

MA-510-17-1

République Algérienne Démocratique et Populaire  
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique  
L'Université SAAD DAHLAB de Blida



Faculté des Sciences  
Département des Mathématiques

Mémoire en vue de l'obtention du Diplôme de  
Master En Mathématiques  
Option : Recherche Opérationnelle

**Thème :**

**L'aide à la décision dans le pilotage des institutions:  
Indicateurs de performance, Cas des Universités Algériennes**

Présenté par :

**M<sup>me</sup> IMEKRAZ-FRISSOU Nadjat**

soutenu devant le Jury :

- Mr TAMI Omar (MAA, USDB): Président
- Mr EL MOUSSAOUI Hichem (MAA, USDB): Examineur
- Mme OUKID-KHOUAS Saliha (MCA, USDB) : Promotrice

MA-510-17-1

Année universitaire 2012/2013

## Résumé

Le pilotage est un ensemble d'actions indispensables pour tout organisme qu'il soit d'ordre public ou privé, scientifique ou économique. On ne peut parler de pilotage sans parler de performance et d'efficacité.

Pour mesurer l'efficacité des processus, c'est-à-dire leur aptitude à atteindre les objectifs, il est nécessaire de déterminer des indicateurs de mesure, autrement appelés indicateurs de performance.

L'élaboration d'indicateurs efficaces permettra de concevoir des tableaux de bord pour la synthèse et la visualisation de la situation d'une université à tout moment.

L'utilisation de l'analyse des données (Analyse en Composantes Principales « ACP », Analyse Factorielle des Correspondances « AFC » ou Analyse des Correspondances Multiples « ACM ») à travers des logiciels appropriés permettra de dresser les bilans, d'analyser profondément les résultats et de tirer les conclusions adéquates au moment propice.

**Mot clés :** Pilotage, Université, Indicateurs de performance, Tableau de bord, Analyse des données, ACP, AFC, Aide à la décision, Recherche opérationnelle.

\*\*\*\*\*

## Summary

Piloting institutions is a set of actions needed for any organization whether public or private, scientific or economic order. We can't talk about without driving performance and efficiency.

To measure the effectiveness of the process, that is to say their ability to achieve the objectives, it is necessary to establish measuring indicators, otherwise known as performance indicators.

The development of effective indicators will develop dashboards for synthesizing and visualizing the status of a university at any time.

The use of data analysis (principal component analysis, factorial correspondence analysis or Multiple Correspondence Analysis) through appropriate softwares will prepare balance sheets, analyze deeply the results and draw the appropriate conclusions when conducive.

**Keyword:** Piloting, University, Performance Indicators, Dashboard, Data analysis, principal components analysis, factorial correspondence analysis, Decision Support, Operational Research.

\*\*\*\*\*

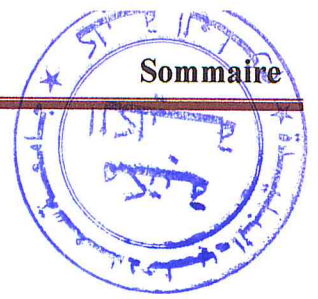
## ملخص

القيادة عبارة عن مجموعة من إجراءات ضرورية لأي مؤسسة سواء كانت عمومية أو خاصة، إقتصادية أو علمية. لا يمكننا الحديث عن قيادة المؤسسات من دون الحديث عن الفعالية وجودة الأداء.

لقياس مدى فعالية الأنظمة على العموم، أي مدى قدرتها على تحقيق الأهداف المسطرة فمن الضروري تحديد مؤشرات قياس، أو ما يعرف باسم مؤشرات فعالية الأداء.

إن تشكيل المؤشرات الفعالة سيسمح بضبط لوحات القيادة مما يساعد على ترقب حالة الجامعة في أي لحظة. واستخدام تحليل البيانات (بالخصوص التحليل بالمكونات الرئيسية والتحليل العاملي للمراسلات أو تحليل لمراسلات متعددة) وذلك من خلال برامج الأعلام الآلي المناسبة مما سيسمح بتأليف التقارير وتعميق دراسة النتائج وبالتالي استنباط الخلاصات القيمة في الأوقات المناسبة.

كلمات البحث : القيادة ، جامعة ، مؤشرات فعالية الأداء ، لوحة القيادة، تحليل البيانات، تحليل بمكونات رئيسية، تحليل عاملي للمراسلات، دعم اتخاذ القرارات، بحوث العمليات.



## Sommaire

Remerciements	
Résumé	
Introduction.....	01
<b>Chapitre 1 : Rappels théoriques sur la Recherche Opérationnelle et l'aide à la décision</b> .....	<b>04</b>
1- Historique de la Recherche Opérationnelle .....	04
2- Qu'est-ce que la Recherche Opérationnelle .....	04
3- La RO et l'Aide à la Décision .....	05
4- Approches d'aide à la décision .....	06
5- Relations de la RO-AD avec d'autres disciplines .....	07
<b>Chapitre 2 : Pilotage dans les institutions</b> .....	<b>08</b>
1- Définition et Principe du « Pilotage » .....	08
2- Schéma récapitulatif des différents niveaux de pilotage dans les institutions .....	10
3- Pilotage, Système d'information et indicateurs de performance .....	11
4- Relation entre Indicateurs et Tableau de Bord .....	12
5- Cycle de vie des indicateurs et tableau de bord .....	13
<b>Chapitre 3 : Elaboration des Indices de performances : Cas des universités</b> .....	<b>14</b>
a) Qu'est ce qu'un Indicateur de performance .....	14
b) Autres définitions .....	14
c) Caractéristiques d'un indicateur .....	15
1- Méthodologie d'identification et de Conception du système d'indicateurs .....	16
I-1. Identification des indicateurs .....	16
I-2. Conception des indicateurs .....	17
1.3. Construction d'un tableau de bord .....	17
2-Présentation des indicateurs de performance utiles pour le pilotage d'une université .....	17
2.1 Description des Indicateurs .....	18
2.2 Schéma récapitulatif des indicateurs .....	19
2.3 Liste des indicateurs .....	20
2.3.1 Domaine1 : Indicateurs relatifs à la Formation et à la Pédagogie.....	20
2.3.2 Domaine 2 : Indicateurs relatifs à la Recherche et à l'Innovation .....	21

2.3.3	Domaine 3 : Indicateurs relatifs à l'Ouverture de l'Université sur le Monde Extérieur .....	23
2.3.4	Domaine 4 : Indicateurs relatifs à la Gouvernance .....	24
2.4	Description des Indicateurs relatifs à la Formation et à la Pédagogie .....	26
	<b>Chapitre 4 : Analyse des données pour l'exploitation des indicateurs de performance .....</b>	<b>42</b>
1.	Statistique Descriptive Multidimensionnelle .....	42
2.	L'Analyse en Composantes Principales (ACP) .....	43
2.1	Les données à analyser .....	43
2.2	Critère utilisé .....	44
2.3	Modélisation et calcul des facteurs .....	44
2.4	Outils de calcul .....	45
2.5	Exemple d'Application d'une ACP par rapport aux indicateurs de performance .....	45
2.5.1	Problématique .....	45
2.5.2	Matrice des données .....	45
2.5.3	Résultats .....	46
2.5.4	Interprétation des résultats .....	48
3.	L'Analyse Factorielle des Correspondances (AFC) .....	49
3.1	Différence entre ACP et AFC .....	49
3.2.	Méthodologie .....	50
3.3	Exemple d'Application d'une AFC .....	50
3.3.1	Problématique .....	50
3.3.2	Matrice des données .....	50
3.3.3	Matrice « T0 » Matrice de situation d'indépendance .....	50
3.3.4	La matrice des écarts à l'indépendance « R » .....	51
3.3.5	Simplifier la matrice « R » .....	51
3.3.6	Représentation Graphique .....	52
3.3.7	Interprétation des résultats .....	53
	Conclusion .....	54
	Bibliographie .....	56
	Annexes.....	60
	- Canevas de recueil des données pour établissement des indicateurs	

# Remerciements

A travers ce mémoire je tiens à remercier énormément:

- ✓ Mme OUKID-KHOUAS, ma promotrice, pour sa disponibilité, ses conseils et son suivi tout au long de ce travail,
- ✓ Les membres du Jury d'avoir accepté de juger mon travail,
- ✓ L'ensemble de mes enseignants pour les efforts fournis durant le semestre 1,
- ✓ Mr TAMI, chef de département des Mathématiques, pour son suivi administratif et sa disponibilité.
- ✓ Le personnel de la scolarité et la secrétaire du département pour leur gentillesse.
- ✓ Tous mes collègues de formation.

Je ne peux oublier d'accorder une attention particulière à mon cher époux qui m'a soutenu, encouragé, aidé tout au long de cette formation. Sans lui je n'aurais même pas eu le courage de reprendre des études et postuler pour ce Master.

Aussi, je remercie ma chère famille (en particulier mes parents), ma belle-famille (en particulier ma belle-mère pour son esprit ouvert et son soutien moral), tous mes amis (en particulier ma meilleure amie Dalida).

A toute personne qui a contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

Nadjet IMEKRAZ-FRISSOU

## Résumé

Le pilotage est un ensemble d'actions indispensables pour tout organisme qu'il soit d'ordre public ou privé, scientifique ou économique. On ne peut parler de pilotage sans parler de performance et d'efficacité.

Pour mesurer l'efficacité des processus, c'est-à-dire leur aptitude à atteindre les objectifs, il est nécessaire de déterminer des indicateurs de mesure, autrement appelés indicateurs de performance.

L'élaboration d'indicateurs efficaces permettra de concevoir des tableaux de bord pour la synthèse et la visualisation de la situation d'une université à tout moment.

L'utilisation de l'analyse des données (Analyse en Composantes Principales « ACP », Analyse Factorielle des Correspondances « AFC » ou Analyse des Correspondances Multiples « ACM ») à travers des logiciels appropriés permettra de dresser les bilans, d'analyser profondément les résultats et de tirer les conclusions adéquates au moment propice.

**Mot clés :** Pilotage, Université, Indicateurs de performance, Tableau de bord, Analyse des données, ACP, AFC, Aide à la décision, Recherche opérationnelle.

\*\*\*\*\*

## Summary

Piloting institutions is a set of actions needed for any organization whether public or private, scientific or economic order. We can't talk about without driving performance and efficiency.

To measure the effectiveness of the process, that is to say their ability to achieve the objectives, it is necessary to establish measuring indicators, otherwise known as performance indicators.

The development of effective indicators will develop dashboards for synthesizing and visualizing the status of a university at any time.

The use of data analysis (principal component analysis, factorial correspondence analysis or Multiple Correspondence Analysis) through appropriate softwares will prepare balance sheets, analyze deeply the results and draw the appropriate conclusions when conducive.

**Keyword:** Piloting, University, Performance Indicators, Dashboard, Data analysis, principal components analysis, factorial correspondence analysis, Decision Support, Operational Research.

\*\*\*\*\*

## ملخص

القيادة عبارة عن مجموعة من إجراءات ضرورية لأي مؤسسة سواء كانت عمومية أو خاصة، اقتصادية أو علمية. لا يمكننا الحديث عن قيادة المؤسسات من دون الحديث عن الفعالية وجودة الأداء.

لقياس مدى فعالية الأنظمة على العموم، أي مدى قدرتها على تحقيق الأهداف المسطرة فمن الضروري تحديد مؤشرات قياس، أو ما يعرف باسم مؤشرات فعالية الأداء.

إن تشكيل المؤشرات الفعالة سيسمح بضبط لوحات القيادة مما يساعد على ترقب حالة الجامعة في أي لحظة. واستخدام تحليل البيانات (بالخصوص التحليل بالمكونات الرئيسية والتحليل العاملي للمراسلات أو تحليل لمراسلات متعددة) وذلك من خلال برامج الأعلام الألي المناسبة مما سيسمح بتأليف التقارير وتعميق دراسة النتائج وبالتالي استنباط الخلاصات القيمة في الأوقات المناسبة.

كلمات البحث : القيادة ، جامعة ، مؤشرات فعالية الأداء ، لوحة القيادة، تحليل البيانات، تحليل بمكونات رئيسية، تحليل عاملي للمراسلات، دعم اتخاذ القرارات، بحوث العمليات.

## Introduction

Tout établissement pour mener à bien sa mission se fixe des objectifs, puis évalue sa performance en mesurant le degré d'atteinte de ces derniers ce qui lui permet ainsi d'apporter des corrections ou des améliorations. Ceci se fait souvent grâce à des indicateurs multiples liés à l'aspect financier, à la qualité, au délai, à la flexibilité, à l'innovation, etc. En conséquence, le pilotage n'est plus réduit au contrôle de gestion car il intègre l'aspect multicritère de la performance tout en tenant compte de son amélioration permanente.

Aussi, afin de faciliter la prise de décisions et d'éviter toute sorte de perte des expériences passées, il faut capitaliser le système d'information pour améliorer l'efficacité des interventions du pilote. D'où, le besoin d'un modèle d'aide au pilotage d'un système qui combine l'aide à la décision et la capitalisation des données.

Lors de ces dernières années, mesurer la performance et l'améliorer, est devenue la préoccupation des autorités publiques en Algérie et la performance du secteur de l'enseignement supérieur a pris une importance toute particulière.

Le rôle du pilotage pour une université est de fournir les plans d'action à mettre en œuvre sur l'ensemble des niveaux de gestion (Pédagogique, Financier, Recherche, Administratif,...) pour une amélioration permanente de la performance. Un tel pilotage nécessite de prendre des décisions selon un certain nombre de critères.

En effet, le secteur de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique, s'est lancée dans la démarche Assurance-Qualité, cette dernière pourrait constituer certes une référence pour l'enseignement supérieur ; d'où la nécessité de doter ces établissements de cellules ou de services chargés des actions suivantes :

- Produire des indicateurs de gestion et de pilotage
- Coordonner et piloter le Système d'information de l'université
- S'assurer de la disponibilité, de la qualité et de la fiabilité des données
- Coordonner, harmoniser et historier les données produites par les correspondants opérationnels

- Veiller sur la fiabilisation et la production des données pour la tutelle ainsi que pour les services internes
- Produire des chiffres clés
- Diffuser la culture de pilotage à l'ensemble des agents actifs de l'université
- Maintenir la veille documentaire sur les classements nationaux voir internationaux de l'université

L'ensemble de ces actions n'est autre que ce qu'on appelle « Aide au Pilotage ».

Toutefois, entre l'espoir lié à l'application de cette nouvelle manière de gérer les universités Algériennes (qui sont à ne pas oublier à caractère public) et la réalité, semble exister une certaine distance qui nous pousse intuitivement à soulever de nombreuses questions telles que: Comment mettre en œuvre ces actions? Peut-on faire adapter les méthodes et les outils du management privé au secteur public? Si oui, seront-elles pertinentes? Comment ces méthodes participent-elles à une redistribution des rôles entre le Stratégique et administratif?

Ce mémoire ne prétend pas apporter des réponses aux questions évoquées ci-dessus. A travers ce travail nous avons souhaité mettre la lumière sur la nécessité de concevoir le pilotage dans nos universités en tant qu'un système d'aide à la décision et fournir une méthodologie pour la conception et la construction d'un certains nombres d'indicateurs indispensables pour l'élaboration d'un tableau de bord à la fois efficace et efficient.

Les indicateurs ont une pertinence stratégique : ils mesurent un objectif, appelés ainsi indicateur de résultat, ou qu'ils informent sur le bon déroulement d'une action visant à atteindre un objectif, appelés ainsi indicateurs de pilotage.

Chaque indicateur est destiné à l'utilisation par des agents précis, généralement collectifs dont il doit aider à orienter l'action et à en comprendre les facteurs de réussite ou d'échec. L'efficacité cognitive de l'indicateur, signifie que celui-ci doit pouvoir être lu, compris et interprété facilement par la personne ou la structure à laquelle il est destiné.

Cependant, des difficultés pour établir ces indicateurs de performance apparaissent souvent car il nous arrive de ne pas savoir ce qu'on a à évaluer ni comment et quand procéder à cette évaluation. Ceci montre qu'il est indispensable que les objectifs stratégiques prévus dans les projets globaux soient déclinés en objectifs opérationnels au niveau décentralisé ; cela nous amène à prendre conscience sur le rôle des services et acteurs dans la construction d'un indicateur de performance.



Pour les besoins du thème abordé, nous avons structuré notre travail comme suit :

Dans le premier chapitre nous avons illustré quelques rappels théoriques sur la Recherche Opérationnelle et l'aide à la décision ;

Le deuxième chapitre est consacré à la description des notions de pilotage dans les institutions.

Dans le troisième chapitre nous avons spécifié l'ensemble des indices de performance utiles pour le pilotage dans le cas d'une université en particulier l'université Algérienne. Nous avons également introduit la notion du tableau de bord et sa relation avec les indicateurs définis.

Dans le quatrième chapitre nous avons abordé l'analyse des données pour l'exploitation des indices de performance, nous avons illustré deux méthodes courantes à savoir l'ACP<sup>1</sup> et l'AFC<sup>2</sup> ;

Nous clôturons notre travail évidemment par une conclusion.

Et en Annexes, nous avons proposé quelques canevas de récolte d'information afin de pouvoir calculer les indicateurs illustrés.

---

<sup>1</sup> Analyse en Composantes Principales

<sup>2</sup> Analyse Factorielle des Correspondances

- une meilleure compréhension des problèmes,
- une vision complète des données,
- la considération de toutes les solutions possibles,
- des prédictions prudentes de résultats incluant une évaluation des risques,
- des outils et des méthodes modernes d'aide à la décision.

La RO apparaît comme une discipline carrefour associant les mathématiques, l'économie et l'informatique. Elle est par nature en prise directe sur l'industrie et joue un rôle-clé dans le maintien de la compétitivité.

Les apports de la RO sont visibles tout autour de nous et dans les domaines les plus divers: de l'organisation des lignes de production de véhicules à la planification des missions spatiales, de l'optimisation des portefeuilles bancaires à l'aide au séquençage de l'ADN, voire dans la "vie de tous les jours" dans l'organisation des produits recyclables, l'organisation des ramassages scolaires ou la couverture satellite des téléphones portables...

Plusieurs méthodes de résolution de problèmes sont issues de l'intelligence artificielle. Alors que l'approche de l'intelligence artificielle est de proposer des méthodes de résolution génériques, la recherche opérationnelle utilise ces méthodes en les spécialisant pour les rendre plus efficaces à résoudre des classes plus restreintes de problèmes.

On peut aussi citer la théorie des jeux, bien connue des économistes, qui aide à résoudre les problèmes concurrentiels.

### **3- La RO et l'Aide à la Décision**

La RO est indissociable de l'Aide à la Décision dans la mesure où elle propose des modèles conceptuels en vue d'analyser et de maîtriser des situations complexes pour permettre aux décideurs de comprendre et d'évaluer les enjeux et d'arbitrer et/ou de faire les choix les plus efficaces.

Ce domaine fait largement appel au raisonnement mathématique (logique, probabilités, analyse des données) et à la modélisation des processus. Il est fortement lié à l'ingénierie des systèmes, ainsi qu'au management du système d'information.

En effet, le principe d'aide à la décision est appliqué par tous presque chaque jour. Nous prenons des décisions sans arrêt. Des plus simples: "Je prends mon parapluie ou non?"<sup>[13]</sup> aux plus complexes "Comment appliquer l'accord sur le désarmement?"<sup>[14]</sup>.

Ce qui caractérise l'aide à la décision à la fois comme activité scientifique et comme activité professionnelle est son approche "formelle" et "abstraite". Par le terme "formelle" nous entendons l'utilisation de langages formels, langages qui font l'effort de réduire l'ambiguïté présente dans la communication humaine. Par le terme "abstraite" nous entendons l'utilisation de langages indépendants du domaine de discours<sup>[45]</sup>.

Il existe plusieurs niveaux de décision (stratégique, tactique ou opérationnelle). Une décision peut également être unique ou récurrente, être structurée ou programmée ou non-structurée et non-programmable.

#### **4- Approches d'aide à la décision**

Il existe plusieurs approches dans l'aide à la décision, nous citons les suivantes<sup>[49]</sup> :

- ✓ L'approche normative suppose que le décideur, rationnel, aura un comportement qui suivra certaines normes préétablies (valeurs, préférences, etc.). L'intervenant en aide à la décision tentera de maximiser ces valeurs ou préférences afin d'aider le décideur à décider de façon rationnelle.
- ✓ L'approche descriptive, quant à elle, suppose l'observation du comportement du décideur afin d'en faire un modèle de décision (un modèle de rationalité) applicable dans diverses circonstances découlant d'un contexte similaire.
- ✓ L'approche prescriptive constitue la présentation des choses telles qu'elles devraient être dans une situation idéale et sans aléas.
- ✓ L'approche constructive qui s'applique dans le cas où le problème n'est pas clairement connu. Il faut alors construire le problème et la solution, établir et formuler le système de préférences ou de valeurs du décideur avant de procéder.

## **Chapitre 1 : Rappels théoriques sur la Recherche Opérationnelle et l'Aide à la Décision**

Le tableau ci-dessous récapitule les caractéristiques de chacune des approches :

Approche	Caractéristiques
Normative	Rationalité exogène, comportement économique
Descriptive	Rationalité exogène, modèles empiriques du comportement
Prescriptive	Rationalité endogène, cohérence avec la situation problématique
Constructive	Processus d'apprentissage cohérence avec le processus de décision

**Tableau 1: Différentes approches de l'aide à la décision<sup>[45]</sup>**

### **5- Relations de la RO-AD avec d'autres disciplines**

La Recherche Opérationnelle et l'Aide à la Décision se situent au carrefour de différentes sciences et technologies notamment les mathématiques, l'économie et l'informatique.

## Chapitre 2 : Pilotage dans les institutions

Jusqu'aux années soixante dix, l'entreprise était pilotée selon les principes du contrôle de gestion<sup>1</sup>. Le but étant de « décrire la performance et proposer les moyens de son amélioration »<sup>2</sup>.

La performance globale était considérée comme étant la somme des performances locales. Quand à la période des années quatre vingt durant laquelle l'offre était supérieure à la demande, l'entreprise était pilotée en tant qu'un système. Ainsi, il est devenu indispensable de l'appréhender dans sa globalité afin d'améliorer sa performance.

Depuis les années quatre vingt dix, le pilotage se distingue nettement du contrôle de gestion du moment où il intervient à tous les niveaux de l'entreprise afin d'améliorer sa réactivité, son efficacité et sa compétitivité<sup>[16]</sup>.

Le pilotage tient compte de l'aspect multicritère de la performance, il cherche l'amélioration permanente de la performance et considère aussi bien l'entreprise que ses relations avec ses fournisseurs et distributeurs. Le pilotage de l'entreprise s'assimile désormais au pilotage des projets et des processus pour augmenter la valeur et diminuer les coûts<sup>3</sup>.

### 1- Définition et Principe du « Pilotage »

Le pilotage est très nuancé en littérature et se décline sous différents types. Nous illustrons ces quelques définitions :

**Définition de [Mélèze, 1972]** : fait ressortir le concept de « module de pilotage ». Cette entité, base de l'analyse modulaire des systèmes, constitue le premier formalisme spécifique dédié à la compréhension du mécanisme de prise de décision, en particulier dans les systèmes de production. Ce module de pilotage comprend un décideur ainsi que des sous-systèmes décisionnels et d'évolution.

---

<sup>1</sup> Bouquin, 2001

<sup>2</sup> Savall et Zardet, 1992

<sup>3</sup> Ravignon et al. 2003

**Définition de [Le Moigne, 1974]** : Introduit la séparation entre système physique, système d'information et système de décision. Pour lui, le pilotage concerne la définition et l'organisation des relations entre sous-système physique et sous-système de décision, ainsi que l'organisation des activités liées à la prise de décision.

**Définition de [Mévellec, 1996]** conclut que l'entreprise n'est pas pilotée par les produits qu'elles offrent mais par les méthodes pour les produire. D'un point de vue économique, le pilotage est à caractère stratégique. Il autorise la remise en cause des processus tout en exploitant les moyens disponibles pour l'amélioration de la performance.

Cette amélioration consiste, d'une part, à mieux atteindre un objectif existant et d'autre part, à atteindre un nouvel objectif.

**Définition de [l'AFGI<sup>4</sup>, 1992]** : considère le pilotage comme étant « un mécanisme multi-niveau, hiérarchisé (chaque niveau cadrant le suivant) et bouclé (répercussion et correction des écarts). Ces niveaux, qui ne sont pas à confondre avec les niveaux hiérarchiques de l'organigramme de l'entreprise, sont chacun caractérisés par leur horizon (visibilité), leur période (réactualisation) et leur maille (résolution).

Niveau par niveau, le processus consiste à préparer formellement, progressivement, en cohérence et avec une exécutabilité croissante les conditions de la réalisation pour se terminer par l'émission d'ordres exécutoires vers le processus physique. Il est fait de comparaisons, d'itérations, de simulation, etc. Pour atteindre les objectifs fixés, le pilotage nécessite entre autres des moyens de mesure et d'évaluation (indicateurs ou cadrans) et des moyens d'action (variables de décision ou leviers).

**Définition de [Lorino, 2001]** : Piloter c'est définir et mettre en œuvre des méthodes qui permettent d'apprendre ensemble à agir de manière performante et de plus en plus performante ». Ceci renvoie à deux fonctions complémentaires :

- déployer la stratégie en règles d'action opérationnelles (déploiement),
- capitaliser les résultats et les enseignements de l'action pour enrichir la réflexion sur les objets (retour d'expérience).

Il ressort des définitions ci-dessus, qu'un système de pilotage peut être considéré comme étant « un ensemble d'activités d'une fonction donnée, à un niveau temporel donné », qui pilote

---

<sup>4</sup>Association of Financial Guaranty Insurers

localement chaque entité sur la base d'un objectif déduit de l'objectif global. Les centres de décision sont interdépendants afin d'assurer la cohérence des ordres exécutoires avec les objectifs. Ainsi, une structure de pilotage est formée par l'ensemble de ces centres et de leurs liens de dépendance. Ces liens peuvent être (selon Clivillé, 2004) :

- des liens de subordination quand les centres de décision appartiennent à des niveaux décisionnels différents. Il s'agit donc de décision de retour d'information. Ces liens assurent la cohérence « verticale » du pilotage. L'atteinte des objectifs locaux mène à celle de l'objectif global.
- des liens de coordination quand la prise de décision est commune. Il s'agit donc d'échanges d'information concernant les objectifs, actions enclenchées, expressions de performance. Ces liens assurent la cohérence « horizontale » du pilotage. Les objectifs d'un même niveau ne sont pas contradictoires entre eux.

Nous résumons la définition du mot « Pilotage » dans la succession des trois verbes : Prévoir, Agir et Réagir.

### 2- Schéma récapitulatif des différents niveaux de pilotage dans les institutions

Le schéma suivant propose une hiérarchie pour piloter une institution d'une manière organisationnelle et efficace.

Le rôle du comité de direction est de définir le schéma directeur stratégique du système d'information. Il s'appuie ensuite sur le comité d'orientation du système d'information, qui, à partir des propositions qui lui sont soumises, délibère sur les plans d'action annuels.

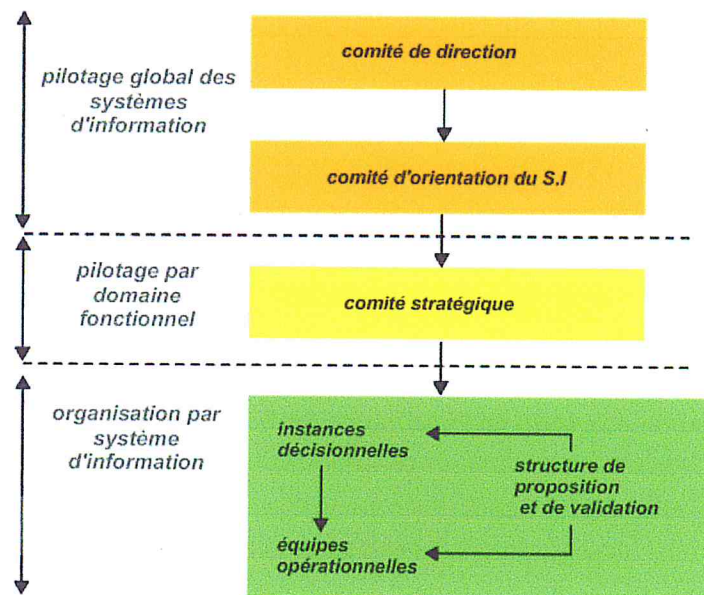


Schéma 1 : Différents niveaux de pilotage dans une institution

### 3- Pilotage, Système d'information et indicateurs de performance:

Le schéma ci-dessous fait ressortir le rôle du système d'information, qui fait l'intermédiaire entre les sous-systèmes physique et de décision.

Les indicateurs permettent de fournir des informations sur l'état du système piloté. Leur rôle réside à aider à la transformation d'un plan d'action selon un objectif global.

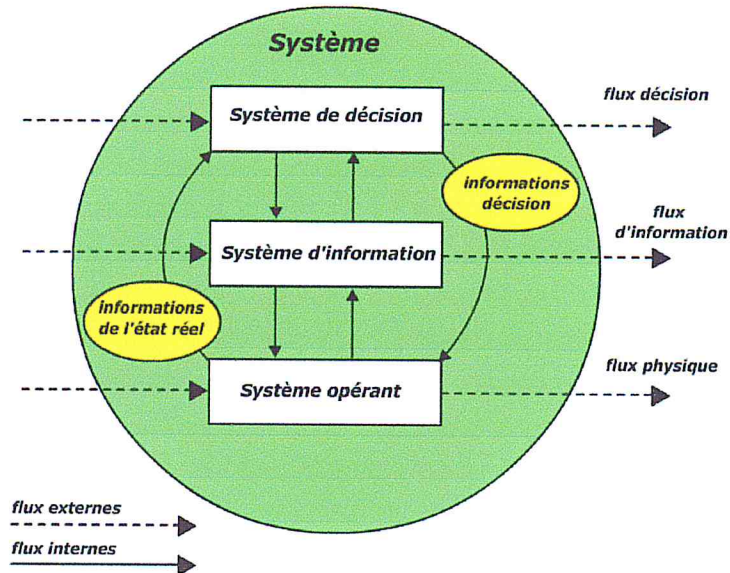


Schéma 2 : décomposition classique d'un système en trois sous-systèmes<sup>5</sup>

<sup>5</sup> Le Moigne, 1974



4- Relation entre Indicateurs et Tableau de Bord

Le tableau suivant précise le sens des mots indicateurs et tableaux de bord ainsi que les propriétés et méthodes qui leur sont associées:

	Indicateur	Tableau de bord
<b>Définition</b> (d'après O. CERUTTI B. GATTINO)	un indicateur est une donnée objective qui décrit une situation du strict point de vue quantitatif.	le tableau de bord est un outil de synthèse et de visualisation des situations décrites et des constats effectués par les indicateurs.
<b>Propriétés associées</b> (d'après P. LORINO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sa définition</li> <li>- sa raison d'être (objectif de rattachement)</li> <li>- la désignation de l'acteur chargé de le produire</li> <li>- la désignation de l'acteur responsable de son niveau</li> <li>- la périodicité de production</li> <li>- sa formulation mathématique</li> <li>- les sources d'information nécessaires à sa production</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- l'unité de pilotage à laquelle il est rattaché (centre de responsabilité, processus, projet, fonction, produit, marché)</li> <li>- sa périodicité</li> </ul>
<b>Méthodes associées</b> (d'après P. LORINO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mode de segmentation (d'une forme agrégée à une forme plus détaillée)</li> <li>- mode de suivi (budgété, réel, comparaisons auxquelles il donne lieu)</li> <li>- mode de représentation (tableau de chiffres, graphique...)</li> <li>- mode de diffusion (liste de diffusion)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- règles de présentation assurant lisibilité et facilité d'interprétation</li> <li>- l'animation de gestion à laquelle il va contribuer (réunions d'analyse collective...)</li> <li>- schéma de responsabilité assurant la cohérence de l'ensemble des tableaux de bord</li> </ul>
<b>Place dans le S.I.M.</b>	information quantitative formalisée élémentaire	regroupement d'indicateurs
<b>Vocation</b>	Eclairer le fond des questions posées par la mise en œuvre de la politique qualité	mise en forme garantissant une lecture des indicateurs permettant de bien évaluer les enjeux pour atteindre l'objectif qualité

Tableau 2 : Relation entre Indicateurs et Tableau de Bord<sup>[18]</sup>

5- Cycle de vie des indicateurs et tableau de bord

Le schéma ci-dessous récapitule le cycle de vie des indicateurs (de l'indentification à la mise en œuvre)

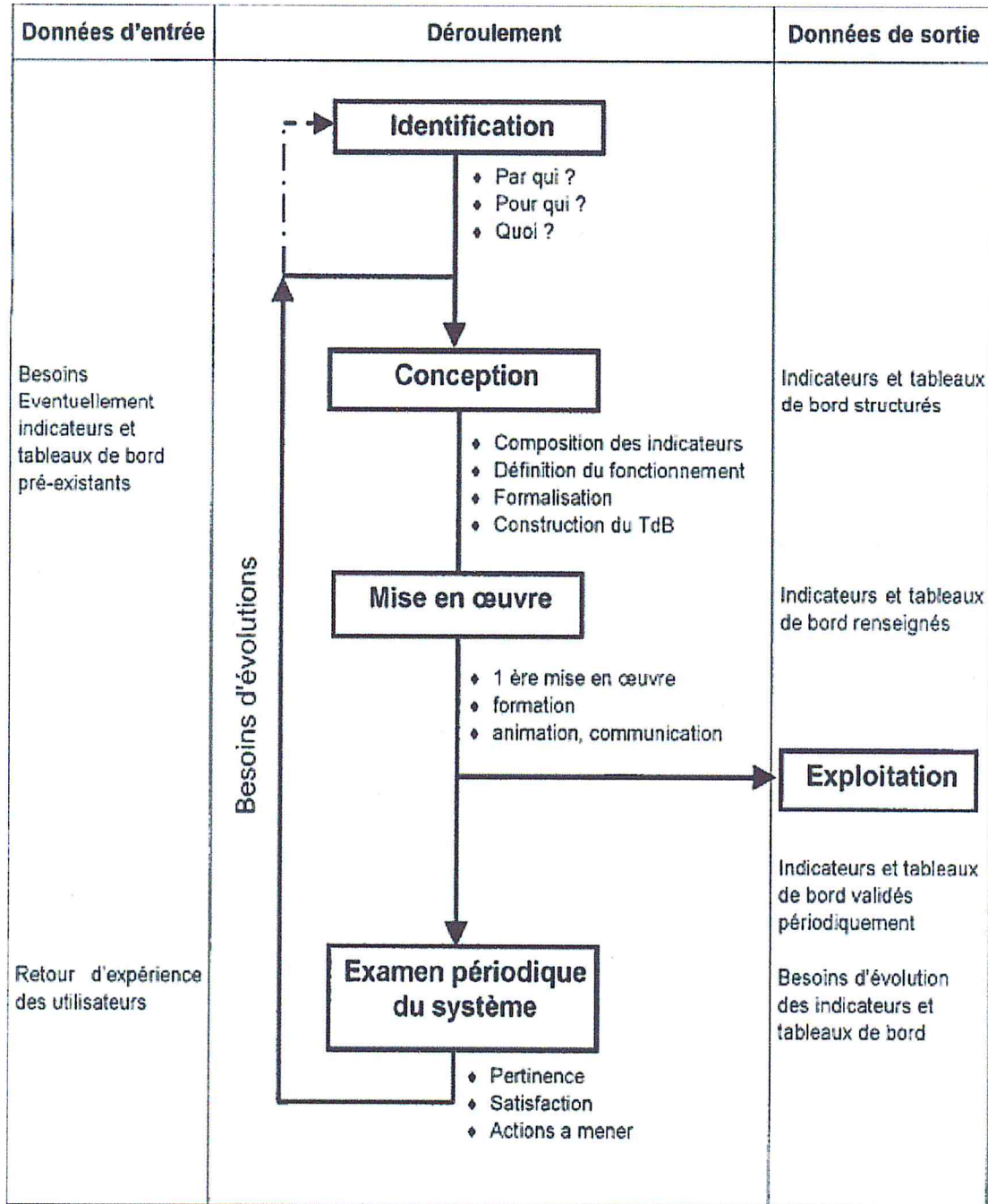


Schéma 3 : Cycle de vie des indicateurs et tableaux de bord<sup>[28]</sup>

## Chapitre 3 : Elaboration des Indicateurs de performances

Les discussions sur les indicateurs de performance sont abondantes, soit pour en souligner l'intérêt, soit, pour en dénoncer les carences et les dérives. De nombreuses difficultés sont ainsi soulevées : leur construction, leur recueil, leur utilisation sont autant de problèmes souvent sous-estimés ou ignorés lors de la mise en œuvre d'une démarche de performance.

### a) Qu'est ce qu'un Indicateur de performance ?

Un indicateur de performance est une donnée quantifiée, qui mesure l'efficacité et/ou l'efficience de tout ou partie d'un processus ou système (réel ou simulé) par rapport à une norme<sup>1</sup>.

Nous comprenons à travers cette définition qu'un indicateur est une Information qui doit aider un acteur à évaluer le cours d'une action vers l'atteinte d'un objectif ou son résultat. C'est un élément d'alerte, d'analyse, et de décision.

### b) Autres définitions :

**Lorino (1997)** : un indicateur de performance a deux fonctions différentes :

- **Une fonction prospective** : soit il s'agit de mener une action en cours ; on parle alors d'indicateur de processus ou de pilotage, généralement exploité par l'acteur lui-même pour ses propres décisions.
- **Une fonction rétrospective** : soit il s'agit d'évaluer le résultat de l'action achevée ; on parle alors d'indicateur de résultat qui évalue le degré d'atteinte d'un objectif global à son horizon. Ce type d'indicateur est souvent utilisé pour informer des agents extérieurs à l'action mesurée, par exemple, les supérieurs hiérarchiques ; l'indicateur de résultat constitue alors un indicateur de reporting.

---

<sup>1</sup> AFGI, 1992

**Lorino (2001)** : un indicateur de performance se définit comme “une information devant aider un acteur, individuel ou plus généralement collectif, à conduire le cours d’une action vers l’atteinte d’un objectif ou devant lui permettre d’en évaluer le résultat ”.

L’indicateur doit avoir une pertinence opérationnelle. Il n’a d’utilité que relativement à une action à piloter (à lancer, à ajuster, à évaluer). Il est donc étroitement lié à un processus d’action précis.

**Clivillé (2004)** : Conformément au modèle de **Clivillé (2004)**, inspiré des travaux de **Berrah (1997)**, un indicateur de performance est défini par le triplet (variable « V », objectif « O », mesure « M ») dont les éléments sont définis dans un univers de discours:

- V : est la variable essentielle par rapport à laquelle l’objectif est défini.
- O : identifie l’état espéré de tout ou partie de l’entreprise.
- M : est la valeur réalisée d’un indicateur dans un cas qui traduit l’état atteint par tout ou partie du processus.
- 

Cela revient à :

- 1) Décomposer l’objectif global.
- 2) Définir les triplets des indicateurs associés aux objectifs décomposés tout en traduisant les différentes interactions entre eux.
- 3) Elaborer les performances par comparaison de l’objectif et de la mesure.
- 4) Agréger les performances d’un même niveau.

### c) Caractéristiques d’un indicateur<sup>[29]</sup>

Un indicateur :

- ✓ A un domaine d’utilisation : dépend de l’objectif et de l’utilisateur
- ✓ Suppose l’existence d’une question qu’il contribue à éclairer
- ✓ N’a pas de sens sans éléments d’interprétation
- ✓ Doit pouvoir être comparé dans l’espace et le temps
- ✓ Indicateur de pilotage : n’est pertinent que s’il peut susciter une action

Il se caractérise par :

- ✓ Un libellé, une définition
- ✓ Un champ : période de référence, établissement ou service
- ✓ Une formule ou procédure de calcul
- ✓ Les référentiels qu'il emploie
- ✓ Une documentation (guide de lecture)

## **I- Méthodologie d'identification et de Conception du système d'indicateurs**

### **I-1. Identification des indicateurs :**

Généralement pour identifier des indicateurs, il faut répondre aux questions suivantes :

#### **1/ Pourquoi ?**

Les indicateurs que nous souhaitons mettre en œuvre devront servir :

- au pilotage des processus ?
- à évaluer l'efficacité du système ?
- à identifier des axes d'amélioration ?
- à analyser une situation ?
- à prévenir une situation ?

#### **2/ Qui ?**

- Quel sera le responsable du suivi ?
- Qui seront les destinataires de l'information ?
- Qui est demandeur de l'information ?

#### **3/ Quoi ?**

Souhaite-t-on mesurer les performances :

- quantitatives ?
- qualitatives ?

## **I-2. Conception des indicateurs**

La conception des indicateurs se décompose en plusieurs phases.

1/ La définition du champ de mesure

2/ La composition de l'indicateur

3/ La détermination de l'objectif et des seuils.

4/ L'évaluation de la rentabilité de l'indicateur

5/ La définition du fonctionnement de l'indicateur

- Qui est le propriétaire de l'indicateur ?
- Qui sont les destinataires ?
- Quelle est la périodicité de mesure, d'analyse et d'exploitation ?
- Comment et à qui seront communiqués les résultats ?

## **1-3. Construction d'un tableau de bord**

La construction du tableau de bord consiste à consolider, au sein d'un même document, les indicateurs les plus représentatifs de la performance du système étudié.

## **II- Présentation des indicateurs de performance utiles pour le pilotage d'une université**

Les indicateurs illustrés dans cette partie sont la synthèse des travaux réalisés par les différents établissements d'enseignement supérieur européens (notamment la France) et aussi Maghrébins. (Voir référence en bibliographie n° [17] à [19] et de [32] à [43])

Ces derniers ont été révisés selon le besoin estimé pour nos universités, par conséquent, quelques indicateurs n'ont pas été mentionnés jugés inadaptés à notre cas et d'autres ont été ajustés pour qu'ils répondent aux besoins actuels de nos universités.

Comme nous allons le voir, certains indicateurs sont déjà utilisés par nos universités notamment dans le cadre des enquêtes statistiques de la tutelle (MESRS), toutefois leur utilisation reste limitée et non exploitée.

D'autres indicateurs sont introduits vu leur importance dans l'atteinte des nouveaux objectifs notamment ceux relatifs à l'insertion professionnelle.

### Ces indicateurs sont classifiés en 4 grandes classes

- ✓ Indicateurs relatifs à la Formation et à la Pédagogie
- ✓ Indicateurs relatifs à la Recherche et à l'Innovation
- ✓ Indicateurs relatifs à l'Ouverture de l'Université sur le Monde Extérieur
- ✓ Indicateurs relatifs à la Gouvernance

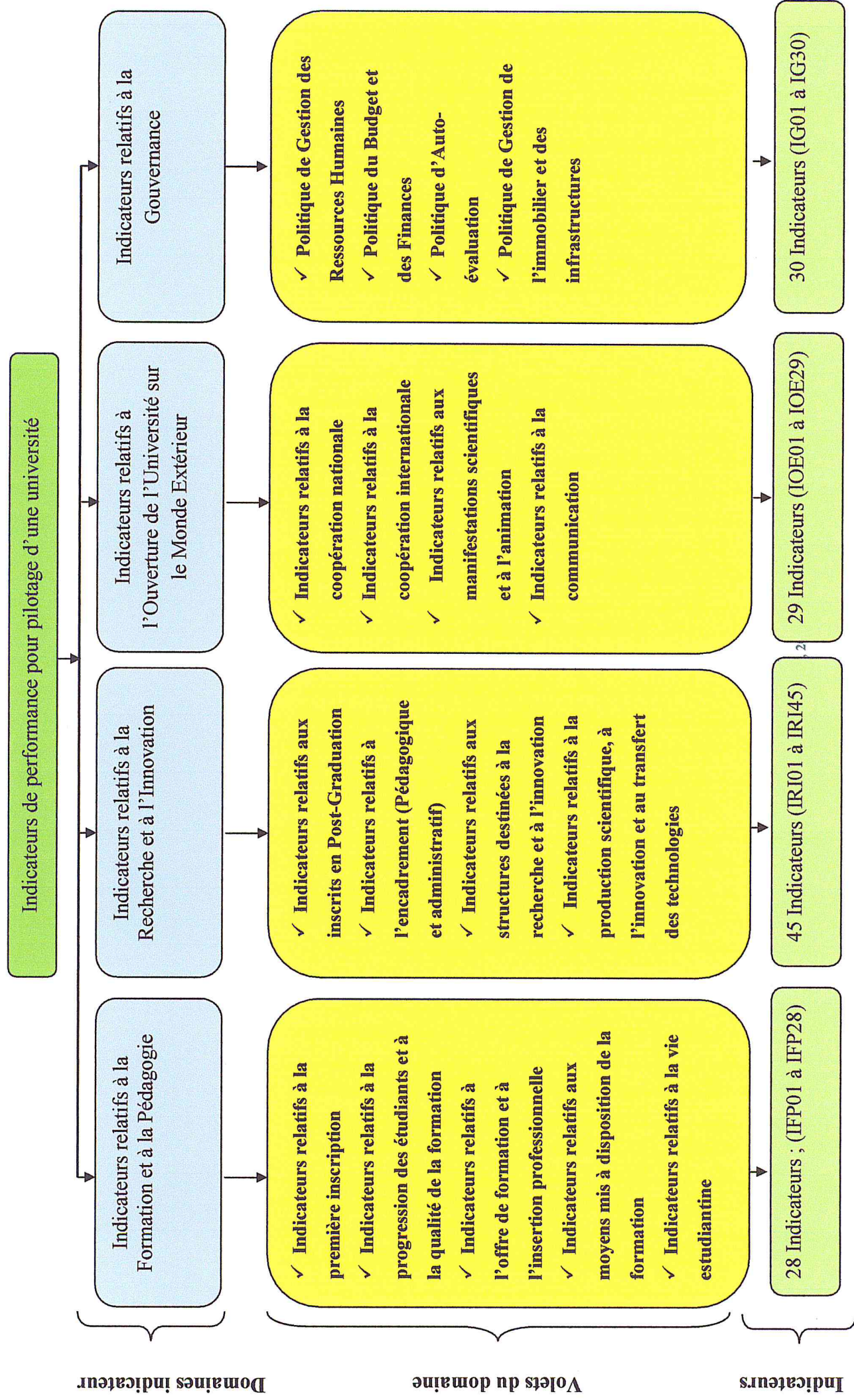
### II-1 Description des Indicateurs

Dans cette partie du travail nous avons classé les indicateurs par domaine et par volets.

Nous avons ensuite spécifié pour chaque indicateur 13 champs afin de faciliter leur établissement à savoir:

- Code Indicateur,
- Description de l'Indicateur, Domaine,
- Volet,
- Objectif,
- Unité de mesure,
- Périodicité de la mesure,
- Données requises,
- Mode de calcul,
- Source des données,
- Responsable de l'indicateur, Date de la disponibilité de l'indicateur,
- Commentaires et remarques

### III-2. Schéma récapitulatif des indicateurs (Schéma 4)





## **II-3 Liste des indicateurs :**

### **II-3.1 Domaine1 : Indicateurs relatifs à la Formation et à la Pédagogie**

#### **Volet.1 : Indicateurs relatifs à la première inscription**

**IFP01** : Répartition des Nouveaux inscrits en 1<sup>ère</sup> année

**IFP02** : Répartition des nouveaux étudiants inscrits en 2<sup>ème</sup> cycle (Master)

**IFP03** : Pourcentage des étudiants par rapport à la capacité d'accueil

**IFP04** : Taux de passage de L1 à L2 (de 1<sup>ère</sup> année à la 2<sup>ème</sup> année)

**IFP05** : Nombre des inscrits en formation continue par rapport au nombre des inscrits en formation initiale

#### **Volet 2. Indicateurs de progression et d'évaluation des étudiants/Diplômés**

**IFP06** : Taux de réussite

**IFP07** : Taux de rétention

**IFP08** : Effectif des diplômés par rapport à la promotion initiale

**IFP09** : Durée moyenne des études

#### **Volet 3. Indicateurs de politique de l'offre de formation et d'insertion professionnelle**

**IFP10** : Effectif des diplômés par spécialité et par type de diplôme

**IFP11** : Employabilité des diplômés

**IFP12** : Filières ouvertes, gelées ou reconduites par faculté

**IFP13** : Taux de Professionnalisation des formations

#### **Volet.4. Indicateurs des moyens mis à disposition de la formation**

**IFP14** : Taux d'encadrement

**IFP15** : Taux d'orientation et d'accompagnement des étudiants

**IFP16** : Taux d'occupation des locaux

**IFP17** : Potentiel humain destiné à la pédagogie

**IFP18** : Durée maximale d'ouverture des bibliothèques

**IFP19** : Accès à Internet

**IFP20** : Accès électronique à la documentation

**IFP21** : Places physiques dans l'espace de lecture

**IFP22** : Nombre d'ouvrages et revues

**IFP23** : Abonnements documentaires annuels

**IFP24** : Structure d'assistance pour les étudiants à besoins spécifiques (Handicapés, aveugles)

#### **Volet.5 Indicateurs de la vie estudiantine**

**IFP25** : Taux d'étudiants handicapés

**IFP26** : Nombre d'associations des étudiants

**IFP27** : Nombre de forums, d'ateliers, de journées réalisés par des étudiants

**IFP28** : Etudiants participant aux activités culturelles et sportives

### **II-3.2 Domaine 2 : Indicateurs relatifs à la Recherche et à l'Innovation**

#### **Volet 1 : Indicateurs relatifs aux inscrits en Post-Graduation**

**IRI01** Effectif des inscrits en magister/spécialité/faculté

**IRI02** Effectif des inscrits en doctorat/spécialité/faculté

**IRI03** Effectif des inscrits pour habilitation/spécialité/faculté

**IRI04** Effectif des inscrits DEMS/spécialité

**IRI05** Effectif des inscrits DSM/spécialité

**IRI06** Pourcentage des magisters ayant soutenu leur thèse en 2 ans par rapport au total des inscrits/à la première inscription

**IRI07** Pourcentage des doctorants (système classique) ayant soutenu leur thèse en 4 ans par rapport au total des inscrits/à la première inscription

**IRI08** Pourcentage des doctorants (système LMD) ayant soutenu leur thèse en 3 ans par rapport au total des inscrits/à la première inscription

**IRI09** Pourcentage des doctorants étrangers/aux inscrits

**IRI10** Pourcentage des doctorants venant des autres universités nationales

**IRI11** Pourcentage des thèses en cotutelle étrangère

**IRI12** Pourcentage des magisters insérés professionnellement

**IRI13** Pourcentage des doctorants insérés professionnellement

**Volet 2 : Indicateurs relatifs à l'encadrement (Pédagogique et administratif)**

**IRI14** Pourcentage des enseignants-chercheurs appartenant aux laboratoires de recherche

**IRI15** Pourcentage du personnel technique (permanent), dédié à la recherche/ Nombre d'enseignants-chercheurs

**IRI16** Pourcentage du personnel administratif (permanent), dédié à la recherche/ Nombre d'enseignants-chercheurs

**IRI17** Pourcentage des doctorants / professeurs par spécialité/faculté

**IRI18** Effectif des personnels dédié aux structures de valorisation

**Volet 3 : Indicateurs relatifs aux structures destinées à la recherche et à l'innovation**

**IRI19** Nombre de laboratoires de recherche

**IRI20** Nombre des structures de valorisation de la recherche

**IRI21** Budget alloué aux laboratoires de recherche/par laboratoire

**IRI22** Budget alloué aux structures de valorisation/par nature de structure

**IRI23** Nombre de projets de recherche financés au niveau international

**IRI24** Surface des locaux affectés aux structures de recherche et de valorisation

**IRI25** Coût des équipements et mobilier des laboratoires de recherche

**IRI26** Coût des équipements et mobilier des structures de valorisation

**IRI27** Montant des financements privés accordé pour le financement des activités de recherche.

**Volet 4 : Indicateurs relatifs à la production scientifique, à l'innovation et au transfert des technologies**

**IRI28** Nombre de thèses de doctorat soutenues/par spécialité/par année

**IRI29** Nombre de thèses de magister soutenues/par spécialité/par année

**IRI30** Nombre de communications dans des rencontres nationales / enseignant-chercheur

**IRI31** Nombre de communications dans des rencontres internationales / enseignant-chercheur

**IRI32** Nombre de communications dans des rencontres nationales /doctorant

**IRI33** Nombre de communications dans des rencontres internationales /doctorant

**IRI34** Nombre des publications dans des revues indexées/faculté

**IRI35** Pourcentage des publications de l'université dans la production scientifique nationale mentionnées dans des revues indexées ISI

**IRI36** Pourcentage des articles apparus dans les publications indexées

**IRI37** Pourcentage des articles publiés conjointement avec des chercheurs étrangers dans des revues indexées

**IRI38** Nombre de citations par des revues ISI

**IRI39** L'indice de Hirsch des publications dans des revues indexées ISI

**IRI40** Nombre de prix de recherche/par spécialité

**IRI41** Nombre de projets de recherche conventionnés réalisés au profit des organismes publics

**IRI42** Nombre de projets de recherche conventionnés réalisés au profit des organismes privés

**IRI43** Nombre de demandes de brevets déposés au niveau national

**IRI44** Nombre de demandes de brevets déposés au niveau international

**IRI45** Nombre de projets de créations d'entreprises innovantes accompagnées dans le cadre d'incubation scientifique

### **II-3.3 Domaine 3 : Indicateurs relatifs à l'Ouverture de l'Université sur le Monde Extérieur**

#### **Volet 1 : Indicateurs relatifs à la coopération nationale**

**IOE01** Nombre de rencontres scientifiques nationales organisées (séminaires, journées, congrès)/faculté/an

**IOE02** Nombre de projets élaborés avec les institutions d'enseignement supérieur dans le cadre de partenariat national /an

**IOE03** Nombre de conventions de coopération signées avec les collectivités locales

**IOE04** Nombre de conventions de coopération signées avec les organismes publics

**IOE05** Nombre de conventions de coopération signées avec les organismes privés

**IOE06** Implication des professionnels dans la définition des thématiques des projets de fin d'études (Licence, Master, Ingénierat,...)

**IOE07** Implication des professionnels dans la conception des formations professionnalisantes

**IOE08** Nombre de stagiaires dans les organismes publics

**IOE09** Nombre de stagiaires dans les organismes privés

**IOE10** Nombre de formations continues diplômantes offertes pour les salariés (PGS,..)

**IOE11** Nombre de formations continues non diplômantes offertes pour les salariés

**IOE12** Pourcentage des recettes de la formation continue/budget alloué à la formation

### **Volet 2 : Indicateurs relatifs à la coopération internationale**

**IOE13** Nombre de rencontres scientifiques internationales organisées/faculté/an

**IOE14** Nombre de projets élaborés avec les institutions d'enseignement supérieur dans le cadre de partenariat international/an

**IOE15** Nombre d'étudiants impliqués dans des programmes de coopération/par spécialité/par an

**IOE16** Nombre de programmes en collaboration avec des établissements étrangers et conduisant à la double diplôme (cotutelle de thèse)

**IOE17** Nombre de projets de recherche financés par des organismes internationaux

**IOE18** Nombre de visites des chercheurs étrangers/an/domaine de formation

**IOE19** Nombre de sorties des enseignants-chercheurs vers des institutions étrangères

### **Volet 3 : Indicateurs relatifs aux manifestations scientifique et à l'animation**

**IOE20** Nombre de manifestations Nationales organisées / faculté / an

**IOE20** Nombre de manifestations Maghrébines organisées / faculté / an

**IOE21** Nombre de manifestations Internationales organisées / faculté / an

**IOE22** Nombre de séminaires nationaux organisés en impliquant le secteur socio-économique/an/faculté

**IOE23** Nombre de forums organisés/ faculté / an

**IOE24** Nombre de forums organisés en impliquant le secteur socio-économique/ faculté / an

**IOE25** Nombre de séminaires internationaux organisés en impliquant le secteur socio-économique/an / faculté

### **Volet 4 : Indicateurs relatifs à la communication**

**IOE26** Existence de structure spécialisée en communication (Oui/Non)

**IOE27** Nombre des personnes dédiées aux structures de communication

**IOE28** Pourcentage du personnel qualifié/effectif total du personnel de la structure de communication

**IOE29** Budget alloué à la structure de communication/budget global de l'université

## **II-3.4 Domaine 4 : Indicateurs relatifs à la Gouvernance**

### **Volet 1 : Politique de Gestion des Ressources Humaines**

**IG01** Nombre d'enseignants-chercheurs /Grade/Faculté

**IG02** Nombre de fonctionnaires Administratifs /grade/structure d'affectation

**IG03** Nombre de fonctionnaires Techniques / grade/structure d'affectation

**IG04** Pourcentage des enseignants-chercheurs partants à la retraite/Nombre d'enseignants-chercheurs recrutés (pour chaque année).

**IG05** Pourcentage des fonctionnaires administratifs et techniques partants à la retraite/ Nombre des fonctionnaires administratifs et techniques recrutés.

**IG06** Prévisions de recrutement des enseignants- chercheurs/Grade/Faculté (sur 3 ans à venir)

**IG07** Prévisions de recrutement des fonctionnaires administratifs et techniques/ Grade (sur 3 ans à venir)

**IG08** Etats d'Avancements de grades des enseignants-chercheurs /an

**IG09** Etats d'Avancements de grades des fonctionnaires administratifs et techniques

**IG10** Nombre de formations continues destinées aux enseignants par an

**IG11** Nombre de formations continues destinées aux fonctionnaires administratifs et techniques par an

### **Volet 2 : Politique du Budget et des Finances**

**IG12** Montant du Budget alloué par chapitre/par faculté/par an

**IG13** Montant du Budget consommé par chapitre/par faculté/par an

**IG14** Montant du Budget prévisionnel par chapitre/par faculté/par an

**IG14** Montant du Budget accordé par la tutelle/ par chapitre/par faculté/par an

### **Volet 3 : Politique d'Auto-évaluation**

**IG15** Existence d'une structure Assurance-Qualité au sein de l'Université/au sein des facultés

**IG16** Existence d'Evaluation régulière de la formation (enseignements assurés)

**IG17** Existence d'Evaluation institutionnelle (les services administratifs)

**IG18** Existence d'Evaluation des activités de recherche

### **Volet 4 : Politique de Gestion de l'immobilier et des infrastructures**

**IG19** Superficie de la plateforme de l'université/campus/faculté.

**IG20** Superficie totale des locaux des bibliothèques

**IG21** Nombre de salles de lecture/capacité

**IG22** Nombre d'auditorium/capacité

**IG23** Nombre des cybers connexion/capacité

**IG24** Nombre de laboratoires pédagogiques/capacité/faculté

**IG25** Nombre d'amphithéâtre/capacité/campus/faculté

**IG26** Nombre de blocs d'enseignement/nombre de salles/capacité

**IG27** Nombre de bureaux dédiés à l'administration/structure

**IG29** Densité d'occupation des bureaux destinés aux personnels de l'administration (superficie/personne)

**IG28** Nombre de bureaux dédiés aux enseignants/Faculté

**IG30** Densité d'occupation des bureaux destinés aux enseignants (superficie/personne)

## II-4 Description des Indicateurs relatifs à la Formation et à la Pédagogie

Les indicateurs adoptés pour ce domaine sont répartis selon cinq volets :

- ✓ Indicateurs relatifs à la première inscription
- ✓ Indicateurs relatifs à la progression des étudiants et à la qualité de la formation
- ✓ Indicateurs relatifs à l'offre de formation et à l'insertion professionnelle
- ✓ Indicateurs relatifs aux moyens mis à disposition de la formation
- ✓ Indicateurs relatifs à la vie estudiantine

### Volet.1 : Indicateurs relatifs à la première inscription

#### IFP1 : Répartition des Nouveaux inscrits en 1<sup>ère</sup> année (1<sup>er</sup> cycle de formation)

Code Indicateur	IFP1
Description de l'Indicateur	Répartition des Nouveaux inscrits en 1 <sup>ère</sup> année
Domaine	Indicateurs relatifs à la Formation et à la Pédagogie
Volet	Indicateurs relatifs aux étudiants à la première inscription
Objectif	Analyser le profil des inscrits dans les différentes formations
Unité de mesure	Des Effectifs
Périodicité de la mesure	Annuelle
Données requises	Nombre d'étudiants, filières ouvertes
Mode de calcul	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>IFP1a</b> : Répartition des nouveaux inscrits par filière et par sexe</li> <li>• <b>IFP1b</b> : Répartition des nouveaux inscrits par filière et par série de baccalauréat</li> <li>• <b>IFP1c</b> : Répartition des nouveaux inscrits par filière et par mention du baccalauréat</li> <li>• <b>IFP1d</b> : Répartition des nouveaux inscrits par nationalité et par faculté</li> </ul>
Source des données	Vice rectorat de la Pédagogie, Scolarité des facultés
Responsable de l'indicateur	Vice rectorat de la planification et de l'orientation
Date de la disponibilité de l'indicateur	Fin de la période des inscriptions
Commentaires et remarques	L'évolution de ces indices sur les cinq dernières années permettra de renseigner sur la corrélation entre ces paramètres et le taux de rétention et de diplômation

**IFP2 : Répartition des nouveaux étudiants inscrits en 2<sup>ème</sup> cycle (Master)**

Code Indicateur	IFP2
Description de l'Indicateur	Répartition des nouveaux étudiants inscrits en 2 <sup>ème</sup> cycle (Master)
Domaine	Indicateurs relatifs à la Formation et à la Pédagogie
Volet	Indicateurs relatifs aux étudiants à la première inscription
Objectif	Analyser la qualité des étudiants inscrits en Master
Unité de mesure	Des Effectifs
Périodicité de la mesure	Annuelle
Données requises	Nombre d'étudiants, Spécialités ouvertes
Mode de calcul	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>IFP2a</b> : Répartition des étudiants inscrits par spécialité et par sexe</li> <li>• <b>IFP2b</b> : Répartition des nouveaux inscrits par spécialité et par diplôme d'entrée</li> <li>• <b>IFP2c</b> : Répartition des nouveaux inscrits par établissement initial</li> </ul>
Source des données	Vice rectorat de la Pédagogie, Scolarité des facultés
Responsable de l'indicateur	Vice rectorat de la planification et de l'orientation
Date de la disponibilité de l'indicateur	Fin de la période des inscriptions
Commentaires et remarques	L'évolution de ces indices est observée sur les 3 dernières années

**IFP3 : Pourcentage des étudiants par rapport à la capacité d'accueil**

Code Indicateur	IFP3
Description de l'Indicateur	Pourcentage des étudiants par rapport à la capacité d'accueil
Domaine	Indicateurs relatifs à la Formation et à la Pédagogie
Volet	Indicateurs relatifs aux étudiants à la première inscription
Objectif	Avoir une visibilité sur l'offre de formation et la capacité d'accueil
Unité de mesure	%
Périodicité de la mesure	Annuelle
Données requises	Effectifs d'étudiants, nombre de place pédagogiques offertes
Mode de calcul	Nombre d'étudiants inscrits en 1 <sup>ère</sup> année de chaque offre de formation/ le nombre total des places offertes dans chaque cycle de formation
Source des données	Vice rectorat de la Pédagogie, Scolarité des facultés
Responsable de l'indicateur	Vice rectorat de la planification et de l'orientation
Date de la disponibilité de l'indicateur	Fin de la période des inscriptions
Commentaires et remarques	L'évolution de ces indices est observée sur les 3 dernières années



**IFP4 : Taux de passage de L1 à L2 (de 1<sup>ère</sup> année à la 2<sup>ème</sup> année)**

Code Indicateur	IFP4
Description de l'Indicateur	Taux de passage de L1 à L2
Domaine	Indicateurs relatifs à la Formation et à la Pédagogie
Volet	Indicateurs relatifs aux étudiants à la première inscription
Objectif	Améliorer la réussite à tous les niveaux de formation
Unité de mesure	%
Périodicité de la mesure	Annuelle
Données requises	Effectifs d'étudiants admis, réorientés, abandons, exclus
Mode de calcul	<p>Suivi de cohorte entre deux années consécutives à une première inscription en licence (cursus LMD) 1<sup>ère</sup> année en n-1/n</p> <p><b>IFP4a : Calcul du taux de passage:</b>                      - nombre de nouveaux bacheliers inscrits en L1 1<sup>ère</sup> année universitaire n-1/n, accédant à la 2<sup>ème</sup> année de licence (L2) ou à une formation équivalente l'année n/n+1, rapporté au nombre total de nouveaux bacheliers inscrits en L1 1<sup>ère</sup> année universitaire (n-1/n)</p> <p><b>IFP4b : Calcul du taux de redoublement</b>                      - nombre d'étudiants inscrits en L1 1<sup>ère</sup> année universitaire (n-1/n), inscrits de nouveau en L1 1<sup>ère</sup> année (n/n+1), rapporté au nombre total de nouveaux bacheliers inscrits en L1 1<sup>ère</sup> année universitaire (n-1/n)</p> <p><b>IFP4c : Calcul du taux de changements d'orientation :</b>                      - nombre de nouveaux bacheliers inscrits en L1 1<sup>ère</sup> année universitaire (n-1/n), inscrits en (n/n+1) dans un diplôme différent de la licence et dans un niveau indiquant un changement de parcours au sein de l'université, rapporté au nombre total de nouveaux bacheliers inscrits en L1 1<sup>ère</sup> année universitaire n-1/n. Il s'ensuit que dans cet indicateur, un changement de filière au cours d'une même année universitaire n'est pas considéré comme un changement d'orientation.</p> <p><b>IFP4d : Calcul du taux de sortie de l'université :</b>                      - nombre de nouveaux bacheliers inscrits en L1 1<sup>ère</sup> année universitaire n-1/n, non inscrits à l'université en n/n+1, rapporté au nombre total de nouveaux bacheliers inscrits en L1 1<sup>ère</sup> année universitaire n-1/n.</p>
Source des données	Vice rectorat de la Pédagogie, Scolarité des facultés
Responsable de l'indicateur	Vice rectorat de la Pédagogie
Date de la disponibilité de l'indicateur	A la clôture de l'année universitaire n/n+1
Commentaires et remarques	Ces différents indices nous renseignent sur les difficultés probables rencontrées par les nouveaux bacheliers au début de leur vie universitaire.

**IFP5 : Nombre des inscrits en formation continue par rapport au nombre des inscrits en formation initiale**

Code Indicateur	IFP5
Description de l'Indicateur	Nombre des inscrits en formation continue par rapport au nombre des inscrits en formation initiale
Domaine	Indicateurs relatifs à la Formation et à la Pédagogie
Volet	Indicateurs relatifs aux étudiants à la première inscription
Objectif	Mesurer l'attractivité d'une filière
Unité de mesure	%
Périodicité de la mesure	Annuelle
Données requises	Effectifs d'étudiants, profil des étudiants
Mode de calcul	Nombre d'étudiants en formation continue/ nombre d'étudiants en formation initiale
Source des données	Vice rectorat de la Pédagogie, Scolarité des facultés
Responsable de l'indicateur	Vice rectorat de la Pédagogie
Date de la disponibilité de l'indicateur	Fin de la période des inscriptions
Commentaires et remarques	L'évolution de ces indices est observée sur les 3 dernières années

**Volet 2. Indicateurs de progression et d'évaluation des étudiants/Diplômés**

**IFP6 : Taux de réussite**

Code Indicateur	IFP6
Description de l'Indicateur	Taux de réussite
Domaine	Indicateurs relatifs à la Formation et à la Pédagogie
Volet	Indicateurs de progression et d'évaluation des étudiants/Diplômés
Objectif	Analyser le niveau des étudiants et la qualité de l'enseignement
Unité de mesure	%
Périodicité de la mesure	Semestrielle
Données requises	Effectifs d'étudiants admis, nombre des inscrits
Mode de calcul	Nombre d'étudiants admis/ nombre d'étudiants inscrits régulièrement
Source des données	Vice rectorat de la Pédagogie, Scolarité des facultés
Responsable de l'indicateur	Vice rectorat de la Pédagogie
Date de la disponibilité de l'indicateur	Fin de chaque semestre, cas échéant fin de l'année universitaire
Commentaires et remarques	

**IFP7 : Taux de rétention**

Code Indicateur	IFP7
Description de l'Indicateur	Taux de rétention
Domaine	Indicateurs relatifs à la Formation et à la Pédagogie
Volet	Indicateurs de progression et d'évaluation des étudiants/ Diplômés
Objectif	Analyser l'intérêt apporté à la filière ainsi que l'estimation de la qualité du soutien et d'orientation accordés aux étudiants
Unité de mesure	%
Périodicité de la mesure	Semestrielle
Données requises	Effectifs d'étudiants admis, nombre des abondants
Mode de calcul	Nombre d'étudiants partant/ nombre d'étudiants admis
Source des données	Vice rectorat de la Pédagogie, Scolarité des facultés
Responsable de l'indicateur	Vice rectorat de la Pédagogie
Date de la disponibilité de l'indicateur	Fin de chaque semestre, cas échéant fin de l'année universitaire
Commentaires et remarques	Le taux de rétention peut être influencé par plusieurs facteurs à savoir : - Facteurs institutionnels (qualité des services accordés aux étudiants, qualité de l'enseignement, soutien académique, ...) - Facteurs cognitifs de l'étudiant (niveau de langues, Difficulté de quelques matières, ...) - Facteurs sociaux (non habileté à interagir avec d'autres personnes, attitudes personnelles, ....).

**IFP8 : Effectif des diplômés par rapport à la promotion initiale**

Code Indicateur	IFP8
Description de l'Indicateur	Effectif des diplômés par rapport à la promotion initiale
Domaine	Indicateurs relatifs à la Formation et à la Pédagogie
Volet	Indicateurs de progression et d'évaluation des étudiants/ Diplômés
Objectif	Analyser la déperdition des effectifs et aussi appréciation du niveau de l'encadrement
Unité de mesure	%
Périodicité de la mesure	Annuelle
Données requises	Effectifs d'étudiants
Mode de calcul	Effectif des diplômés (à la fin du cycle) / nombre initial des étudiants en début du cycle
Source des données	Vice rectorat de la Pédagogie, Scolarité des facultés
Responsable de l'indicateur	Vice rectorat de la Pédagogie
Date de la disponibilité de l'indicateur	Fin de chaque année universitaire
Commentaires et remarques	Cet indice peut amener à des discussions sur les raisons de la déperdition s'il ya lieu

**IFP9 : Durée moyenne des études**

Code Indicateur	IFP9
Description de l'Indicateur	Durée moyenne des études
Domaine	Indicateurs relatifs à la Formation et à la Pédagogie
Volet	Indicateurs de progression et d'évaluation des étudiants/ Diplômés
Objectif	Analyser le niveau des étudiants dans chaque filière du cycle licence, Master, Ingénieur, Médecin, ...
Unité de mesure	Année
Périodicité de la mesure	Annuelle
Données requises	Effectifs d'étudiants, Année d'inscription des étudiants dans la filière concernée
Mode de calcul	Durée du séjour de chaque étudiant (en fin de cycle) depuis sa première inscription dans la filière / nombre total d'étudiants inscrits
Source des données	Vice rectorat de la Pédagogie, Scolarité des facultés
Responsable de l'indicateur	Vice rectorat de la Pédagogie
Date de la disponibilité de l'indicateur	Fin de chaque année universitaire
Commentaires et remarques	Cet indice peut également refléter la qualité de l'encadrement et de l'accompagnement. Les changements de parcours ou de filière ne sont pas comptabilisés dans le séjour de l'étudiant à l'université La durée normale pour l'obtention des diplômes est : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Licence LMD : 3ans ; Master : 5 ans</li> <li>• Ingéniorat : 5 ans ; Vétérinaire : 5 ans</li> <li>• Chirurgie dentaire et Pharmacie : 6 ans</li> <li>• Médecin : 8 ans</li> </ul>

**Volet 3. Indicateurs de politique de l'offre de formation et d'insertion professionnelle**
**IFP10 : Effectif des diplômés par spécialité et par type de diplôme**

Code Indicateur	IFP9
Description de l'Indicateur	IFP9 : Effectif des diplômés par rapport à la promotion initiale
Domaine	Indicateurs relatifs à la Formation et à la Pédagogie
Volet	Indicateurs de politique d'offre de formation et d'insertion professionnelle
Objectif	Analyser les effectifs des sortants pour une préparation à l'insertion professionnelle et aussi pour une politique d'offre de formation
Unité de mesure	%
Périodicité de la mesure	Annuelle
Données requises	Effectifs d'étudiants
Mode de calcul	Pourcentage des diplômés par rapport au sexe : Nombre des diplômés « femmes/hommes »/le nombre total des diplômés D'une spécialité et d'un type de diplôme
Source des données	Vice rectorat de la Pédagogie, Scolarité des facultés

Responsable de l'indicateur	Vice rectorat de la Pédagogie
Date de la disponibilité de l'indicateur	Fin de chaque année universitaire
Commentaires et remarques	Cet indice est d'une grande utilité pour la politique d'insertion professionnelle

### IFP11 : Employabilité des diplômés

<b>Code Indicateur</b>	<b>IFP11</b>
Description de l'Indicateur	<b>Employabilité des diplômés</b>
Domaine	Indicateurs relatifs à la Formation et à la Pédagogie
Volet	Indicateurs de politique d'offre de formation et d'insertion professionnelle
Objectif	Analyser l'efficacité des diplômés délivrés dans le monde professionnelle pour une éventuelle correction ou adaptation des programmes enseignés
Unité de mesure	Ratio
Périodicité de la mesure	3 ans après l'obtention du diplôme (36 mois)
Données requises	Date du premier recrutement si existant Nombre d'emplois exercés Durée de chaque emploi
Mode de calcul	Nombre de mois travaillés/36 mois
Source des données	Enquête auprès des anciens diplômés
Responsable de l'indicateur	Vice rectorat de la Pédagogie ou plateforme d'aide à l'insertion professionnelle si mise en place.
Date de la disponibilité de l'indicateur	Après la fin des 3 mois d'enquête
Commentaires et remarques	Cet indice permettra de maintenir ou de rectifier la politique d'aide à l'insertion professionnelle. On parlera de satisfaction si cet indicateur est proche de 1, le cas échéant supérieur à 0,5

### IFP12 : Filières ouvertes, gelées ou reconduites par faculté

<b>Code Indicateur</b>	<b>IFP12</b>
Description de l'Indicateur	<b>Employabilité des diplômés</b>
Domaine	Indicateurs relatifs à la Formation et à la Pédagogie
Volet	Indicateurs de politique d'offre de formation et d'insertion professionnelle
Objectif	Suivre l'évolution de la politique adoptée pour une éventuelle réforme des programmes et leurs adaptations au monde socio-économique
Unité de mesure	Ratio
Périodicité de la mesure	5 ans
Données requises	Nombre de filières ouvertes, reconduites, gelées
Mode de calcul	Nombre de filières gelées/nombre de filières en cours (ouvertes+ reconduites)
Source des données	Vice rectorat de la pédagogie, Vice décanat des facultés
Responsable de l'indicateur	Vice rectorat de la pédagogie
Date de la disponibilité de	Selon la périodicité

l'indicateur	
Commentaires et remarques	Lorsque cet indice est proche de 1 cela reflète un grand changement dans la politique de l'offre de formation. Toutefois ceci n'est pas automatiquement un point positif.

### IFP13 : Taux de Professionnalisation des formations

Code Indicateur	IFP13
Description de l'Indicateur	Taux de Professionnalisation des formations
Domaine	Indicateurs relatifs à la Formation et à la Pédagogie
Volet	Indicateurs de politique d'offre de formation et d'insertion professionnelle
Objectif	Mesurer l'état d'avancement de l'université par rapport au principe de professionnalisation
Unité de mesure	Ratio
Périodicité de la mesure	Annuelle, évolution à observer sur les 3 dernières années
Données requises	Nombre de formations professionnelles, nombre total des formations
Mode de calcul	Nombre de formations professionnelles/nombre total des formations
Source des données	Vice rectorat de la pédagogie, Vice décanat des facultés
Responsable de l'indicateur	Vice rectorat de la pédagogie
Date de la disponibilité de l'indicateur	Selon la périodicité
Commentaires et remarques	Lorsque cet indice est proche de 1 cela reflète une quasi professionnalisation des offres de formation, plusieurs synthèses sont à conclure quant à la démarche d'aide à l'insertion professionnelle. A l'inverse si cet indice est inférieur à 0,5 cela signifie que le l'université maintien le mode classique des formations académiques.

### Volet.4. Indicateurs des moyens mis à disposition de la formation

#### IFP14 : Taux d'encadrement

Code Indicateur	IFP14
Description de l'Indicateur	Taux d'encadrement
Domaine	Indicateurs relatifs à la Formation et à la Pédagogie
Volet	Indicateurs des moyens mis à disposition de la formation
Objectif	Apprécier le degré de la prise en charge des enseignements ainsi que la charge supportée par l'effectif des enseignants
Unité de mesure	Ratio
Périodicité de la mesure	Semestrielle
Données requises	Nombre d'étudiants (par spécialité, par cycle, par faculté) ; nombre d'enseignant par structure de rattachement
Mode de calcul	Nombre d'enseignants/nombre d'étudiants
Source des données	Vice rectorat de la pédagogie, Vice décanat des facultés
Responsable de l'indicateur	Vice rectorat de la pédagogie

Date de la disponibilité de l'indicateur	Après répartition des enseignants sur l'ensemble des enseignements et les différentes spécialités
Commentaires et remarques	Lorsque cet indice est supérieur à 1/25 cela reflète un encadrement peu appréciable car cela veut dire que chaque enseignant doit prendre en charge plus de 25 étudiants.

### IFP15 : Taux d'orientation et d'accompagnement des étudiants

<b>Code Indicateur</b>	<b>IFP15</b>
Description de l'Indicateur	Taux d'orientation et d'accompagnement des étudiants
Domaine	Indicateurs relatifs à la Formation et à la Pédagogie
Volet	Indicateurs des moyens mis à disposition de la formation
Objectif	Analyser l'importance accordée par l'université afin de réduire le taux de décrochage (rétention) et inversement améliorer les taux de réussite.
Unité de mesure	Ratio
Périodicité de la mesure	Annuelle
Données requises	Effectif du personnel de la structure d'orientation ; Nombre d'étudiants
Mode de calcul	(Effectif du personnel de la structure d'orientation *960) /Nombre d'étudiants
Source des données	Vice rectorat de la pédagogie, Vice rectorat de planification et d'orientation
Responsable de l'indicateur	Vice rectorat de planification et d'orientation
Date de la disponibilité de l'indicateur	Au début de chaque année universitaire
Commentaires et remarques	Lorsque cet indice est inférieur à 1/4 cela reflète un accompagnement peu appréciable et aussi une surcharge sur le personnel d'orientation car cela veut dire que chaque accompagnateur doit recevoir plus de 4 étudiants chaque heure pour une périodicité de suivi d'un semestre.

### IFP16 : Taux d'occupation des locaux

<b>Code Indicateur</b>	<b>IFP16</b>
Description de l'Indicateur	<b>Taux d'occupation des locaux</b>
Domaine	Indicateurs relatifs à la Formation et à la Pédagogie
Volet	Indicateurs des moyens mis à disposition de la formation
Objectif	Optimiser la gestion et l'évolution du patrimoine immobilier
Unité de mesure	Ratio
Périodicité de la mesure	Semestrielle
Données requises	Nombre d'heures d'utilisation du local, Nombre de locaux par type, Quota horaire de référence (1800h)
Mode de calcul	Ce taux est établi en deux étapes : - Calcul du taux d'occupation pour chaque type de local (amphithéâtres et salles TD/TP) en fonction de la formule présentée ci dessous ; - Déterminer le taux d'occupation de l'ensemble des locaux à partir de la moyenne pondérée des taux

	<p>d'occupation de chaque type de local par leurs surfaces respectives.</p> <p>Le calcul du taux d'occupation pour un type de local donné correspond au rapport entre l'occupation « réelle » et le quota horaire de référence (occupation théorique), où l'occupation « réelle » est le rapport de nombre d'heures d'utilisation annuelle de ce local avec le nombre de locaux du même type. Il se résume par la formule suivante :</p> $T = (U / S) / H$ <p><b>Avec :</b>  T : taux d'occupation du local  U : nombre d'heures d'utilisation du local,  S : nombre de locaux du même type que celui pour lequel on cherche le taux d'occupation  H : quota horaire de référence</p>
Source des données	Vice rectorat de la pédagogie, Vice rectorat de planification et d'orientation
Responsable de l'indicateur	Vice rectorat de planification et d'orientation
Date de la disponibilité de l'indicateur	La fin d'établissement des emplois du temps
Commentaires et remarques	Le quota horaire de référence est estimé dans notre cas à 1800 vu que les enseignements sont programmés de 8h à 18h, avec 5 jours ouvrables par semaine et sur 36 semaines (année universitaire), ce qui fait 10h*5*36

### IFP17 : Potentiel humain destiné à la pédagogie

<b>Code Indicateur</b>	<b>IFP17</b>
Description de l'Indicateur	Potentiel humain destiné à la pédagogie
Domaine	Indicateurs relatifs à la Formation et à la Pédagogie
Volet	Indicateurs des moyens mis à disposition de la formation
Objectif	Evaluer le potentiel humain dédié à la pédagogie
Unité de mesure	Ratio
Périodicité de la mesure	Annuelle
Données requises	Effectifs d'enseignants-chercheurs, Effectifs des fonctionnaires Administratifs et Techniques, Effectifs des étudiants
Mode de calcul	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>IFP17a</b> : Nombre d'enseignants-chercheurs / Nombre d'étudiants en communs</li> <li>• <b>IFP17b</b> : Nombre de fonctionnaires techniques destinés pour le soutien pédagogique / Nombre d'étudiants en communs</li> <li>• <b>IFP17c</b> : Nombre de fonctionnaires administratifs destinés pour le soutien pédagogique / Nombre d'étudiants en communs</li> </ul>
Source des données	Vice rectorat de la pédagogie, Secrétariat général, Vice



	rectorat de planification et d'orientation
Responsable de l'indicateur	Vice rectorat de planification et d'orientation
Date de la disponibilité de l'indicateur	Fin de l'année universitaire
Commentaires et remarques	Ces indices pour être calculés plusieurs niveaux : par spécialité, par faculté et sur l'ensemble de l'établissement. Et également les détaillés par Grade de chaque catégorie du personnel.

### IFP18 : Durée maximale d'ouverture des bibliothèques

<b>Code Indicateur</b>	<b>IFP18</b>
Description de l'Indicateur	Durée maximale d'ouverture des bibliothèques
Domaine	Indicateurs relatifs à la Formation et à la Pédagogie
Volet	Indicateurs des moyens mis à disposition de la formation
Objectif	Apprécier la qualité de soutien documentaire accordé aux étudiants
Unité de mesure	Heure
Périodicité de la mesure	Annuelle
Données requises	Horaires d'ouverture des Bibliothèques
Mode de calcul	$\sum$ des horaires d'ouverture par jour * le nombre de jours d'ouverture * 36
Source des données	Bibliothèque centrale, Bibliothèques des facultés
Responsable de l'indicateur	Bibliothèque centrale
Date de la disponibilité de l'indicateur	Fin de l'année universitaire
Commentaires et remarques	Cet indicateur contribue dans l'évaluation de l'accès à la documentation

### IFP19 : Accès à Internet

<b>Code Indicateur</b>	<b>IFP19</b>
Description de l'Indicateur	Accès à Internet
Domaine	Indicateurs relatifs à la Formation et à la Pédagogie
Volet	Indicateurs des moyens mis à disposition de la formation
Objectif	Apprécier la qualité de soutien électronique accordé aux étudiants
Unité de mesure	Ration
Périodicité de la mesure	Annuelle
Données requises	Nombre d'ordinateurs connectés à internet mis à la disposition des étudiants ; Nombre d'étudiants
Mode de calcul	Nombre d'ordinateurs connectés à internet mis à leur disposition / Nombre d'étudiants
Source des données	Centres de calcul,
Responsable de l'indicateur	Centres de calcul
Date de la disponibilité de l'indicateur	Début de l'année universitaire
Commentaires et remarques	Cet indicateur est à calculer par faculté, spécialité, niveau d'étude

**IFP20 : Accès électronique à la documentation**

Code Indicateur	IFP20
Description de l'Indicateur	Accès électronique à la documentation
Domaine	Indicateurs relatifs à la Formation et à la Pédagogie
Volet	Indicateurs des moyens mis à disposition de la formation
Objectif	Apprécier la qualité de soutien documentaire accordé aux étudiants
Unité de mesure	Ratio
Périodicité de la mesure	Annuelle
Données requises	Nombre d'étudiants ; nombre d'ordinateurs mis à leurs disposition
Mode de calcul	Nombre d'étudiants / nombre d'ordinateurs mis à leurs disposition
Source des données	Bibliothèque centrale, Bibliothèques des facultés
Responsable de l'indicateur	Bibliothèque centrale
Date de la disponibilité de l'indicateur	Fin de l'année universitaire
Commentaires et remarques	Cet indicateur contribue dans l'évaluation de l'accès à la documentation

**IFP21 : Places physiques dans l'espace de lecture**

Code Indicateur	IFP21
Description de l'Indicateur	Places physiques dans l'espace de lecture
Domaine	Indicateurs relatifs à la Formation et à la Pédagogie
Volet	Indicateurs des moyens mis à disposition de la formation
Objectif	Apprécier la qualité de soutien documentaire accordé aux étudiants
Unité de mesure	M <sup>2</sup>
Périodicité de la mesure	Annuelle
Données requises	Superficie des places dans les salles de lecture ; nombre des étudiants
Mode de calcul	Superficie des places dans les salles de lecture / nombre des étudiants bénéficiaires
Source des données	Bibliothèque centrale, Bibliothèques des facultés
Responsable de l'indicateur	Bibliothèque centrale
Date de la disponibilité de l'indicateur	Fin de l'année universitaire
Commentaires et remarques	Ce taux est comparé à la norme qui est de 1,5m <sup>2</sup> par étudiants

**IFP22 : Nombre d'ouvrages et revues**

Code Indicateur	IFP22
Description de l'Indicateur	Nombre d'ouvrages et revues
Domaine	Indicateurs relatifs à la Formation et à la Pédagogie
Volet	Indicateurs des moyens mis à disposition de la formation
Objectif	Apprécier la qualité de soutien documentaire accordé aux étudiants
Unité de mesure	Ratio
Périodicité de la mesure	Annuelle
Données requises	Nombre d'ouvrages, nombre de revues ; nombre d'étudiants
Mode de calcul	<b>IFP22a</b> : Nombre d'Ouvrages par discipline/nombre d'étudiants <b>IFP22b</b> : Nombre d'Ouvrages par discipline/nombre d'étudiants
Source des données	Bibliothèque centrale, Bibliothèques des facultés
Responsable de l'indicateur	Bibliothèque centrale
Date de la disponibilité de l'indicateur	Fin de l'année universitaire
Commentaires et remarques	Cet indice permettra de mieux voir la répartition du fond documentaire

**IFP23 : Abonnements documentaires annuels**

Code Indicateur	IFP23
Description de l'Indicateur	Abonnements documentaires annuels
Domaine	Indicateurs relatifs à la Formation et à la Pédagogie
Volet	Indicateurs des moyens mis à disposition de la formation
Objectif	Apprécier la qualité de soutien documentaire accordé aux étudiants
Unité de mesure	Nombre
Périodicité de la mesure	Annuelle
Données requises	Nombre d'Abonnements annuels
Mode de calcul	Nombre d'Abonnements annuels
Source des données	Bibliothèque centrale, Bibliothèques des facultés
Responsable de l'indicateur	Bibliothèque centrale
Date de la disponibilité de l'indicateur	Fin de l'année universitaire
Commentaires et remarques	Cet indice contribue dans l'analyse de l'accès à la documentation

**IFP24 : Structure d'assistance pour les étudiants à besoins spécifiques (Handicapés, aveugles)**

Code Indicateur	IFP24
Description de l'Indicateur	Structure d'assistance pour les étudiants à besoins spécifiques
Domaine	Indicateurs relatifs à la Formation et à la Pédagogie
Volet	Indicateurs des moyens mis à disposition de la formation
Objectif	Mesurer l'aide apportée aux étudiants nécessiteux
Unité de mesure	Nombre
Périodicité de la mesure	Annuelle
Données requises	Nombre de structures d'assistance
Mode de calcul	Oui/Non
Source des données	Vice rectorat de la planification
Responsable de l'indicateur	Vice rectorat de la planification
Date de la disponibilité de l'indicateur	Début de l'année universitaire
Commentaires et remarques	Cet indice peut être détaillé par faculté

**Volet.5 Indicateurs de la vie estudiantine**

**IFP25 : Taux d'étudiants handicapés**

Code Indicateur	IFP25
Description de l'Indicateur	Taux d'étudiants handicapés
Domaine	Indicateurs relatifs à la Formation et à la Pédagogie
Volet	Indicateurs de la vie estudiantine
Objectif	Prévoir une politique d'aide pour apporter une assistance aux étudiants nécessiteux
Unité de mesure	Ratio
Périodicité de la mesure	Annuelle
Données requises	Nombre d'étudiants handicapés ; Total étudiants
Mode de calcul	Nombre d'étudiants handicapés / Total étudiants
Source des données	Vice rectorat de la pédagogie, les bourses des facultés
Responsable de l'indicateur	Sous direction des activités culturelles et sportives
Date de la disponibilité de l'indicateur	Début de l'année universitaire
Commentaires et remarques	Cet indice doit être détaillé par sexe ; par spécialité et par niveau d'étude

**IFP26 : Nombre d'associations des étudiants**

<b>Code Indicateur</b>	<b>IFP26</b>
Description de l'Indicateur	Nombre d'associations des étudiants
Domaine	Indicateurs relatifs à la Formation et à la Pédagogie
Volet	Indicateurs de la vie estudiantine
Objectif	Analyser l'implication des étudiants dans les activités associatives
Unité de mesure	Nombre
Périodicité de la mesure	Annuelle
Données requises	Nombre d'associations des étudiants
Mode de calcul	Nombre d'associations des étudiants
Source des données	Les facultés
Responsable de l'indicateur	Responsable des relations estudiantines
Date de la disponibilité de l'indicateur	Fin de l'année universitaire
Commentaires et remarques	Cet indice permet de suivre les points d'intérêt des étudiants et comparer entre les différentes facultés.

**IFP27 : Nombre de forums, d'ateliers, de journées réalisés par des étudiants**

<b>Code Indicateur</b>	<b>IFP27</b>
Description de l'Indicateur	Nombre de forums, d'ateliers, de journées réalisées par des étudiants
Domaine	Indicateurs relatifs à la Formation et à la Pédagogie
Volet	Indicateurs de la vie estudiantine
Objectif	Analyser l'implication des étudiants dans les activités associatives
Unité de mesure	Nombre
Périodicité de la mesure	Annuelle
Données requises	Nombre de (forums/ateliers) organisés par les étudiants
Mode de calcul	Nombre de (forums/ateliers) organisés par les étudiants par spécialité et par faculté
Source des données	Les facultés
Responsable de l'indicateur	Sous direction des activités culturelles et sportives
Date de la disponibilité de l'indicateur	Fin de l'année universitaire
Commentaires et remarques	Cet indice permet de suivre les points d'intérêt des étudiants et comparer entre les différentes facultés.

**IFP28 : Etudiants participant aux activités culturelles et sportives**

Code Indicateur	IFP28
Description de l'Indicateur	Etudiants participant aux activités culturelles et sportives
Domaine	Indicateurs relatifs à la Formation et à la Pédagogie
Volet	Indicateurs de la vie estudiantine
Objectif	Analyser l'implication des étudiants dans les activités culturelles et sportives
Unité de mesure	Ratio
Périodicité de la mesure	Annuelle
Données requises	Nombre de (forums/ateliers) organisés par les étudiants
Mode de calcul	Nombre d'Etudiants participant aux activités culturelles et sportives/ Nombre total d'étudiant
Source des données	Les facultés
Responsable de l'indicateur	Sous direction des activités culturelles et sportives
Date de la disponibilité de l'indicateur	Fin de l'année universitaire
Commentaires et remarques	Cet indicateur est calculé pour : Université, Faculté, Discipline, niveau d'étude et Spécialité

**Remarque :** L'établissement de ces indicateurs nécessite la récolte d'information. Nous proposons quelques canevas de récolte de données en Annexe.

## Chapitre 4 : Analyse des données pour l'exploitation des indicateurs de performance

L'analyse des données est un domaine des statistiques qui se préoccupe de la description de données multidimensionnelles. Elle permet de traiter un nombre très important de données et de dégager les aspects les plus intéressants de la structure de celles-ci. Autrement dit, elle est utilisée dans tous les domaines dès lors que les données se présentent en trop grand nombre pour être appréhendées par l'esprit humain.

Nous illustrons dans ce chapitre deux méthodes courantes de la statistique descriptive multidimensionnelle à savoir:

- ✓ L'Analyse en Composantes Principales « ACP »,
- ✓ L'Analyse Factorielle des Correspondances « AFC »

Ces dernières pourraient servir d'outil pour l'exploitation des indices de performance présentés dans le chapitre précédent.

Avant de définir ces méthodes et présenter des exemples sur leur application par rapport aux indicateurs de performance, nous avons jugé utile de donner quelques notions sur la statistique descriptive multidimensionnelle dans sa globalité.

### 1- Statistique Descriptive Multidimensionnelle

On appelle la statistique descriptive multidimensionnelle l'ensemble des méthodes permettant de traiter simultanément un nombre quelconque de variables. Ces méthodes sont purement descriptives, c'est à dire qu'elles ne supposent, a priori, aucun modèle sous-jacent, de type probabiliste. Ainsi, par exemple lorsqu'on considère un ensemble de variables quantitatives sur lesquelles on souhaite réaliser une ACP, il n'est pas nécessaire de supposer que ces variables sont distribuées selon des lois normales. Les méthodes les plus classiques de la statistique descriptive multidimensionnelle sont les méthodes factorielles<sup>[30]</sup>.

Nous commençons par introduire l'ACP, considérée comme méthode centrale, indispensable pour bien comprendre le fonctionnement de toute technique factorielle. Nous développons

ensuite l'AFC (qui est un cas particulier de l'Analyse des Correspondances Multiples (ACM) lorsqu'on ne considère que deux variables qualitatives),

Lorsque les variables sont quantitatives nous appliquons l'Analyse en Composantes Principales (ACP), En revanche lorsque les variables sont qualitatives nous faisons appel à l'Analyse Factorielle des Correspondances (AFC).

## 2- L'Analyse en Composantes Principales (ACP) :

Le principe de l'ACP est de réduire la dimension des données initiales « p » (si l'on considère « p » variables quantitatives), en remplaçant les « p » variables initiales par « q » facteurs appropriés avec ( $q < p$ ).

Les « q » facteurs recherchés sont des moyennes pondérées des variables initiales. Leur choix se fait en maximisant la dispersion de la projection des individus selon ces facteurs (autrement dit, les facteurs retenus doivent être de variance maximum).

L'Analyse en Composantes Principales (ACP), s'appuie uniquement sur les sommes des carrés non pondérés.

### 2.1 Les données à analyser

On considère « p » variables quantitatives, notées  $X_j$  avec « j » allant de 1 à p, observées sur « n » individus, notés « i » avec « i » allant de 1 à n. L'observation de la variable  $X_j$  sur l'individu « i », est notée par «  $x_i^j$  ». Les données se présentent ainsi sous la forme d'un tableau du type suivant :

	$X^1$	...	$X^j$	.....	$X^p$
1	$x_1^1$		$x_1^j$		$x_1^p$
i	$x_i^1$		$x_i^j$		$x_i^p$
n	$x_n^1$		$x_n^j$		$x_n^p$

**Tableau 3 : Structure des données à analyser par ACP**



## 2.2 Critère utilisé :

Les « q » facteurs nécessaires pour résumer l'information contenue dans le tableau initial, doivent maximiser la dispersion du nuage des observations.

**Rappel :** La dispersion d'une variable quantitative se mesure, par sa variance ou par son écart-type.

Généralement, lorsqu'on dispose d'un nuage d'observations en plusieurs dimensions, on parle d'inertie. Le principe de l'ACP consiste donc à rechercher, pour une dimension « q » restreinte (égale à 2 ou 3), les « q » facteurs maximisant l'inertie du nuage lorsqu'on le projette dans le sous-espace de dimension engendré par ces facteurs.

Il est clair qu'en passant de la dimension initiale « p » à la dimension réduite « q », on perd, de la dispersion, de l'inertie. L'idée est d'en perdre le moins possible en choisissant convenablement les facteurs.

## 2.3 Modélisation et calcul des facteurs

Comme mentionné ci-dessus, nous cherchons des combinaisons linéaires des variables initiales, c'est ce qu'on désigne par « facteurs » ou encore « composantes principales » d'où la dénomination de l'ACP.

Ces facteurs sont calculés grâce aux formules suivantes :

$$C^i = a^1_i X^1 + a^2_i X^2 + \dots + a^p_i X^p \quad \text{avec « i » allant de 1 à « q »}$$

C'est à dire

$$C^1 = a^1_1 X^1 + a^2_1 X^2 + \dots + a^p_1 X^p$$

$$C^2 = a^1_2 X^1 + a^2_2 X^2 + \dots + a^p_2 X^p$$

$C^1$  doit contenir un maximum d'information", c'est-à-dire disperser le plus possible les individus.

## Réduction et centrage des données :

On peut appliquer soit une ACP centrée lorsque les variables  $X_j$  considérées sont seulement centrées), soit une ACP réduite lorsque les variables sont centrées et réduites (dans ce cas on divise chaque donnée centrée par l'écart-type de la variable correspondante).

On recommande l'ACP centrée lorsque les variables sont homogènes : c'est-à-dire elles ont même signification, même unité de mesure, même ordre de grandeur...

En revanche, on recommande l'ACP réduite lorsque les variables sont hétérogènes.

## 2.4 Outils de calcul

Les différents calculs permettant d'obtenir les résultats d'une ACP (calcul des facteurs, calcul de leur variance ; les valeurs propres ; détermination des corrélations variables-facteurs, des coordonnées des individus...) ne sont pas réalisables à la main, seul l'usage d'un ordinateur et d'un logiciel spécialisé, utilisant un algorithme approprié, peut permettre d'obtenir ces résultats.

Les logiciels proposés sont :

- ✓ **XLSTAT** (logiciel téléchargeable gratuit en version démo sur <http://www.xlstat.com/fr>) qui permet d'appliquer sur EXCEL les méthodes d'analyse des données (ACP ou AFC).
- ✓ Logiciels de traitement d'enquêtes **Sphinx** (Voir <http://www.lesphinx-developpement.fr/>)

## 2.5 Exemple d'Application d'une ACP par rapport aux indicateurs de performance

**2.5.1 Problématique :** Etudier les profils des étudiants de 1<sup>ère</sup> année MI qui ont été notés sur 4 Matières (Matière1, Matière 2, Matière3 et Matière4) durant la session 1. Cette analyse peut servir dans le cas de l'exploitation et l'étude de l'indicateur IFP06 relatif au Taux de réussite. Aussi, une telle analyse permettra de rechercher en quoi les épreuves auxquels les étudiants sont soumis permettent de les différencier, de repérer certains profils, de voir quelles sont les épreuves réellement significatives.

### 2.5.2 Matrice des données :

Chaque étudiant est représenté par un point ayant pour coordonnées chacune des notes des 04 matières d'où l'aspect quantitatif des variables et donc le choix d'une ACP.

Etudiant	Matière1	Matière2	Matière3	Matière4
E1	12	7	10	12
E2	17	6	6	16
E3	10	11	6	10
E4	17	17	14	11
E5	16	12	16	12
E6	6	5	9	7
E7	9	13	4	9
E8	3	5	5	5
E9	4	7	4	8
E10	5	8	3	7

**Tableau 4 : Matrice des données pour ACP**

### 2.5.3 Résultats (Réalisés avec XLSTAT)

#### Les Coefficients de corrélation des variables prises 2 par 2

Variables	Matière1	Matière2	Matière3	Matière4
Matière1	1	0,545	0,689	0,894
Matière2	0,545	1	0,472	0,238
Matière3	0,689	0,472	1	0,407
Matière4	0,894	0,238	0,407	1

Les données font ressortir une corrélation positive entre Matière1 et Matière4, une corrélation positive moyenne entre Matière2 et Matière3, assez faible entre les autres matières

#### Les Valeurs propres :

Facteur	F1	F2	F3	F4
Valeur propre	2,666	0,828	0,489	0,017
Variabilité (%)	66,662	20,696	12,216	0,426
% cumulé	66,662	87,357	99,574	100,000

**Tableau 5 : Valeurs propre**

Le tableau des valeurs propre signifie que

- ✓ le premier axe « F1 » permet d'expliquer 66,66% de la variance totale du nuage de points,
- ✓ le second axe (F2) permet d'expliquer 20,70% de la variance totale.

En projetant donc chaque individu sur un plan (F1, F2), on conserve donc 66,66+20,70 soit 87,36% de la variance totale (ce qui reflète une bonne qualité de représentation).

### Représentation Graphique

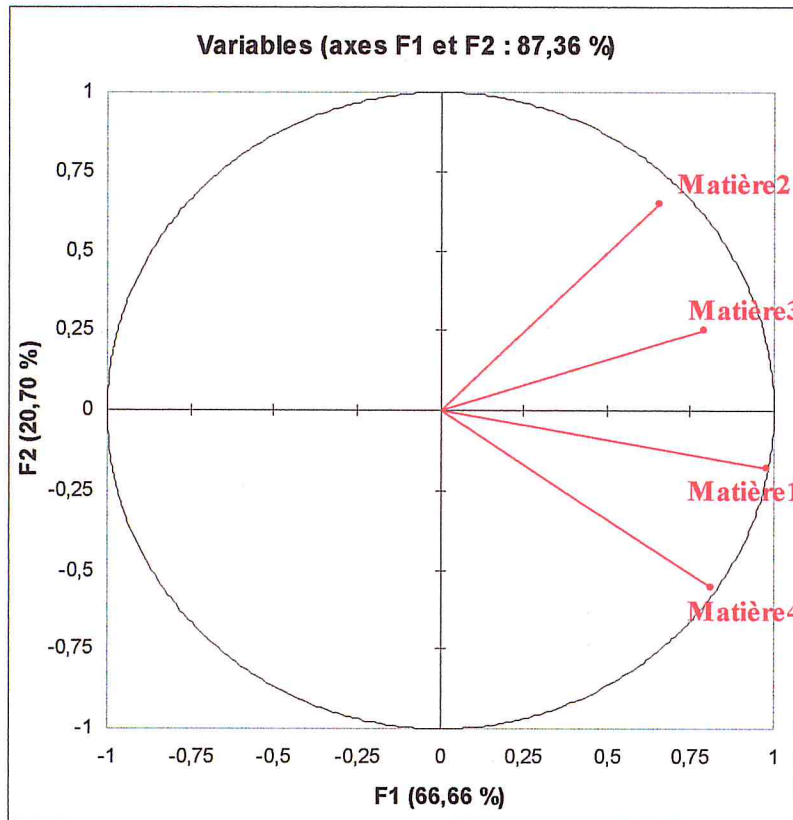


Figure 1 Représentation des Matières

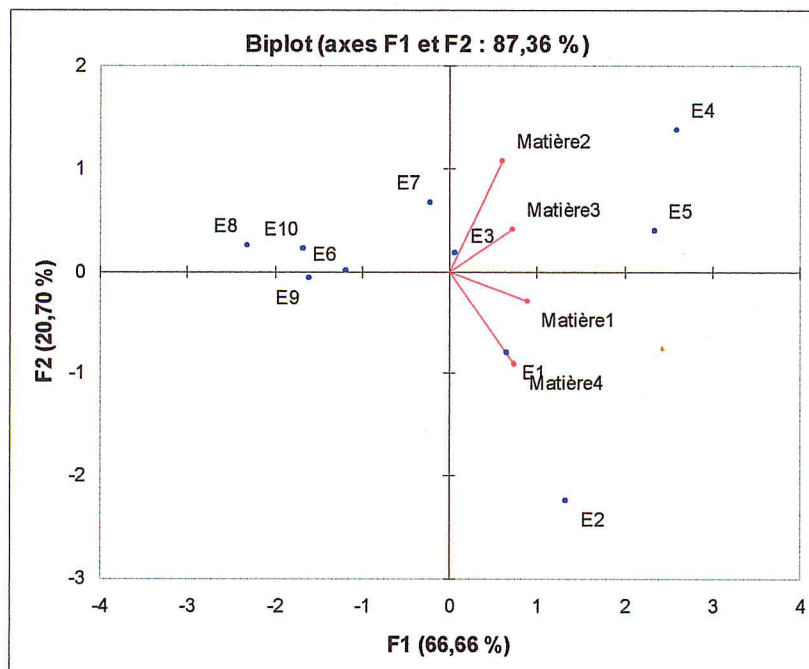


Figure 2 Représentation des individus E1 à E10

### 2.5.4 Interprétation des résultats

#### Figure 1

- Les points « Matière1 et Matière4 » sont proches car les 2 variables sont corrélées. Ces deux points sont très proches du cercle ce qui signifie que les 2 variables (Matière1 et Matière4) sont très bien représentées.
- Les points Matière2 et Matière3 (sont proches) : corrélation positive entre les matières (un peu plus éloignés du cercle) donc moins bien représentées.
- Sur le premier axe (axe horizontal qui contient 66,66% de l'information) les 4 variables ont des coordonnées positives. Ce premier axe est donc représentatif du niveau des étudiants (Bon niveau à droite, Mauvais niveau à gauche).
- Sur le second axe (axe vertical qui contient 20%,70 de l'information) est représentatif du profil de l'étudiant (selon le type de la matière)

#### Figure 2

- La position des individus sur le cercle permet d'interpréter facilement leur profil et ce d'autant qu'ils sont plus proches du cercle :
- E4 et E5 (les plus à droite hors) sont considérés comme tête de liste surtout pour les Matière2 et Matière3.
- E1 (moins bon que E4 et E5 en Matière2 et Matière3) avec une orientation différente (négatif sur l'axe 2) ; à l'opposé E8, E9 et E10 mauvais en tout

Les figures 1 et 2 montrent les positions des 4 critères et les coordonnées des 10 observations. 87.36% de la variance est expliquée par les deux axes représentés et chaque observation est représentée par un point.

### 3- L'Analyse Factorielle des Correspondances (AFC)

L'AFC est fondée sur la décomposition multifactorielle additive itérative, par « produits scalaires » successifs, du tableau initial des sommes des carrés pondérés des écarts des observations à la situation d' « indépendance statistique » des observations [27].

Le but de l'AFC, tel que défini par Jean-Paul Benzécri<sup>1</sup> et ses équipes, est de trouver des liens ou correspondances entre deux variables qualitatives (nominales).

Une méthode AFC admet en entrée un "tableau croisé dynamique", et produit en sortie une ou plusieurs cartes ou images de répartition des valeurs et des variables.

			« Colonne » j			
« Ligne » i			« Case » ij			

L'AFC sert à déterminer et à hiérarchiser toutes les dépendances entre les lignes et les colonnes du tableau.

Son objectif est d'analyser la liaison existant entre deux variables qualitatives. Dans le cas où on dispose de plus de deux variables qualitatives, on aura recours à l'Analyse des Correspondances Multiples, illustrée dans le prochain paragraphe.

On l'appelle « Factorielle » Car il s'agit de décomposer le tableau original en une somme de tableaux ou matrices qui sont chacun le produit de facteurs simples. Autrement dit, on parle d'une « mise en facteurs »

#### 3.1 Différence entre ACP et AFC :

Lorsque les Variables sont numériques (quantitatives) → ACP → Corrélations

Lorsque les Variables sont nominales (qualitatives) → AFC → Correspondances

<sup>1</sup> Jean-Paul Benzécri, né en 1932, statisticien français, professeur à l'Institut de statistique de l'université de Paris

### 3.2. Méthodologie :

Etablir les Matrices et facteurs suivants :

1. Matrice « T » des données d'entrée (Tableau croisé dynamique)
2. Matrice « R » des écarts à l'indépendance
3. Mise en facteur
4. Simplifier la matrice « R »

### 3.3 Exemple d'Application d'une AFC

**3.3.1 Problématique :** Nous souhaitons analyser le devenir des diplômés de 4 spécialités (d'un même domaine par exemple) selon les cas suivants : « Avec emplois » ; « Reprise de formation » ; « Sans emplois ». Cette analyse peut servir dans le cas de l'exploitation et l'étude de l'indicateur IFP11 relative à Employabilité des diplômés.

#### 3.3.2 Matrice des données :

Supposons qu'une enquête a été faite auprès des diplômés concernés, leurs réponses sont synthétisées dans un tableau croisé dynamique qu'on utilisera comme matrice des données pour réaliser une AFC.

Spécialité	Avec Emplois	Reprise Formation	Sans Emplois	Total
Spécialité1	13	2	5	20
Spécialité2	20	2	8	30
Spécialité3	10	5	5	20
Spécialité4	7	1	22	30
Total	50	10	40	100

**Tableau 6 : Matrice « T » des données d'entrée**

#### 3.3.3 Matrice « T0 » Matrice de situation d'indépendance :

A partir de la matrice initiale « T » (ses marges) nous calculons « T0 » tel que ses éléments sont représentant en % de chaque spécialité par rapport aux totaux de chaque catégorie :

Exemple la valeur de la case  $a_{11} = (50 \cdot 20) / 100$

10	2	8
15	3	12
10	2	8
15	3	12

**Tableau 7 : Matrice « T0 »**

### 3.3.4 La matrice des écarts à l'indépendance « R »

$$R = T - T0$$

3	0	-3
5	-1	-4
0	3	-3
-8	-2	10

**Tableau 8 : Matrice « R »**

### 3.3.5 Simplifier la matrice « R »

On décompose la matrice des écarts à l'indépendance « R » en une somme de matrices « T1 »

« T2 » C'est-à-dire  $R = T1 + T2$

T1 et T2 sont mises en facteurs tel que  $T1 = C1 * L1$

Dans cet exemple on choisit T1 et T2 comme suit :

2	-1	-1
4	-2	-2
-2	1	1
-4	2	2

**Tableau 9 : Matrice « T1 »**

1	1	-2
1	1	-2
2	2	-4
-4	8	8

**Tableau 10 : Matrice « T2 »**



A partir de T1 on peut construire C1 et L1 tel que

C1 (1 ; 2 ; -1 ; -2)      L1 (2 ; -1 ; -1)

A partir de T2 on peut construire C2 et L2 tel que

C2 (1 ; 1 ; 2 ; -4)      L2 (1 ; 1 ; -2)

### 3.3.6 Représentation Graphique :

Chaque spécialité est représentée graphiquement par les coordonnées (C1, C2) sur un plan bidimensionnel, et chaque modalité est aussi représentée par le couple de coordonnées (L1,L2)

#### Les spécialités

	C1	C2
Spécialité1	1	1
Spécialité2	2	1
Spécialité3	-1	2
Spécialité4	-2	-4

#### Les catégories

	Avec Emplois	Reprise Formation	Sans Emplois
L1	2	-1	-1
L2	1	1	-2

On obtient le graphe suivant :

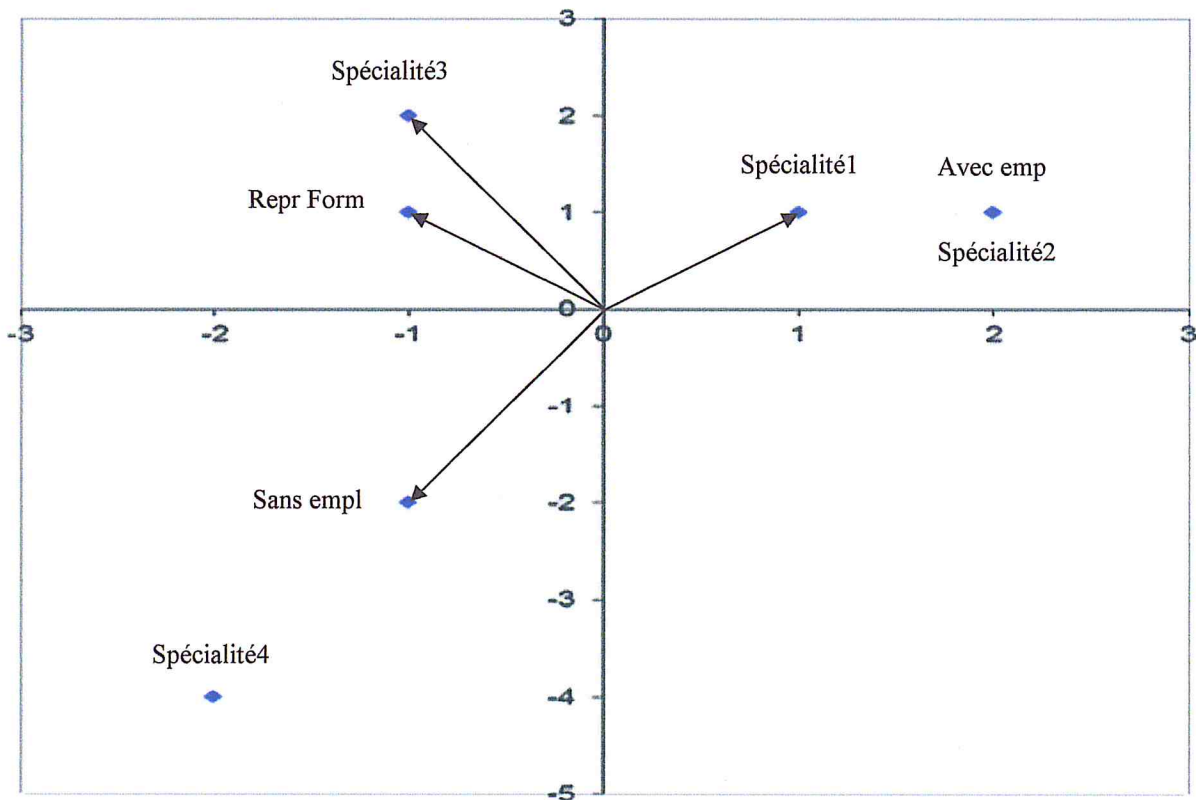
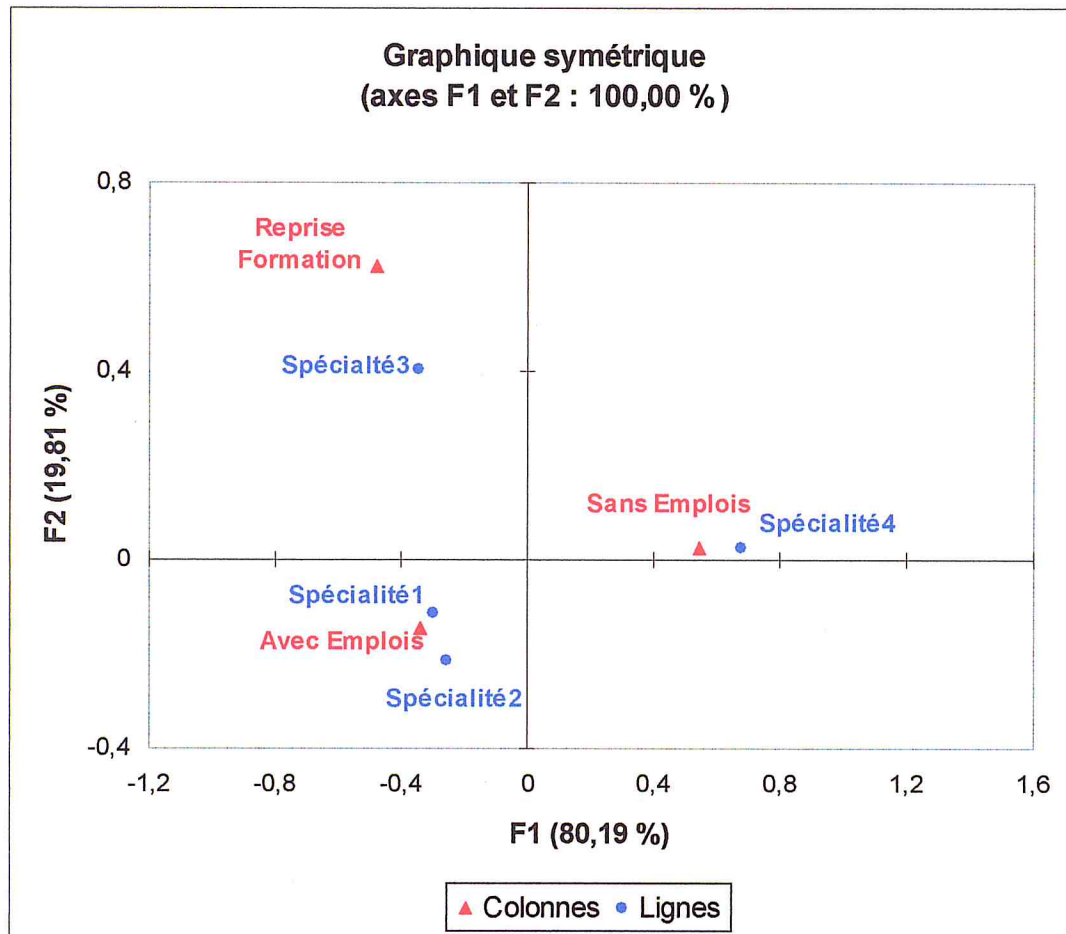


Figure 3 : Représentation graphique des modalités et variables

L'utilisation du logiciel XLSTAT a donné le graphe suivant :



### 3.3.7 Interprétation des résultats :

- Lest étudiants de la spécialité3 ont le plus tendance à reprendre une formation après l'obtention d'un diplôme
- Les étudiants de la spécialité1 ne sont pas très touchés par le chômage. Comme on peut conclure aussi que les étudiants de cette spécialité n'ont pas tendance à reprendre une autre formation après l'obtention du diplôme.

## Conclusion

Garantir une formation universitaire de qualité est actuellement au centre de la modernisation de l'enseignement supérieur dans notre pays. En effet, depuis la mise en place du système LMD au sein de l'université Algérienne, cette dernière a pris conscience de l'importance de s'inscrire dans une voie de progrès et de reconnaissance internationale et ceci se reflète dans l'instauration d'un système d'assurance-qualité.

Mesurer la performance peut devenir un outil fondamental pour mieux gouverner les établissements de l'enseignement supérieur. Elle devrait ainsi permettre un réel rééquilibrage des rôles entre Stratèges et gestionnaires : elle vient à l'appui de la prise de décision des premiers (décideurs) en les guidant dans la définition des objectifs, des stratégies qui déterminent la conception même des politiques et leur contenu tout en informant les seconds (les gestionnaires) sur l'usage le plus efficient des ressources de l'université et sur la déclinaison opérationnelle et adaptée aux spécificités du terrain.

La conception et l'utilisation d'indicateurs de performance nécessitent la disponibilité et la fiabilité des données statistiques. Ceci implique que l'Université doit disposer d'un système d'information et de collecte de données (bases de données, traitement des données et leur utilisation) permettant effectivement son fonctionnement et sa gestion.

Le besoin de la mise en place d'outils adaptés pour l'amélioration du pilotage stratégique et le suivi des activités de l'université fut à l'origine du présent travail.

Inspirés des pratiques internationales européennes notamment françaises, nous avons proposé dans ce mémoire un ensemble d'indicateurs permettant d'apprécier, de mesurer ou d'analyser les performances de notre université par rapport à ses pratiques dans les divers champs d'activités.

L'intérêt de l'élaboration de ces indicateurs est de :

- Assurer par le calcul périodique des chiffres clés, le suivi de l'évolution dans chaque domaine, l'analyse des corrections à apporter sur le plan stratégique et opérationnel, et le résultat de la mise en œuvre des solutions.

- Assurer des instruments d'évaluation qualitatifs et quantitatifs (évaluation institutionnelle interne et externe, évaluation des filières, évaluation des enseignements, etc) ;
- Servir comme moyen de communication entre les structures et services de l'université
- Permettre une meilleure communication entre l'université, sa tutelle voir avec ses partenaires socio-économiques;

Cela devrait généralement conduire à:

- ✓ Mieux définir, sur une durée donnée, les objectifs et les priorités des décideurs ;
- ✓ Procéder à un diagnostic précis des causes des éventuelles lacunes;
- ✓ S'interroger davantage sur les outils utilisés pour définir une stratégie d'action ;
- ✓ Remettre en question la conception des politiques existantes peu performantes ;
- ✓ Mieux allouer les moyens et les ressources;
- ✓ Suivre les résultats obtenus au moyen de ces indicateurs;
- ✓ Prendre les mesures correctrices et engager les réformes nécessaires à l'amélioration du service rendu à la communauté universitaire.

L'utilisation de l'Analyse des données, notamment l'ACP et l'AFC, comme outils de traitement et d'exploitation des indicateurs est indispensable afin de mieux interpréter la masse d'information recueillie et par conséquent cerner l'existant pour atteindre l'objectif

Nous concluons avec ces citations suivantes:

- *Les mathématiques ne sont qu'un moyen de transformation. Seule compte en fait la discussion des prémisses et des résultats (...). En aucun cas, la complexité et la valeur scientifique des déductions ne sauraient donner une valeur scientifique aux prémisses (Maurice Allais<sup>[7]</sup>).*
- *Si les indicateurs peuvent constituer des instruments de gestion très utiles, leur mise en place n'est pas la panacée des problèmes de performance. PEZET et SPONEM*
- *On ne gère que ce que l'on mesure (Gibert, 2009)*

## Bibliographie :

### I) Ouvrages, Revues

- [1] BERTRAND, Guillaume, « Indicateurs de performance dans le secteur public : entre illusion et perversité », Cités PUF p. 101 à 109, n° 37, janvier 2009
- [2] KAPLAN et NORTON in GIBERT, PATRICK, Tableaux de bord pour les organisations publiques, Dunod, 2009
- [3] LORINO, Philippe, « Le Balanced Scorecard revisité : dynamique stratégique et pilotage de performance, exemple d'une entreprise énergétique, Actes du 22<sup>e</sup> Congrès de l'A.F.C. (Association Francophone de Comptabilité), Metz, 17-19 mai 2001
- [4] POLI, Raphaël, « Les indicateurs de performance de la dépense publique », Revue Française des Finances Publiques, no 82, juin 2003
- [5] Robert Faure, Bernard Lemaire et Christophe Picouveau. Précis de Recherche Opérationnelle - Méthodes et exercices d'application - 6<sup>e</sup> édition. Dunod.
- [6] J.G. Kemeny, A. Schleifer, J.L. Snell, G.L. Thompson, trad. par M. Didier, Les mathématiques modernes dans la pratique des affaires, Paris, Dunod, 1964.
- [7] Maurice Allais, Le comportement de l'homme rationnel devant le risque : Critique des postulats et axiomes de l'école américaine, Econometrica, Volume 21, Number 4, October 1953, 503-546
- [8] L'analyse des données / leçons sur l'analyse factorielle et la reconnaissance des formes et travaux, Dunod 1982, ISBN 2-04-015515-5
- [9] Le Roux B. et Rouanet H., Geometric Data Analysis, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht (June 2004)
- [10] Ir. Eric J.M. DELHEZ, Méthodes mathématiques d'analyse et de modélisation appliquées à l'environnement, Septembre 2008
- [11] Jean-Paul Benzécri, Histoire et préhistoire de l'analyse des données, Dunod, 1982, ISBN 2040154671
- [12] P.C. FISHBURN. Utility Theory for Decision Making. Wiley, New York, 1970.

- [13] D. POOLE. Decision-theoretic defaults. In Proceedings of the Ninth Biennial Conference of the Canadian Society for Computational Studies of Intelligence, pages 190–197. Morgan Kaufmann, San Francisco, 1992
- [14] P. JOURNÉE, P. PERNY AND D. VANDERPOOTEN. A multicriteria methodology for the verification of arms control agreements in Europe. *Foundations of Computing and Decision Sciences*, 23(2):64–85, 1998

## II) Autres documents:

- [15] Frédéric LEBARON, Comment mesurer les « performances » des universités ? Quelques réflexions sur la mise en place d'indicateurs à l'université de Picardie-Jules Verne
- [16] D. DHOUIB, « Aide multicritère au pilotage d'un processus basée sur le raisonnement à partir de cas », Thèse pour l'obtention du Grade de Docteur de l'université de Paris 8 Vincennes – Saint-Denis en Méthodes Quantitatives, Productique et Génie Industriel, Bordeaux, Juin 2009
- [17] H. BOUTALEB JOUTEI, Université Mohammed V- Agdal, Maroc « Guide des indicateurs de performance », Octobre 2009
- [18] Michel BOUTRY, « Gestion de la qualité : Construction d'indicateurs », l'Université Nancy2, France
- [19] Anne-Sophie LALLEMAND, « Étude des indicateurs spécifiques de performance des pôles de compétitivité », Université Paris II – Panthéon-Assas,
- [20] Paul RAMSDEN (1991): A performance indicator of teaching quality in higher education: The Course Experience Questionnaire, *Studies in Higher Education*, 16:2, 129-150
- [21] McKelvie, BRENDA D. (1986). "The University's statement of goals". *Higher Education* 15: 151-163.
- [22] Robert BALL & Jalil HALWACHI: Performance indicators in higher education, Department of Business and Management, University of Stirling, Stirling, Scotland
- [23] Elli GEORGIADOU, The role of Key Performance Indicators in Higher Education Quality Enhancement, Middlesex University London, UK
- [24] Bob BARNETSON & Marc CUTRIGHT: Performance indicators as conceptual technologies, *Higher Education* 40: 277–292, 2000.

- [25] Elizabeth D. Capaldi & John V. Lombardi & Craig W. Abbey & Diane D. Craig: The Top American Research Universities The Center for Measuring University Performance, 2010 Annual Report
- [26] Simon BARRIE & PAUL GINNS : The Linking of National Teaching Performance Indicators to Improvements in Teaching and Learning in Classrooms, University of Sydney, Australia, Quality in Higher Education, Vol. 13, No. 3, November 2007
- [27] Rémi BACHELET, Cours d'Analyse Factorielle des Composantes, Ecole Centrale de Lille, Août 2010
- [28] M BOURMEAU & col, Système de management de la qualité Indicateurs et tableaux de bord, AFNOR Juin 2000, ISSN 0335-3931
- [29] Pascal Rivière –CNEH, CNAV, Aide à la décision et performance, Ecole d'été méditerranéenne d'information en santé, Corte –Juillet 2009
- [30] Alain Baccini, Statistique Descriptive Multidimensionnelle, l'Institut de Mathématiques de Toulouse, Mai 2010

### **III) Internet:**

- [31] Samieh MIRDAMADI, Modélisation du processus de pilotage d'un atelier en temps réel à l'aide de la simulation en ligne couplée à l'exécution, l'Institut National Polytechnique de Toulouse, Juin 2009, [www.thesis.inp-toulouse.fr](http://www.thesis.inp-toulouse.fr), consulté le 13/02/2013
- [32] Contrat pluriannuel 2012-2017 de l'université François-Rabelais de Tours : indicateurs et cibles de performance : [www.univ-tours.fr](http://www.univ-tours.fr) , consulté le 13/02/2013
- [33] Les indicateurs contractuels <http://edgesip.sup.adc.education.fr/> consulté le 13/02/2013
- [34] Tableau de synthèse des indicateurs : <http://edgesip.sup.adc.education.fr/> consulté le 13/02/2013
- [35] Contrats quadriennaux / quinquennaux MESR Français : [quadriennal.insa-lyon.fr](http://quadriennal.insa-lyon.fr) consulté le 13/02/2013
- [36] NSA de LYON : PROJET INDICATEURS COMMUNS VAGUE A / ECOLES D'INGENIEURS, <http://quadriennal.insa-lyon.fr> consulté le 13/02/2013
- [37] Plateforme d'Echange commune, Les indicateurs contractuels <https://www.collecte.evaluation-contractualisation.fr/les-indicateurs-contractuels> consulté le 15/02/2013

- [38] Université d'AIX-MARSEILLE, PROGRAMME : FORMATIONS SUPERIEURES ET RECHERCHE UNIVERSITAIRE, [www.ac-aix-marseille.fr/](http://www.ac-aix-marseille.fr/) consulté le 15/02/2013
- [39] Université Toulouse 1 Capitole, Contrat pluriannuel 2011 – 2015, [www.ut-capitole.fr](http://www.ut-capitole.fr) consulté le 16/02/2013
- [40] CONTRAT PLURIANNUEL 2012 – 2017 Université Nice Sophia Antipolis  
<http://unice.fr/universite/>, consulté le 16/02/2013,
- [41] Université Bordeaux 1- Université Bordeaux Segalen - Université Montesquieu Bordeaux IV - Institut Polytechnique de Bordeaux - Sciences Po. Bordeaux : Contrat vers un nouvel établissement 2011-2015 <http://www.univ-bordeauxsegalen.fr/fr/index.html> consulté le 16/02/2013
- [42] CONTRAT PLURIANNUEL DE L'UNIVERSITE DE LA ROCHELLE 2012-2017  
[www.univ-larochelle.fr](http://www.univ-larochelle.fr) consulté le 17/02/2013
- [43] Anne-Sophie Lallemand Université Paris II – Panthéon-Assas : Étude des indicateurs spécifiques de performance des pôles de compétitivité [www.competitivite.gouv.fr](http://www.competitivite.gouv.fr) consulté le 17/02/2013
- [44] Alain Fernandez, Piloter la performance, Le portail du management,  
<http://www.piloter.org/management/methodes-management.htm>, consulter le 02/06/2013
- [45] Alexis Tsoukiàs, De la théorie de la décision à l'aide à la décision, [www.lamsade.dauphine.fr/](http://www.lamsade.dauphine.fr/), consulté le 02/06/2013
- [46] F. Villeneuve, Guide méthodologique - Pilotage des systèmes d'information : instances et acteurs, février 2001, [www.dsi.cnrs.fr/](http://www.dsi.cnrs.fr/) consulté le 13/06/2013
- [47] Bernard ROY, REGARD HISTORIQUE SUR LA PLACE DE LA RECHERCHE OPÉRATIONNELLE ET DE L'AIDE À LA DÉCISION EN France, [www.ehess.fr/](http://www.ehess.fr/) consulté le 02/07/2013
- [48] Société française de Recherche Opérationnelle et Aide à la Décision, « Recherche Opérationnelle et Aide à la Décision », 2011, [www.roadef.org/](http://www.roadef.org/) consulté le 28/06/2013
- [49] Irène ABI-ZEID, Analyse multicritère et territoires, Université Laval, 2011,  
<http://www.vrm.ca/>
- [50] L'article sur la RO de l'encyclopédie Wikipedia:  
[http://fr.wikipedia.org/wiki/Recherche\\_op%C3%A9rationnelle](http://fr.wikipedia.org/wiki/Recherche_op%C3%A9rationnelle), consulté le 28/06/2013



# Annexes

**Quelques Canevas de recueil des données proposés pour établissement des indicateurs de performance relatifs à la Formation et à la Pédagogie (Domaine1) :**

Statistiques arrêtées au : ..... ; Responsable des Statistiques : .....

**1- Effectif des étudiants**

Faculté	Département	Cycle de formation	Domaine/Filière	Spécialité/Option	Niveau d'étude	Effectif Etudiants inscrits régulièrement		Effectif Etudiants retirés des listes des inscrits temporairement (congé académique, conseil discipline,..)		Effectif Etudiants retirés des listes des inscrits définitivement (exclu, abondant)	
						F	M	F	M	F	M

**2- Effectif des diplômés**

Faculté	Département	Cycle de formation	Domaine/Filière	Spécialité/Option	Niveau d'étude	Type diplôme	Effectif diplômés		Effectif Etudiants étrangers	
							F	M	F	M

**3- Capacité d'accueil, effectif étudiants formation initiale, formation continue**

Faculté	Département	Cycle de formation	Domaine/Filière	Spécialité/Option	Niveau d'étude	Capacité d'accueil	Inscrits formation initiale		Inscrits formation continue	
							F	M	F	M

**4- Taux de réussite et taux d'échec (Session : .....**)

Faculté	Département	Cycle de formation	Domaine/Filière	Spécialité/Option	Admis sans dettes		Admis avec dettes		Situation d'Abondant		Exclus	
					F	M	F	M	F	M	F	M

## 5- Filières et spécialités ouvertes, gelées

Faculté	Département	Cycle de formation	Domaine/Filière	Spécialité/Option	Type formation (Académique, professionnelle)	Etat (Nouvelle, reconduite, gelée)	Date (ouverture, reconduction, gel)	Motif opération

## 6- Durée des études pour obtention des diplômes

Faculté	Département	Cycle de formation	Domaine/Filière	Spécialité/Option	Nom prénom diplômé	Année entrée dans la spécialité du diplôme	Année entrée à l'université pour la 1 <sup>ère</sup> fois

## 7- Encadrement pédagogique Semestre : .....

Faculté	Département	Cycle de formation	Domaine/Filière	Spécialité /Option	Nombre de matières	Volume horaire global des cours	Volume horaire global des TD	Volume horaire global des TP/Stage	Nombre d'enseignants intervenant				
									Pr	MC	MA	Vac	

## 8- Encadrement administratif Année universitaire : .....

Faculté	Département	Volume horaire global des TP	Effectif du personnel Administratif et technique au service du département			
			Enseignant	Ingénieur	Administrateur	TS

## 9- Encadrement administratif

Faculté	Département	Volume horaire global des TP	Effectif du personnel Administratif et technique au service du département					
			Enseignant	Ingénieur	Administrateur	TS	Soutien administratif	

## 10- Occupation des locaux pédagogiques

Faculté	Département	Locaux pédagogiques													
		Amphithéâtre		Salle TD		Salle TP		Laboratoire pédagogique		Salle Informatique					
		VH Attribué	VH utilisé	VH Attribué	VH utilisé	VH Attribué	VH utilisé	VH Attribué	VH utilisé	VH Attribué	VH utilisé				