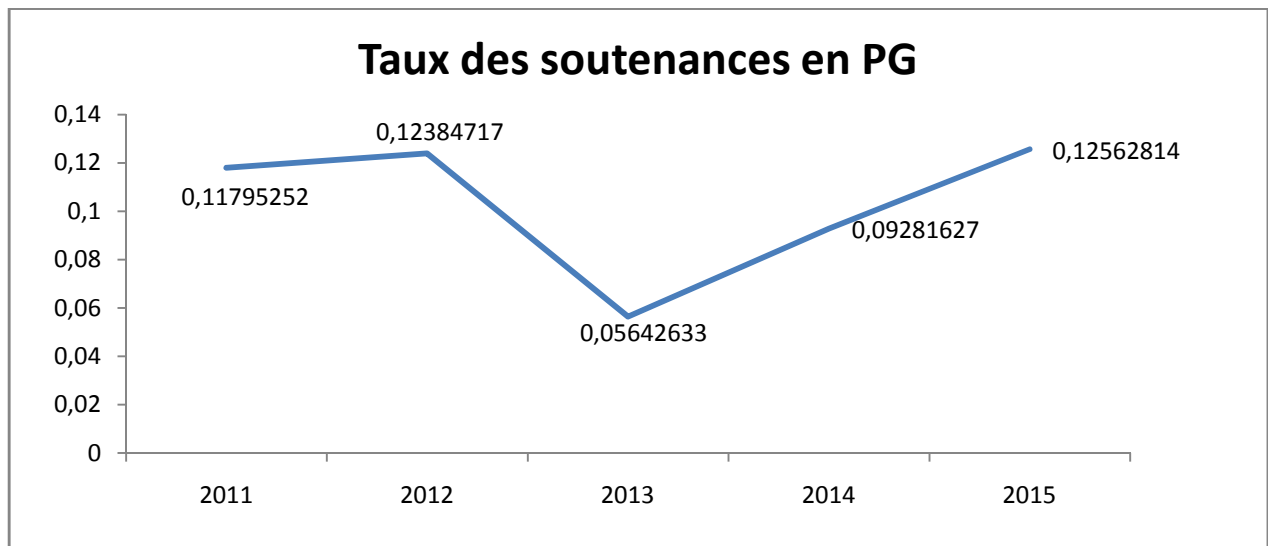
Figure IV.18. L'évolution du taux de soutenance pour la Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie de 2011 à 2015.



Source : Etabli selon des données collectées pendant l'enquête.

Après 2012, la faculté des sciences Exactes a connu un rythme croissant de taux de soutenances atteint un taux important et élevé en 2015. La figure suivante présente un état récapitulatif des taux des soutenances en post-graduation : Magister, Doctorat en Science et Doctorat LMD pour les cinq dernières années.

Figure IV.19. Etat récapitulatif des taux des soutenances en post-graduation : Magister, Doctorat en Science et Doctorat LMD de 2011 à 2015

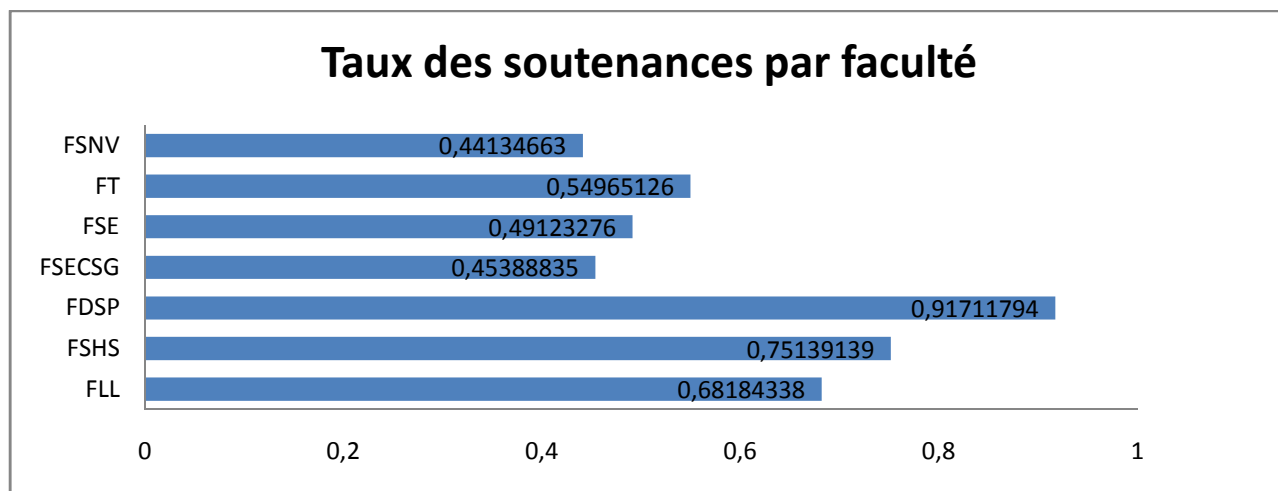


Source : Etabli selon des données collectées pendant l'enquête.

La figure présente l'évolution des taux des soutenances pendant les cinq dernières années. Ces taux sont faibles, pour toutes les facultés. Entre 2011 et 2012, ce taux tend vers une faible hausse et concerne le Magister et le Doctorat en science. L'année 2013 a connu un taux très faible et le nombre de soutenances en Magister et en Doctorat en Science a diminué même si les soutenances du LMD ont commencé. Depuis 2013, les soutenances sont en constante augmentation, notamment le LMD qui est passé de 12 en 2014 à 39 soutenances en 2015. La

figure ci-après montre l'évolution du taux de soutenance selon les facultés pour les cinq dernières années.

Figure IV.20. L'évolution du taux de soutenance selon les Faculté pour les cinq dernières années.



Source : Etabli selon des données collectées pendant l'enquête.

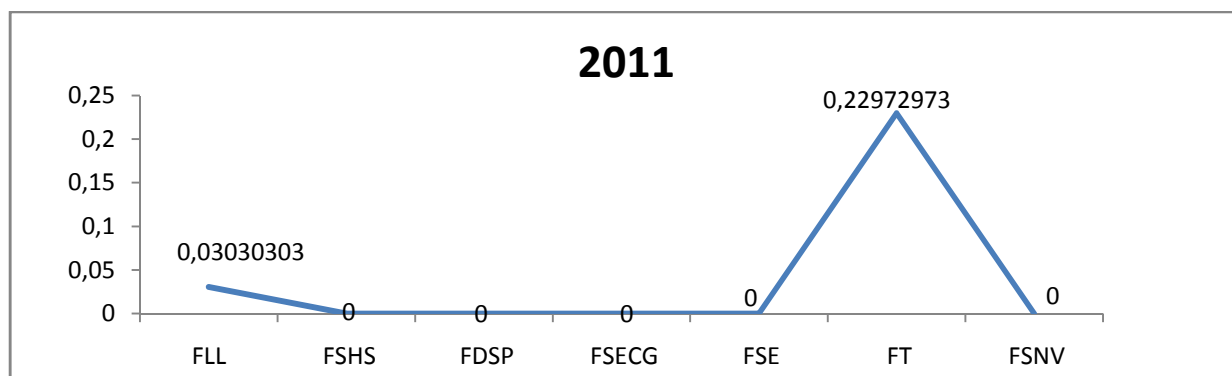
La figure montre que la faculté de droit et des sciences politiques a le taux de soutenance le plus élevé, qui est essentiellement dû au Magister. En suite, viennent la faculté des sciences humaines et sociales, puis celui des lettres et des langues. Ceci s'explique par la faible évolution des inscrits en PG et l'augmentation du nombre des soutenances, au Magister qui est en voie d'extinction. Les taux des sciences expérimentales restent faibles par rapport à l'évolution des inscrits en PG et l'évolution des soutenances reste faible. C'est le même constat que sciences économique, commerciales et sciences de gestion.

2.5 Analyse de taux d'abandon en post-graduation

Chaque année, le service de la post-graduation enregistre des taux d'abandon très importants. Nous allons essayer d'illustrer ceci à travers les figures suivantes.

Premièrement le Doctorat LMD, la figure suivante illustre l'état des abandons en Doctorat LMD pour l'année 2011.

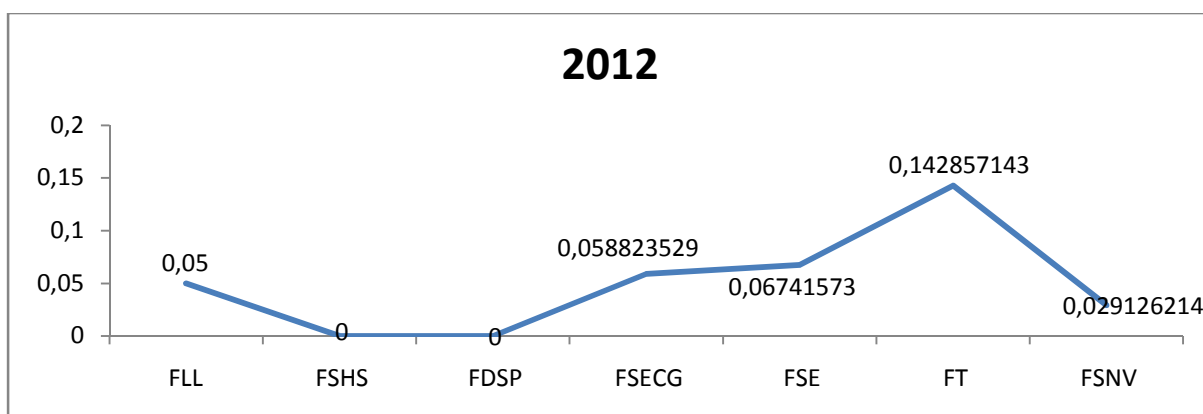
Figure IV.21. Taux des abandons en Doctorat LMD pour l'année 2011.



Source : Etabli selon des données collectées pendant l'enquête.

D'après cette figure, la faculté de la technologie marque un taux d'abandon très élevé (17 abandons) et la faculté des lettres et des langues a un taux faible. Les autres facultés n'ont enregistré aucun taux. Pour la FT, ceci est expliqué par le fait que ceux qui ont abandonné sont en général issus des autres wilayas. La figure IV.22 donne l'évolution des taux d'abandon en Doctorat LMD pour l'année 2012.

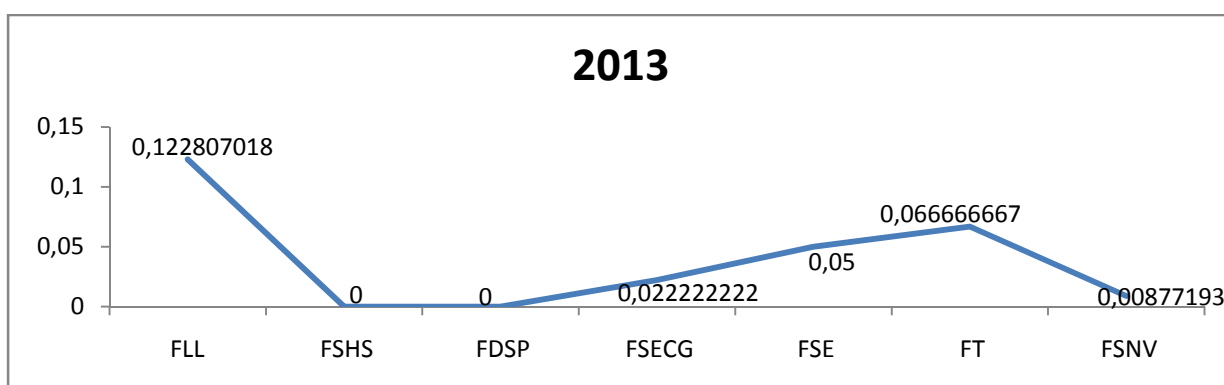
Figure IV.22. Taux des abandons en Doctorat LMD pour l'année 2012.



Source : Etabli selon des données collectées pendant l'enquête.

En 2012, cinq facultés ont enregistré des taux d'abandon dont l'ordre décroissant est le suivant : FT a encore le taux le plus élevé puis viennent FSE, FSECG, FLL et enfin FSNV. Il est clair que le taux important est enregistré dans les sciences expérimentales et les sciences sociales. La figure suivante montre les taux d'abandon pour l'année 2013.

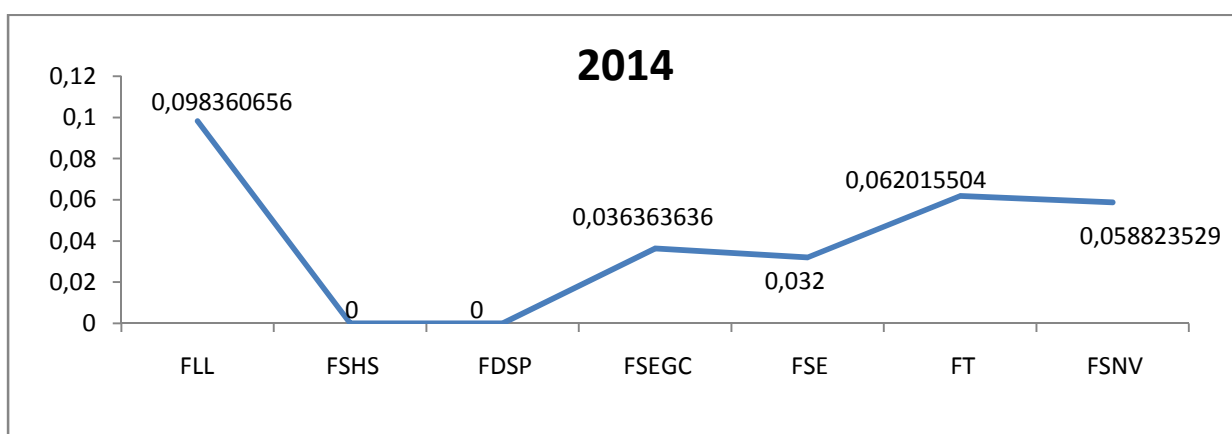
Figure IV.23. Taux des abandons en Doctorat LMD pour l'année 2013.



Source : Etabli selon des données collectées pendant l'enquête.

L'année 2013 est marquée par un taux important au niveau de FLL suivi de la FT puis la FSE ensuite la FSECG et enfin la FSNV. Il est à noter aussi que les taux ont baissé pour ces dernières et les FDSP et FSHS n'ont marqué aucun abandon. La figure ci-après donne les taux d'abandon en Doctorat LMD enregistrés en 2014.

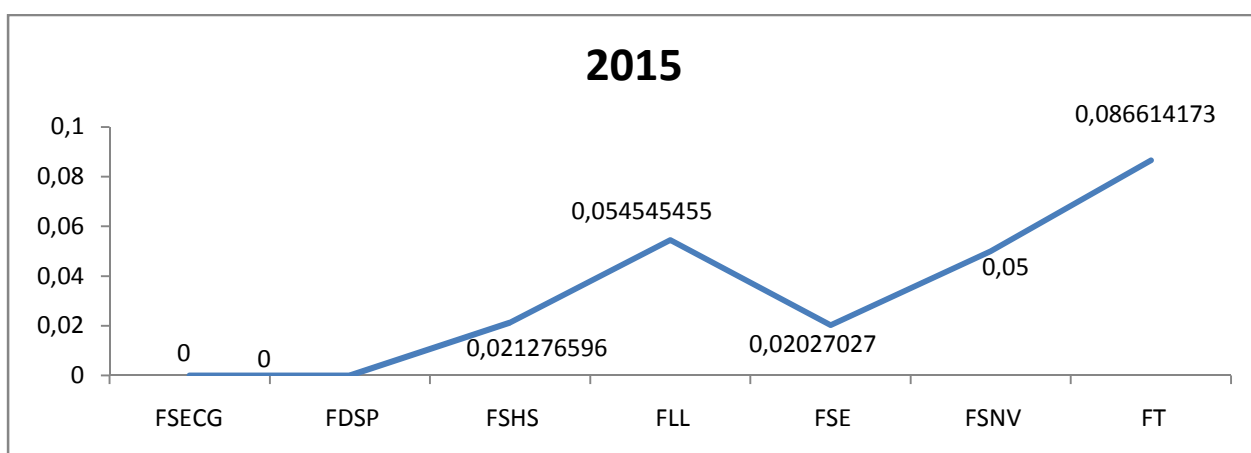
Figure IV.24. Taux des abandons en Doctorat LMD pour l'année 2014.



Source : Etabli selon des données collectées pendant l'enquête.

Cette figure résume les taux d'abandons pour les sept facultés pour l'année 2014. La FLL enregistre le taux le plus élevé suivie de FT puis FSNV ensuite FSECG et FSE. FSHS et FDSP n'ont eu aucun abandon. La figure IV.25 présente les taux d'abandons en Doctorat LMD pour 2015.

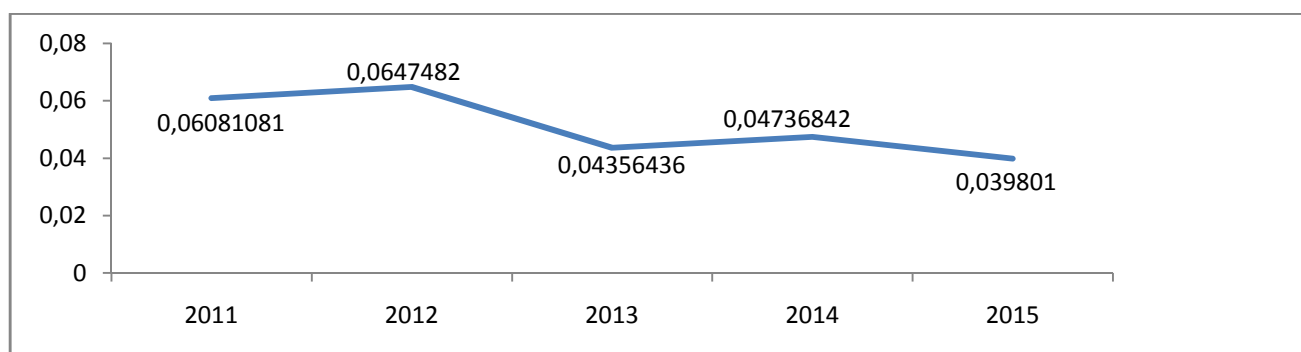
Figure IV.25. Taux des abandons en Doctorat LMD pour l'année 2015.



Source : Etabli selon des données collectées pendant l'enquête.

En 2015, la FT enregistre le taux le plus élevé suivi par la FLL puis FSNV ensuite FSHS et FSE. Les autres facultés, FSECG, FDSP n'ont eu aucun abandon. La figure suivante donne un état récapitulatif des taux d'abandon en Doctorat LMD de 2011 à 2015.

Figure IV.26. Etat récapitulatif des taux d'abandon en Doctorat LMD pour les cinq dernières années

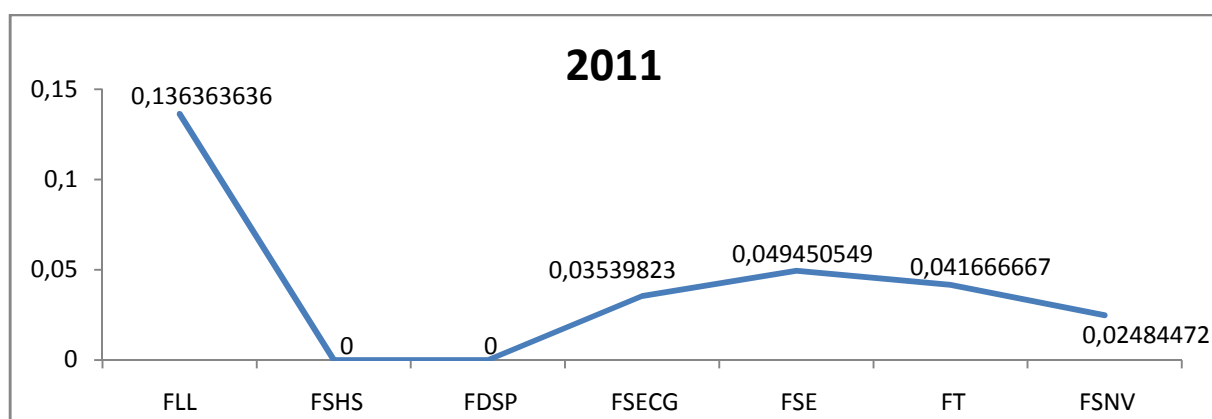


Source : Etabli selon des données collectées pendant l'enquête.

D'une manière globale, l'analyse de ces figures nous a permis de constater que le nombre d'abandons varie d'une année à une autre et d'une faculté à une autre. Il tend à la baisse, notamment dans le domaine technique et le domaine des lettres et des langues. Cependant, le domaine DSP reste le seul domaine qui n'a pas enregistré d'abandons pendant ces cinq dernières années.

Deuxièmement le Doctorat en Science, la figure suivante illustre l'état des abandons en Doctorat en Science pour l'année 2011.

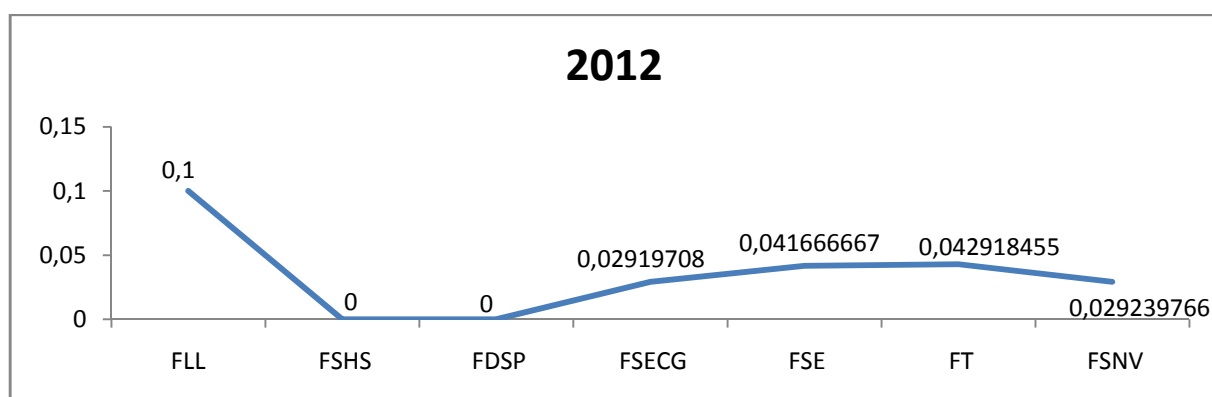
Figure IV.27. Taux des abandons en Doctorat en Sciences pour l'année 2011.



Source : Etabli selon des données collectées pendant l'enquête.

En 2011, la figure montre que le taux le plus élevé est enregistré à la faculté des lettres. Notons que toutes les facultés ont eu des abandons. Pour 2011, Nous avons enregistré 32 abandons et 29 soutenances. La figure IV.28 donne les taux d'abandons pour l'année 2012.

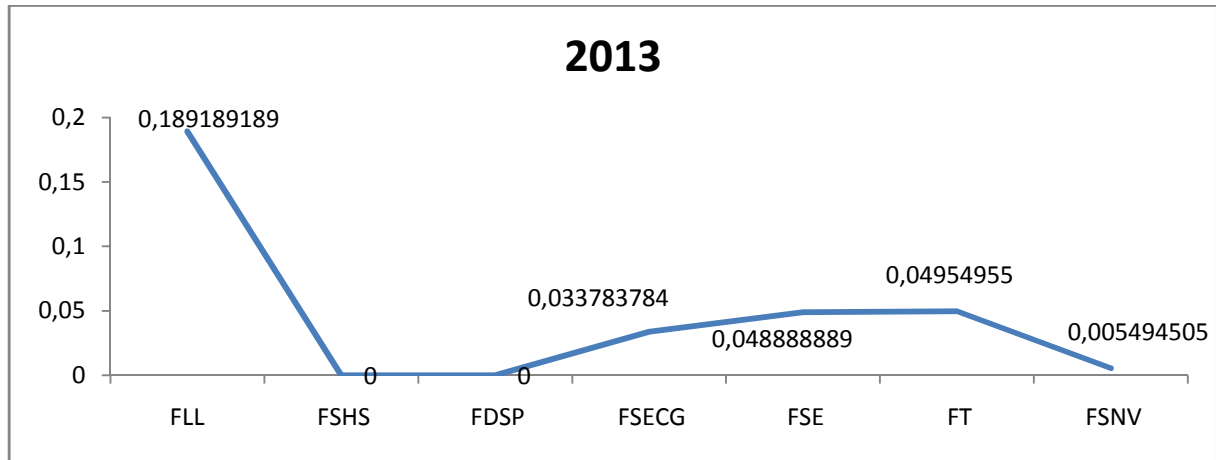
Figure IV.28. Taux des abandons en Doctorat en Sciences pour l'année 2012.



Source : Etabli selon des données collectées pendant l'enquête.

En 2012, le domaine des lettres et des langues marque toujours un taux élevé. Le nombre d'abandon est 31 et le nombre des soutenances est 38. La figure suivante montre les taux d'abandons en Doctorat en Science enregistrés en 2013.

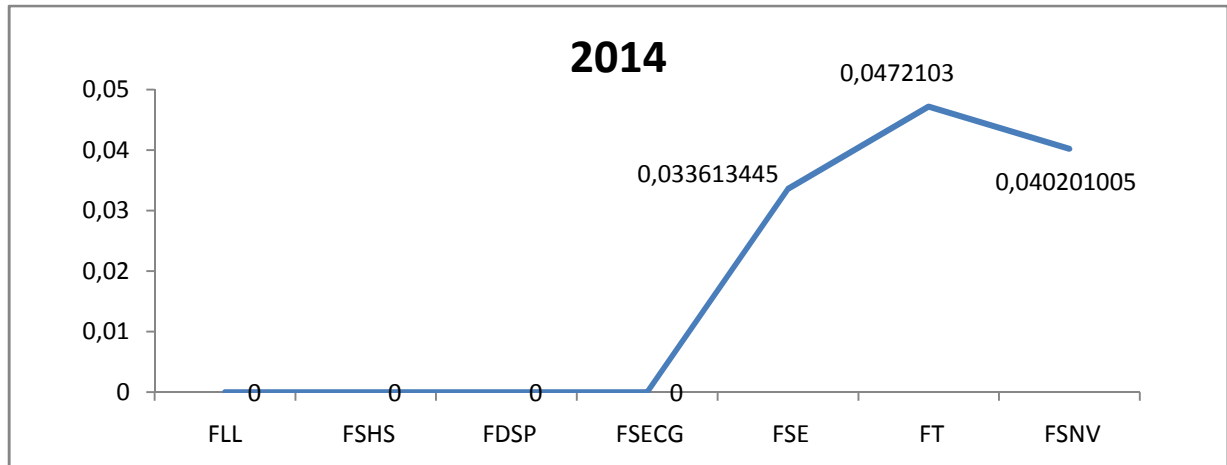
Figure IV.29. Taux des abandons en Doctorat en Sciences pour l'année 2013.



Source : Etabli selon des données collectées pendant l'enquête.

En 2013, la faculté des lettres et des langues a toujours le taux le plus élevé et les autres taux des autres facultés ont également augmenté. Cette fois, le nombre d'abandon est 35 celui des soutenances est 33. La figure ci-après donne l'état des abandons en Doctorat en Science enregistré en 2014.

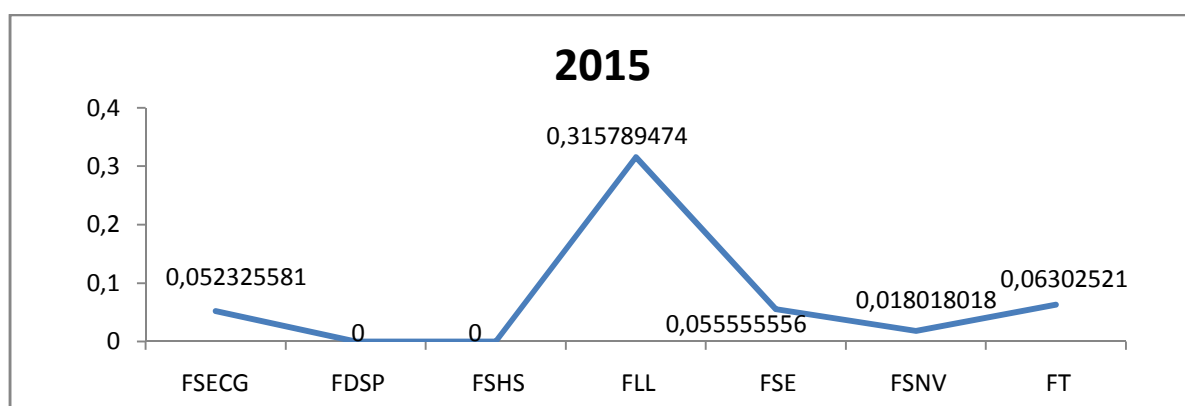
Figure IV.30. Taux des abandons en Doctorat en Sciences pour l'année 2014.



Source : Etabli selon des données collectées pendant l'enquête.

La figure montre qu'en 2014, seules les facultés techniques ont enregistré des abandons. Le taux le plus élevé est celui de la technologie. Le nombre des soutenances est (43) dépasse largement les abandons (27). La figure suivante montre les taux d'abandons en Doctorat en Science en 2015.

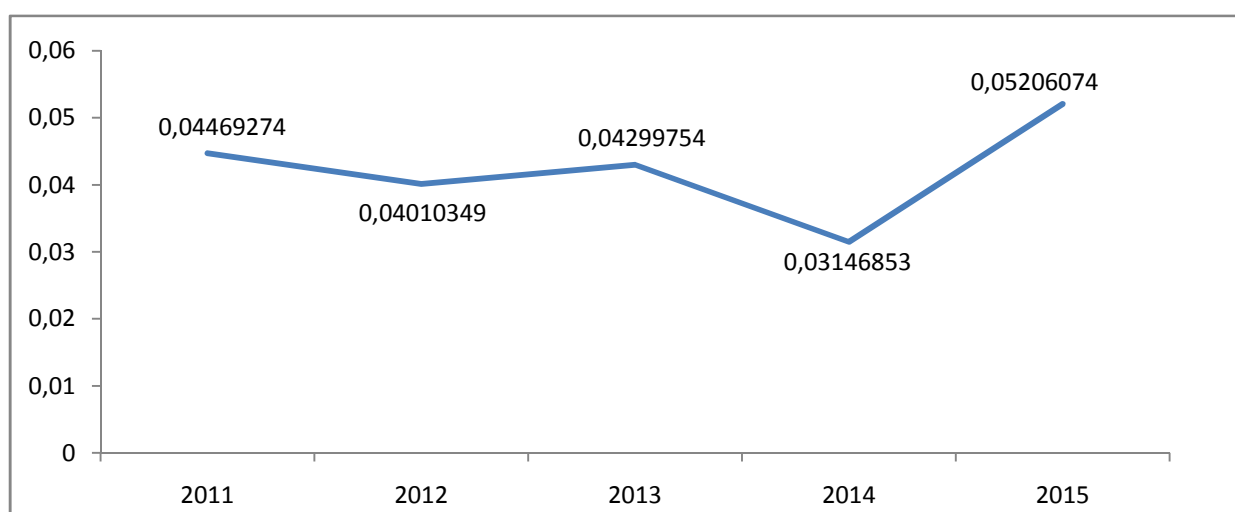
Figure IV.31. Taux des abandons en Doctorat en Sciences pour l'année 2015.



Source : Etabli selon des données collectées pendant l'enquête.

En 2015, Le domaine des lettres et langues enregistre encore une fois le taux le plus élevé, suivis de la faculté SECG, la technologie, sciences exactes et finalement la faculté SNV avec le taux le plus bas. Le nombre d'abandons (48) dépasse aussi les soutenances (43). La figure IV.32 présente un état récapitulatif d'abandons en Doctorat en science de 2011 à 2015.

Figure IV.32. Etat récapitulatif des taux d'abandon en Doctorat en Science pour les cinq dernières années



Source : Etabli selon des données collectées pendant l'enquête.

D'une manière générale, le taux d'abandon en Doctorat en Science varie d'une année à une autre et a atteint son pic en 2015. Ces taux sont élevés par rapport aux taux de soutenances pour la plu part des années étudiées. Les raisons d'abandonner la formation doctorales sont multiples et variées d'une filière à une autre.

Section 3 La recherche scientifique

Cette section portera sur la recherche scientifique en essayant de développer certains indicateurs, quantitatifs ou qualitatifs, qui vont nous permettre de situer l'état des lieux.

3.1 L'évolution des projets de recherche CNEPRU de 1991 à 2015

Les projets CNEPRU ont connu une évolution importante depuis 1991. Ceci, exige une importante implication des enseignants dans le domaine de la recherche universitaire. Le tableau suivant illustre l'évolution des CNEPRU de 1991 à 2015.

Tableau IV.10. Evolution des projets CNEPRU de 1991 à 2015.

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Total
FT	1	1	0	2	2	3	4	6	8	9	0	19	8	6	21	10	9	11	13	12	11	9	15	19	15	214
FSE	1	1	1	1	0	0	3	2	3	4	0	9	5	4	5	6	12	4	6	16	13	3	5	20	11	135
FSNV	0	0	2	0	1	2	2	3	0	1	2	5	1	1	3	6	4	5	6	5	6	8	7	8	10	88
FSECG	0	0	1	0	0		1	1	0	2	1	2	2	1	1	3	2	1	4	2	2	7	2	2	4	41
FDSP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	2	5	3	5	19
FLL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	2	2	0	1	2	1	0	2	0	1	14
FSHS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	7	1	12
FM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	5
Total	2	2	4	3	3	5	10	12	11	16	4	36	17	12	30	27	29	22	30	39	35	29	39	60	51	528

Source : Etabli selon des données collectées pendant l'enquête.

Le tableau indique une nette évolution des projets CNEPRU depuis 1991. Ce type de projets a démarré à l'université par les filières techniques et ces dernières occupent la grande partie des projets (une majeure domination des sciences fondamentales) avec 82.76% de la totalité des projets et 17.24% des projets concernent les sciences humaines et sociales dont la majorité est du domaine SEGC.

3.2 Taux d'implication des enseignants de rang magistral dans la recherche universitaire

L'implication des enseignants dans la recherche scientifique se manifeste à travers diverses formes à savoir des publications, des manifestations scientifiques et des projets de recherche CNEPRU, dont la forme est plus adaptée, car ce sont des projets Recherche-Formation. Les figures IV.33 et IV.34 donnent le taux d'implication des enseignants de rang magistral dans les projets CNEPRU pour les facultés SEGC et DSP de 2011 à 2015.

Figure IV.33. Taux d'implication d'enseignants de la FSECG dans les CNEPRU

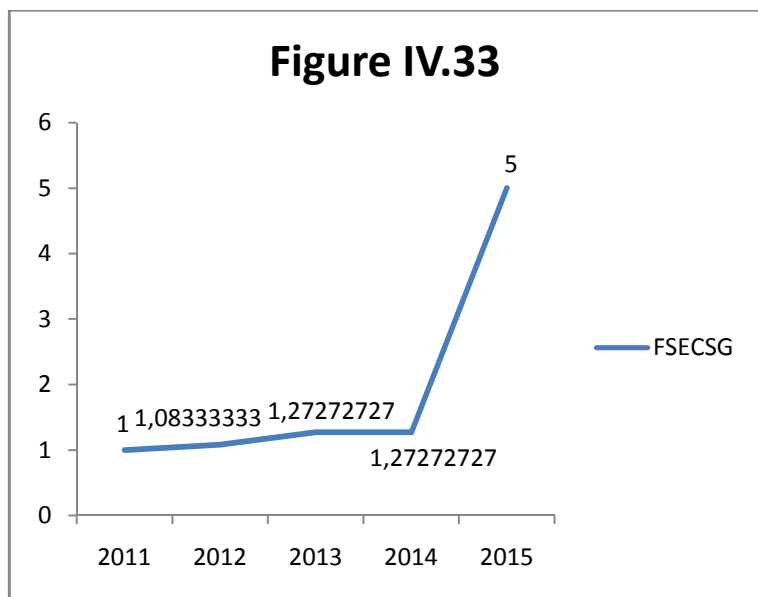
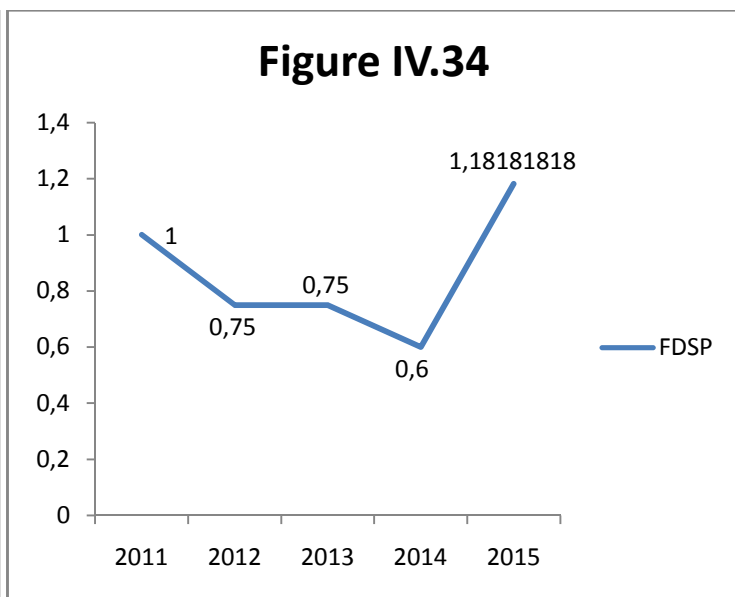


Figure IV.34. Taux d'implication des enseignants de la FDSP dans les CNEPRU



Source : Etabli selon des données collectées pendant l'enquête.

Le domaine SEGC a connu une évolution des taux et atteint son pic en 2015 qui traduit la grande implication des enseignants de cette faculté dans la recherche universitaire et l'évolution du nombre de projets de cette dernière. La faculté de droit, par contre, enregistre des taux décroissants de 2011 à 2014 et une augmentation en 2015. Les figures suivantes donnent l'évolution des taux d'implication des enseignants dans les projets CNEPRU pour les facultés de la technologie et des sciences exactes de 2011 à 2015.

Figure IV.35. Taux d'implication d'enseignants de la FT dans les CNEPRU

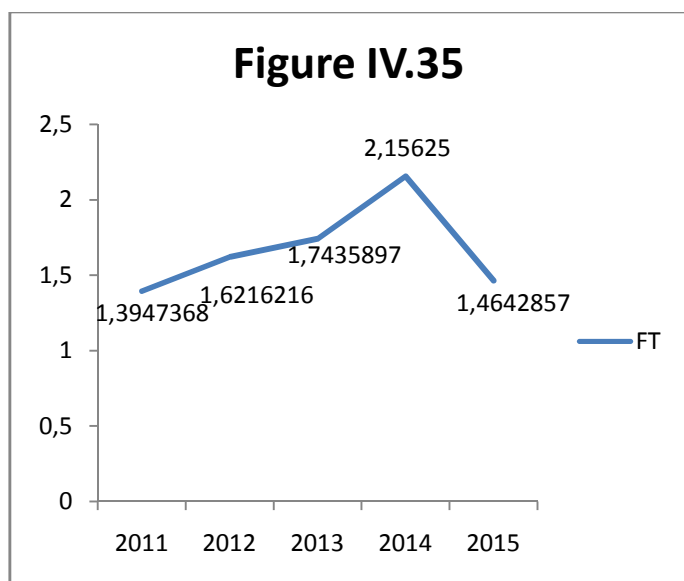
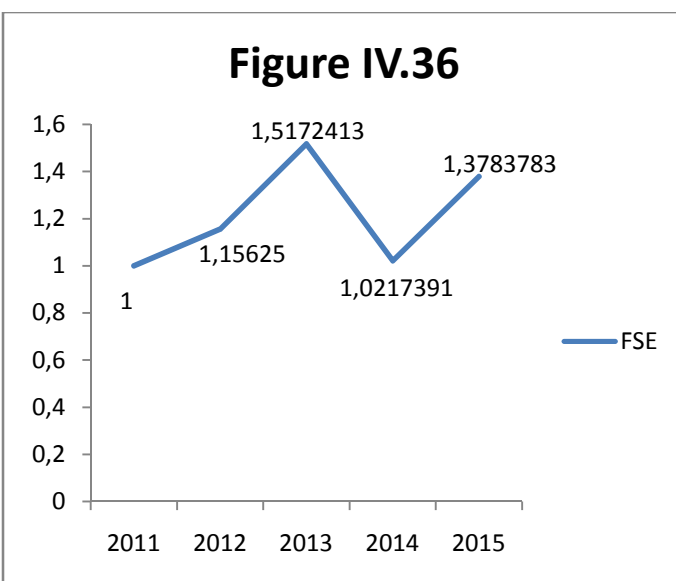


Figure IV.36. Taux d'implication des enseignants de la FSE dans les CNEPRU



Source : Etabli selon des données collectées pendant l'enquête.

La FT enregistre des taux croissants de 2011 à 2014 et une diminution en 2015 et cela malgré l'évolution du nombre de projets. L'évolution du nombre d'enseignants reste plus importante et traduit une baisse du taux d'implication. Pour les sciences exactes, ces taux varient entre l'augmentation et la diminution. Ils varient selon le nombre d'enseignants et le nombre des projets. Les figures IV.37 et IV.38 présentent l'évolution des taux d'implication des enseignants dans les projets CNEPRU pour les FSHS et FLL de 2011 à 2015.

Figure IV.37. Taux d'implication d'enseignants de la FSHS dans les CNEPRU

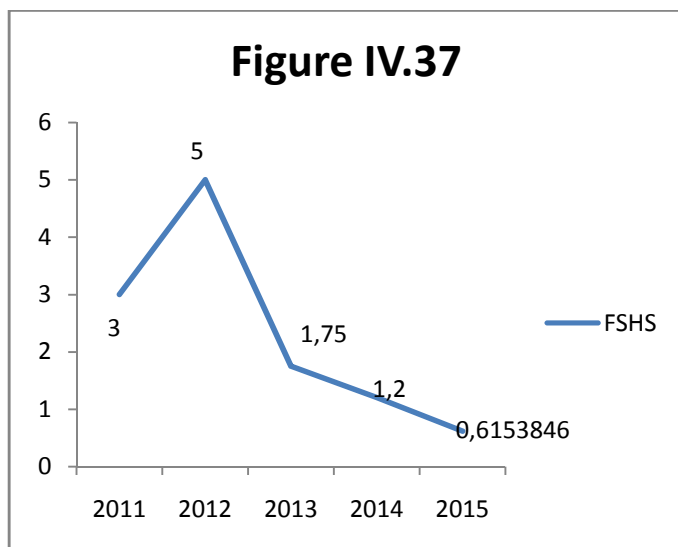
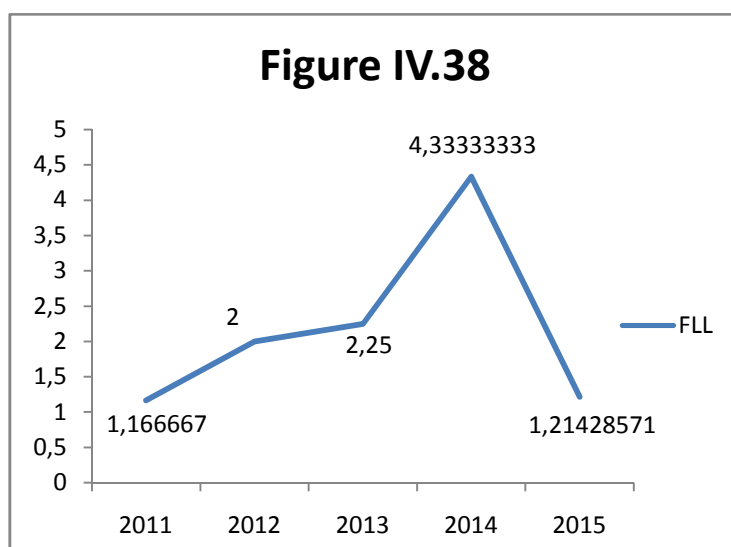


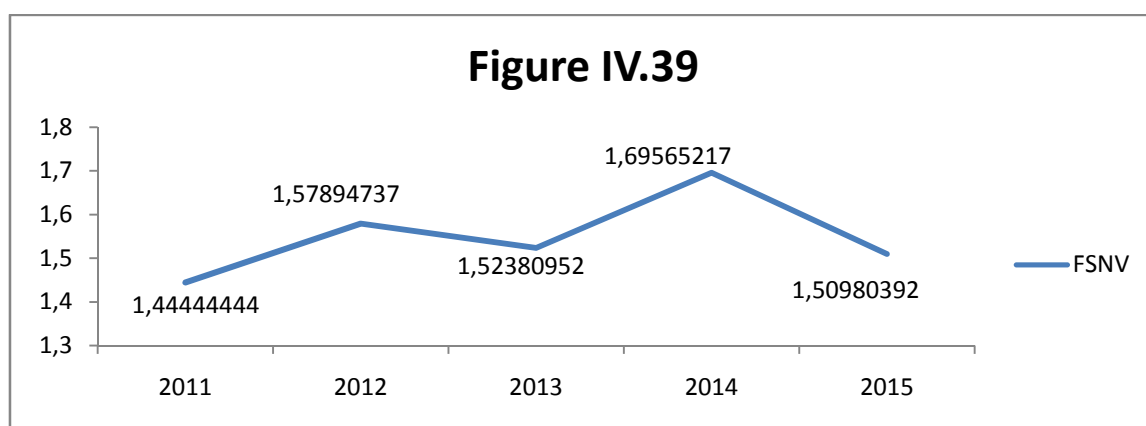
Figure IV.38. Taux d'implication des enseignants de la FLL dans les CNEPRU



Source : Etabli selon des données collectées pendant l'enquête

Le domaine SHS a connu des taux décroissants depuis 2012, malgré l'évolution du nombre de projets CNEPRU et l'évolution du nombre d'enseignants de rang magistral. Cette faculté marque une faible implication des enseignants dans la recherche. Les taux des lettres et des langues tendent vers la hausse jusqu'à 2015. La dernière figure montre l'évolution des taux d'implication des enseignants dans les projets CNEPRU de la faculté SNV de 2011 à 2015.

Figure IV.39. Taux d'implication des enseignants de la FSNV dans les CNEPRU de 2011 à 2015



Source : Etabli selon des données collectées pendant l'enquête

La faculté SNV enregistre des taux qui varient entre la hausse et la baisse selon les évolutions des nombres des projets et les enseignants de rang magistral.

3.3 Présentation des états des projets de recherche CNEPRU de 2011 à 2015

Le tableau suivant présente l'état des projets CNEPRU de toutes les facultés de 2011 à 2015. Il est à noter que la durée de la réalisation de ces projets est de trois ans et de quatre ans suite aux nouvelles instructions du MESRS en 2015.

Tableau IV.11. Etat des projets CNEPRU de 2011 à 2015.

	2011			2012			2013			2014			2015		
	Total	Achevés	Prolongation	Total	Achevés	Prolongation	Total	Achevés	Prolongation	Total	Achevés	Prolongation	Total	Achevés	Prolongation
FT	38	10	5	37	13	04	39	13	03	32	07	03	51	06	09
FSE	34	3	3	32	07	07	29	14	03	46	00	04	37	05	02
FSNV	18	07	01	19	04	00	21	07	00	23	04	04	28	05	05
FSECG	09	04	01	12	02	01	11	03	00	11	01	06	14	07	01
FDSP	03	00	00	04	01	00	08	01	00	10	02	00	13	05	00
FLL	06	00	00	04	01	01	04	01	01	03	01	00	04	01	00
FSHS	01	00	00	01	00	00	04	00	00	10	00	00	11	03	01
Total	109	24	10	109	28	13	116	39	7	135	15	17	158	32	18

Source : Etabli selon des données collectées pendant l'enquête

Pour mieux comprendre ces états, nous allons les schématiser dans les figures suivantes : Les figures IV.40 et IV.41 présentent les états des projets CNEPRU pour les années 2011 et 2012.

Figure IV.40. Etat des projets CNEPRU en 2011

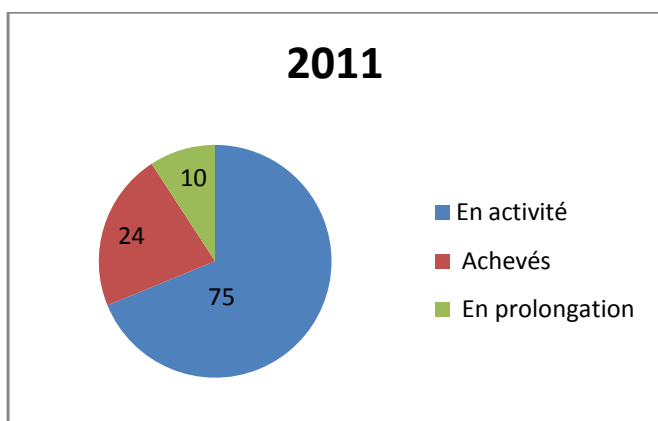
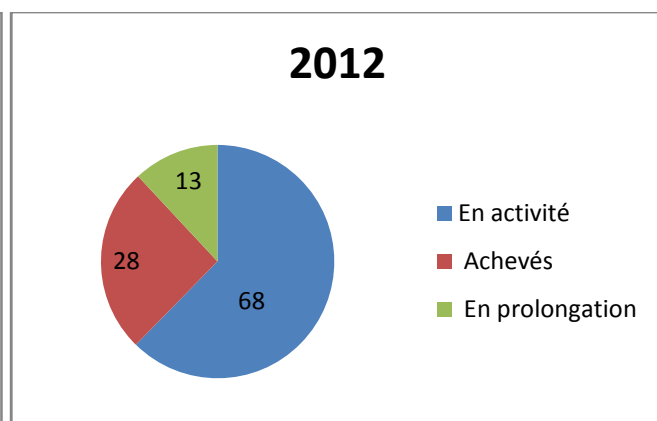


Figure IV.41. Etat des projets CNEPRU en 2012



Source : Etabli selon des données collectées pendant l'enquête

En 2011 comme en 2012, le nombre des projets CNEPRU achevés est très faible par rapport à celui des projets en activité. Tandis que les projets en prolongation sont aussi faibles par rapport aux projets en activité. Les figures suivantes donnent les états des CNEPRU en 2013 et 2014.

Figure IV.42. Etat des projets CNEPRU en 2013

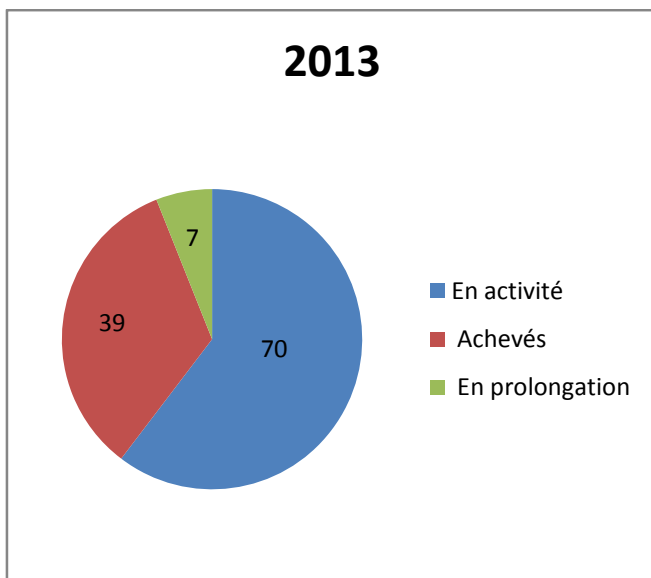
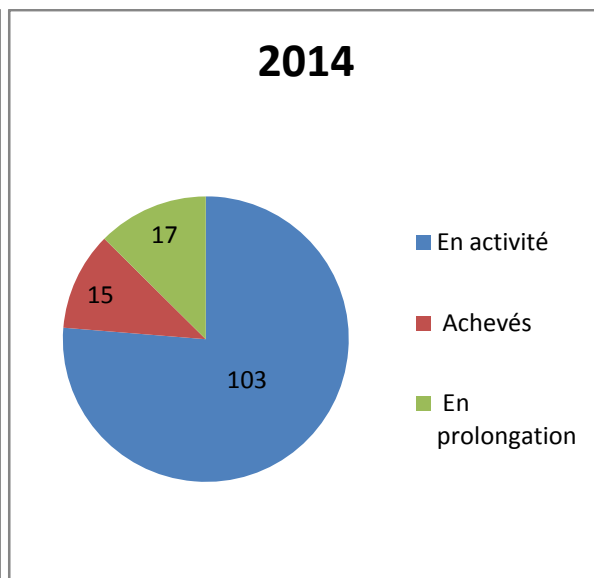


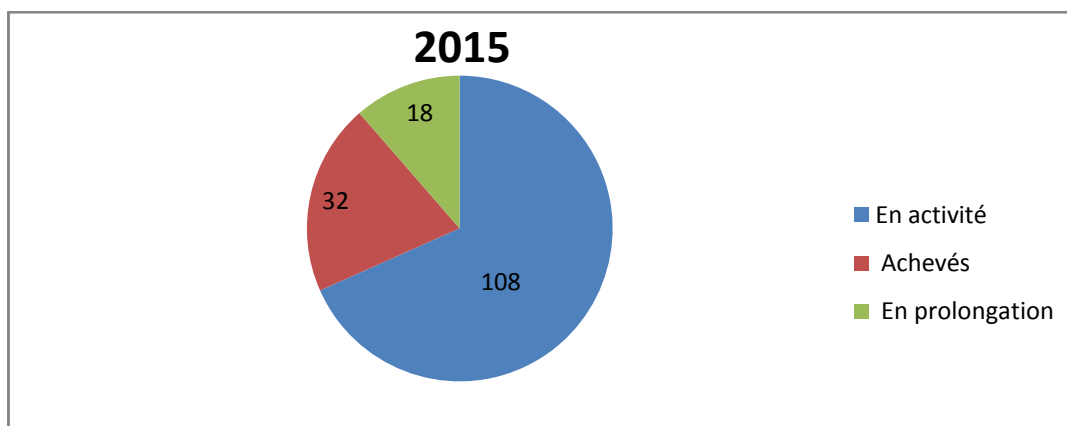
Figure IV.43. Etat des projets CNEPRU en 2014



Source : Etabli selon des données collectées pendant l'enquête

Les années 2013 et 2014 enregistrent un nombre de projets en activité nettement supérieur par rapport celui des projets achevés et en prolongation. La dernière figure montre l'état des CNEPRU en 2015.

Figure IV.44. Etat des projets CNEPRU en 2015.



Source : Etabli selon des données collectées pendant l'enquête.

En 2015, le nombre des projets achevés et en prolongation a augmenté, mais il reste toujours faible par rapport celui des projets en activité.

3.4 Présentation des états des projets de recherche PNR

Les Projets Nationaux de Recherche (PNR) ont démarré en 2010 et ils sont finalisés en 2012. Actuellement, il existe cinq projets thématiques (PRT) en activité. Nous allons présenter les PNR et les PRT dans le tableau ci-après.

Tableau IV.12. Présentation des états des projets de recherche PNR et PRT

Faculté	Nombre de projet PNR	Nombre de projet PRT
FT	19	02
FSE	13	03
FSNV	12	00
FSECG	01	00
FDSP	02	00
FLL	00	00
FSHS	00	00
Total	47	05

Source : Etabli selon des données collectées pendant l'enquête.

La majorité des PNR sont réalisés par les filières techniques avec 93.62% et 6.38% pour les sciences humaines et sociales. Le même constat est fait pour les PRT.

3.5 Evolution des taux de participation aux manifestations scientifiques de 2011 à 2015

Les manifestations scientifiques jouent un rôle très important dans l'activité de la recherche d'un établissement d'enseignement supérieur. Nous allons essayer de retracer la contribution et la participation des enseignants de rang magistral dans ce type d'activité pour les sept facultés de 2011 à 2015. Les figures suivantes donnent les taux de participation pour les années 2011 et 2012.

Figure IV.45. Taux de participation en 2011

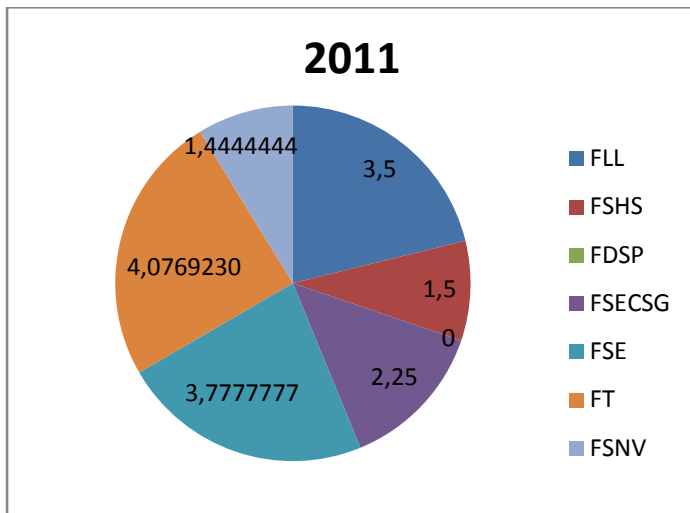
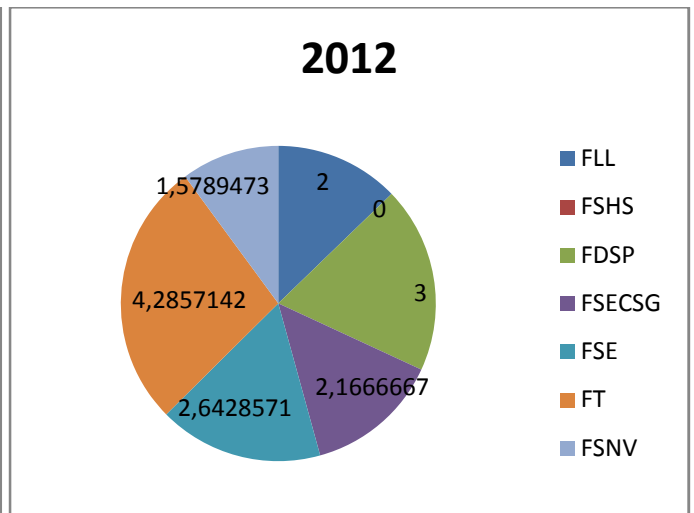


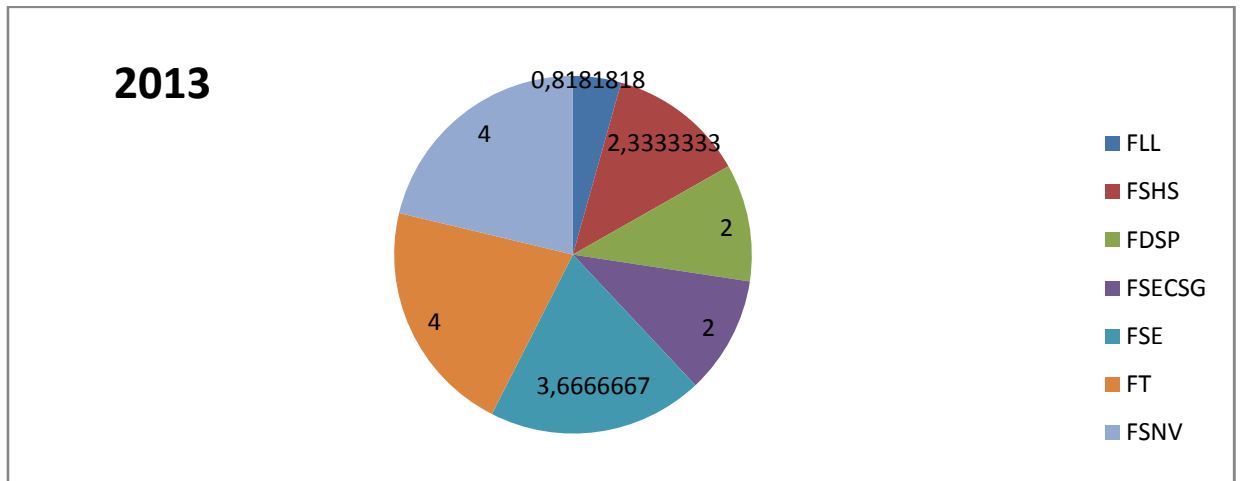
Figure IV.46. Taux de participation en 2012



Source : Etabli selon des données collectées pendant l'enquête.

Les figures ci-dessus donnent les taux de participation des enseignants dans les congés scientifiques. Nous remarquerons que les taux ont changé entre 2011 et 2012 pour la plu part des facultés. Pour la FDSP, le taux est passé de 0 à 3 (un taux élevé) ce qui explique une faible participation. Les taux du domaine SHS sont passés du 1.5 à 0 car en 2012 la faculté SHS n'a pas eu de participation. Pour le reste des facultés, les taux sont légèrement changés. La figure IV.47 présente les taux de participation aux manifestations scientifiques pour l'année 2013.

Figure IV.47. Taux de participation en 2013



Source : Etabli selon des données collectées pendant l'enquête.

En 2013, le nombre de manifestations scientifiques a augmenté et le nombre d'enseignants impliqués a augmenté aussi pour la plu part des facultés sauf les facultés SNV, dont le nombre des congés a trop diminué (19 à 8 congé seulement), FT enregistre un taux élevé de 4 et FSE marque un taux élevé. Les figures suivantes montrent l'évolution des taux de participation pour les années 2014 et 2015.

Figure IV.48. Taux de participation en 2014

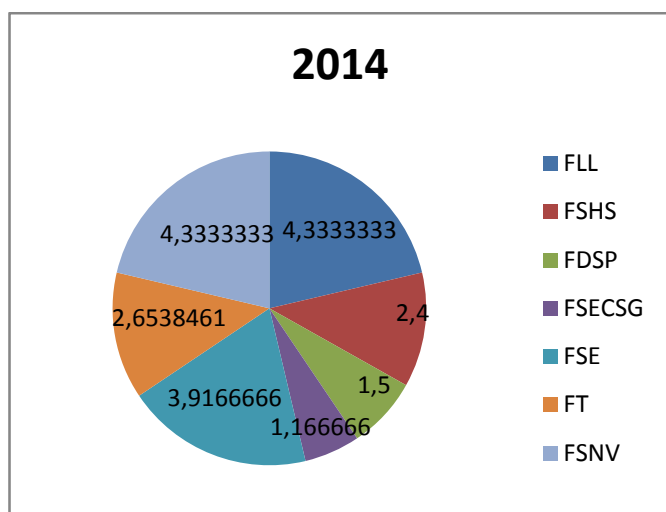
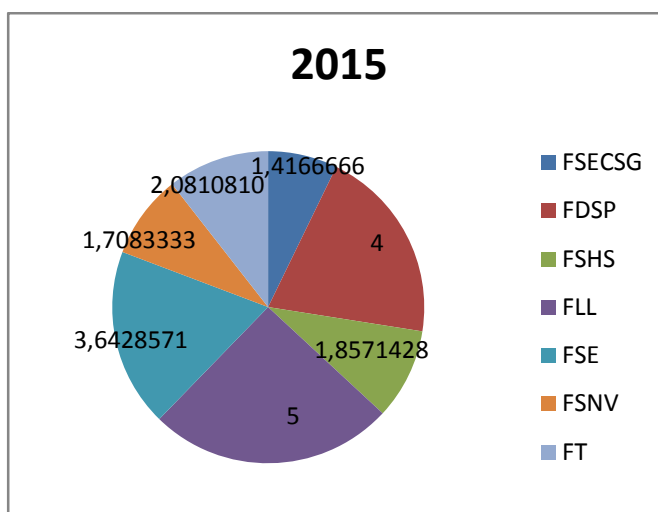


Figure IV.49. Taux de participation en 2015



Source : Etabli selon des données collectées pendant l'enquête.

Nous remarquons, à travers ces figures, que l'année 2014 enregistre des taux élevés pour les trois facultés : FLL, FSNV et FSE, c'est-à-dire une faible participation due à la diminution du nombre de congés scientifiques et à l'évolution du nombre d'enseignants de rang magistral. Par contre, 2015, marque des taux élevés pour la FLL, FDSP et FSE.

3.6 Présentation des états de la production scientifique, volet publication internationales de 2011 à 2015.

La production scientifique permet de mesurer et d'évaluer l'activité de la recherche d'un établissement universitaire en quantité et en qualité et de comparer la performance scientifique des différents domaines de la recherche. Nous essayerons, à travers cette partie, de présenter un état récapitulatif sur l'évolution de la production scientifique de 2011 à 2015 pour les sept facultés. Notons que nous avons pris en considération que les publications déclarées au service de la recherche et la post-graduation. Le tableau ci-dessous présente un état général sur les publications internationales de toutes les facultés de 2011 à 2015.

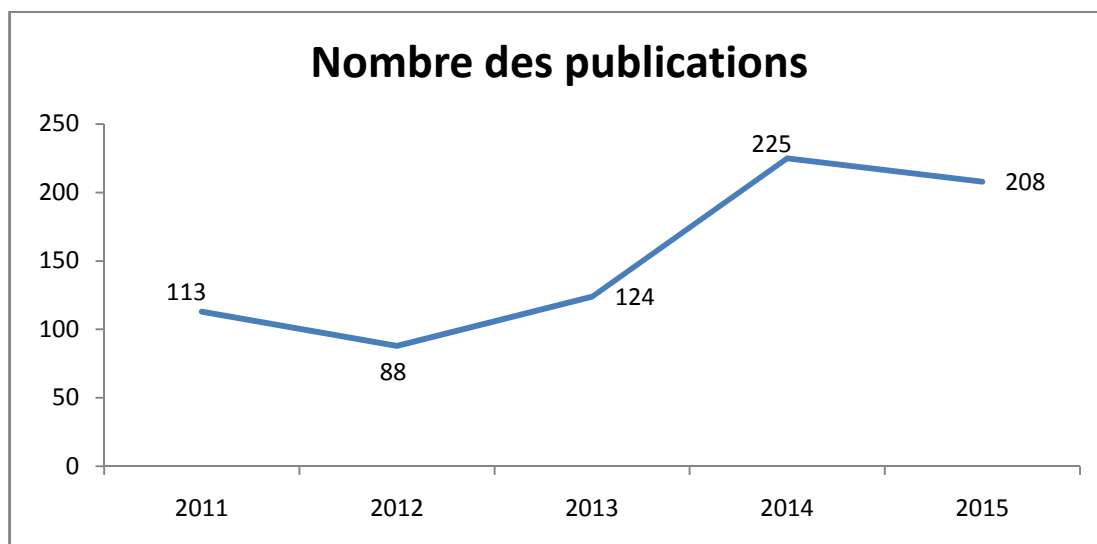
Tableau IV.13. Evolution de nombre de publications internationales de 2011 à 2015.

Année / Facultés	2011	2012	2013	2014	2015	Total
FT	43	40	32	73	54	242
FSE	32	32	58	71	68	261
FSNV	30	16	23	42	51	162
FSECG	5	0	7	7	11	30
FDSP	0	0	0	0	1	1
FLL	3	0	2	26	10	41
FSHS	0	0	2	6	13	21
Total	113	88	124	225	208	758

Source : Etabli selon des données collectées pendant l'enquête

D'après le tableau, nous constatons que la grande partie des publications de l'université de Béjaia concerne les sciences fondamentales avec un taux de 87.73% et 12.27% des sciences humaines et sociales. Nous allons schématiser cette évolution par la figure suivante

Figure IV.50. Evolution de nombre des publications de 2011 à 2015.



Source : Etabli selon des données collectées pendant l'enquête

Le nombre de publications internationales a connu une importante augmentation entre 2012 et 2014. Elle est dûe à l'évolution des soutenances de thèses de Doctorat et de l'Habilitation Universitaire. En 2015, le nombre a légèrement baissé mais il reste aussi important aussi. Notons que le nombre des publications dans la base Web Of Science « WOS » est en évolution permanente, il passe d'une publication en 1984 à 239 en 2015.

3.7 Présentation des états des publications nationales de 2011 à 2015

Le tableau suivant montre l'évolution des publications nationales réalisées par les sept facultés de 2011 à 2015.

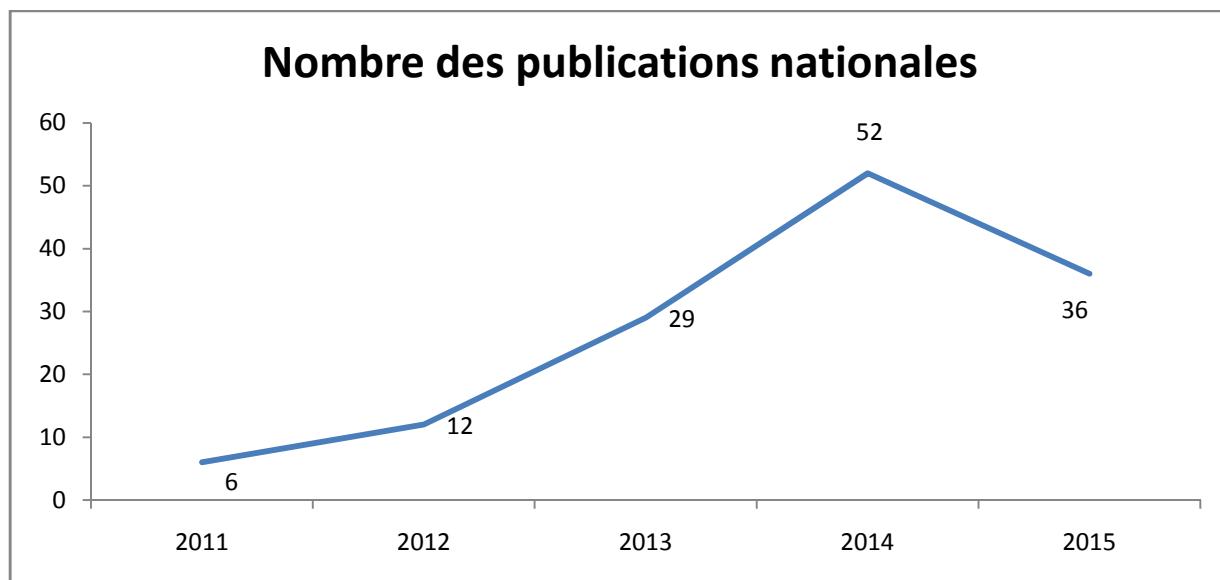
Tableau IV.14. Evolution de nombre de publications nationales de 2011 à 2015.

Année / Facultés	2011	2012	2013	2014	2015	Total
FT	2	0	8	2	1	13
FSE	1	0	0	4	4	9
FSNV	2	0	0	6	0	8
FSECG	1	0	3	2	10	16
FDSP	0	12	17	29	14	72
FLL	0	0	0	3	4	7
FSHS	0	0	1	6	3	10
Total	6	12	29	52	36	135

Source : Etabli selon des données collectées pendant l'enquête

D'après le tableau, nous constatons que la grande partie des publications nationales est réalisée par les sciences sociales avec un taux 77.78 %. Les sciences fondamentales avec un taux de 22.22%. Nous allons schématiser cette évolution par la figure suivante.

Figure IV.51. Evolution de nombre des publications nationales de 2011 à 2015.



Source : Etabli selon des données collectées pendant l'enquête

Cette figure, montre que les publications nationales sont en croissance de 2011 à 2014. En 2015, le nombre des publications décroît.

Conclusion

L'évaluation de la recherche scientifique et la formation post-graduée à l'université de Béjaia nous a permis d'analyser plusieurs indicateurs et de faire ressortir plusieurs résultats. L'analyse de la formation post-graduée nous a donné les résultats suivants :

- La gestion de la post-graduation suit une structure hiérarchique, rigide suivant la réglementation.
- La formation post-graduée est en croissance permanente en terme d'effectifs d'inscrits ou de soutenances. Il est à souligner que le Doctorat en Sciences et le LMD sont les plus dominants et le Magister est en voie d'extinction.
- Les taux d'encadrement sont en amélioration continue. Le nombre d'enseignants de rang magistral augmente d'une année à une autre suite à des promotions de grade de ces derniers. Le nombre de formation en post-graduation augmente aussi notamment le LMD.
- Les taux des soutenances varient d'une année à l'autre et d'une faculté à l'autre aussi. Le nombre de soutenance augmente pour le Doctorat en Science et le LMD. Quand au Magister, le nombre de soutenance décroît.
- Les taux d'abondons de la formation doctorale sont en augmentation. La recherche scientifique indique des résultats plus au moins satisfaisants.
- Le nombre des projets est en croissance ainsi que le nombre d'enseignants impliqués dans la recherche scientifique. Le taux d'implication varie d'une faculté à une autre et il est à noter la domination des sciences fondamentales.
- Le nombre de publications nationales et internationales augmente et il est à signaler que les publications réalisées ne sont pas toutes déclarées auprès des services étudiés.
- Le taux de participation aux manifestations scientifiques varie selon les facultés et les sciences fondamentales marquent les taux les plus importants.

Conclusion Générale

Nous avons essayé, à travers cette étude, d'analyser en premier lieu l'évolution de la recherche et la formation post-graduée en Algérie, puis à l'université de Béjaia sur une période de cinq années. Dans ce cadre, nous avons formulé trois hypothèses que nous avons vérifiées.

L'analyse rétrospective de l'évolution, de l'organisation, de la planification et de la gestion de la recherche et de la post-graduation à l'université de Béjaia impose des remarques et des suggestions et fait ressortir les résultats suivants.

Depuis l'indépendance, notre pays accorde une grande importance à la recherche scientifique et à la formation en post-graduation. Nous avons constaté une évolution institutionnelle, technique et humaine à travers l'analyse de plusieurs bilans issus de nombreuses lois conçues essentiellement afin d'organiser et d'orienter cette activité.

Le nombre d'enseignants de rang magistral augmente d'une année à autre. Leur contribution et participation au développement scientifique est importante et traduit une situation encourageante.

La formation post-graduée a connu des élargissements soit en termes d'inscription ou de soutenance. Elle a été l'objet de plusieurs textes réglementaires, de réformes et de projets de structuration, notamment la mise en place du système LMD. Nous avons constaté une domination des sciences fondamentales par rapport aux sciences humaines et sociales.

Le domaine de la recherche et la formation est souvent entaché de difficultés et limité par plusieurs contraintes que nous avons constatées et résumées en quelques points à savoir :

- Une forte centralisation et une dépendance dans la prise de décision, de financement, d'organisation et d'évaluation.
- Un encadrement faible pour certaines filières et une lenteur des procédures administratives en matière de recherche ainsi que pour la formation post-graduée.

Cette analyse nous a permis de confirmer les hypothèses déjà soulignées. Nous avons constaté que l'apport des enseignants de rang magistral est important en termes d'encadrement, de recherche et de production scientifique. La formation en post-graduation est en permanente évolution et les effectifs de cette dernière ne cessent d'évoluer. La recherche scientifique est en évolution mais reste peu développée vu le nombre de projets et de laboratoires ainsi que le nombre de publications réalisées. Pour remédier à ces insuffisances, nous allons proposer quelques suggestions, à savoir :

- Afin de mettre en adéquation les moyens (humains et financiers) avec les objectifs prioritaires de développement scientifique et technologique, il est indispensable de procéder, à l'évaluation du potentiel scientifique et technique dont dispose l'université afin d'assurer une qualité meilleure et continue.

-La gestion par une démarche centralisée et dirigiste n'est plus opérante et le financement de la recherche doit se diversifier. Des mesures incitatives au développement de l'activité de recherche au sein des entreprises sont à rechercher afin de développer leur niveau de performance.

-Face aux enjeux futurs, notamment en matière de formation dans l'enseignement supérieur et la mobilisation d'un potentiel scientifique à la hauteur des défis, il s'agira de développer la recherche universitaire en améliorant ses conditions de travail et en procédant à une restructuration pédagogique pour en améliorer la productivité et lui permettre ainsi de produire un personnel technique et scientifique de qualité.

Bibliographie

Ouvrages

- Andreas Credé et Robin Mansell, *Société et Savoir... en bref*, Centre de recherches pour le développement international, Canada, 1998.
- Callon M, *La gestion stratégique de la recherche et de la technologie*, Paris, Economica, 1995.
- Dominique. FORAY, *l'économie de la connaissance*, Edition LA DECOUVERTE, Paris, 2000.
- Rémi BARRE, Bastiaan de LAAT et Jacques THEYS, *Management de la recherche : Enjeux et perspectives*, Editions de Boeck & Larcier s.a. 2007, Bruxelles.
- Rosa ISSOLAH et Radia BERNAOUI, *Evaluation et planification de la recherche scientifique : Enjeux et méthodes*, Office des publications Universitaires (OPU), Alger 2005.
- Rostaing Hervé, *La bibliométrie et ses techniques*, Marseille, Editions sciences de la société, 1996.
- Pierre Sagaut, *Introduction à la pensée scientifique moderne*, Institut Jean Le Rond d'Alembert, Université Pierre et Marie Curie – Paris6, 2008.

Rapports et Bilans

- DGRSDT, *La recherche scientifique en Algérie indépendante, 2012*.
- Hocine Khelfaoui, *La science en Algérie : Rapport final*, Paris, le 21 décembre 2001.
- Hocine Ziour, Yassine Ferfera et Djamel Ferroukhi , *Le bilan quinquennal de la recherche scientifique algérienne (1998-2003)*, CREAD-Alger.
- Ministère d'enseignement supérieur et la recherche scientifique, *50 années au service du développement, 1962-2012*, Alger, 2012.
- Ministère délégué à la recherche, *Etude : Bilan loi 98-11*, CREAD, 2005.
- OCDE, *Manuel de Frascati*, 2002.
- Rapport sur la gouvernance des universités en Algérie, World Bank, June, 2012.

Articles

-Bradford S.C. (1934), *Sources of information on specific subjects. Engineering*, 137, 85-86; réimprimé dans : *Collection Management*, 1, 95-103 (1976-1917); aussi réimprimé dans *Journal of Information Science*, 10, 148 (facsimile sur la première page) et 176-180 (1985).

-DEMAZURE M. de la pratique et du bon usage des processus d'évaluation des chercheurs, In : pour la science, n° 117 ; juillet 1992. P7.

-Hocine KHELFAOUI, *LE CHAMP UNIVERSITAIRE ALGÉRIEN ENTRE POUVOIRS POLITIQUES ET CHAMP ÉCONOMIQUE, Le Seuil Actes de la recherche en sciences sociales*, 2003/3 n° 148 p. 34 à 46

-KOUICI Salima, HARIK Hakim, DAHMANI Samia, *Une étude bibliométrique de la production scientifique Algérienne en utilisant la base SCOPUS, CERIST, Alger, Revue RIST*, vol. 18, n° 2, p. 7-24.

-Lokta A. J. The frequency distribution of scientific productivity. In *journal of Washington academy of sciences*, 1926, june, vol n12, p 317-323.

-Magi M. Solari A. Rerat K, *l'information scientifique et technique : nouveau enjeux. Colloque INRA*, 21-23 octobre 1996, Tours, P71.

Sites web

-URL: www.cairn.info/la-recherche-appliquee-en-pedagogie--9782804143084-page-15.htm.

-URL: <http://www.estimate.ird.fr>

-URL: <http://www.cairn.info>

-SCOPUS, S. Portail Scimago. (2016). www.scimagojr.com

-Webometrics (2016) <http://research.webometrics.info/en>

Thèses

-MANSEUR Ilyes, *Analyse du conflit production/consommation de technologie en Algérie, à l'ère des économies fondées sur la connaissance*, Université de Béjaia, Novembre 2015.

-ROSTAING Hervé, *Veille technologique et bibliométrie : concepts, outils, applications*, Thèse de doctorat en sciences de l'information et de la communication. Université de Droit et des sciences d'Aix-Marseille, 1993.